



Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Planeación Urbana y Regional



EVALUACIÓN DEL DESARROLLO MANUFACTURERO, INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL Y POTENCIAL DE ATRACCIÓN PARA NUEVA INDUSTRIA EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO TIANGUISTENCO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN PLANEACIÓN TERRITORIAL

PRESENTA

MELINA BENÍTEZ GUERRERO.

DIRECTOR DE TESIS

M.EN C. PABLO ALBERTO VINAGERAS BARROSO

TOLUCA MÉX., MAYO DE 2013



ÍNDICE	PÁGINA
Introducción.....	7
Metodología.....	11
Capítulo I El sector industrial: importancia y fundamentos teóricos.....	13
1.1 Demarcación territorial de la investigación: antecedentes de la actividad industrial.....	14
1.1.1 El papel del sector industrial en el desarrollo territorial regional y local.....	16
1.1.2 Fundamentos sobre la organización de la Industria en el espacio.....	17
1.2 Principios de Localización Industrial.....	20
1.2.1 Teorías de localización industrial.....	22
1.2.2 La aglomeración industrial.....	26
1.3 Factores de la diversidad y clasificación de infraestructura industrial.....	27
Capítulo II Procesos de industrialización y competitividad: políticas y leyes en México y el Estado de México.....	33
2.1 Desarrollo industrial en México y el Estado de México.....	34
2.2 Evolución de Políticas y Programas de Fomento Industrial en México.....	37
2.3 Planes, programas e instancias para el desarrollo de la actividad industrial en México y en el Estado de México.....	40
2.4 Leyes, Reglamentos y Normas que regulan la actividad industrial en México.....	43
2.5 Ámbito Municipal relacionado al sector industrial y el uso de suelo industrial.....	45
Capítulo III Condiciones actuales de la actividad industrial del municipio de Santiago Tianguistenco.....	48
3.1 Contexto regional y municipal de la actividad industrial.....	49
3.2 Composición y presencia de la actividad de manufactura en el municipio de Santiago Tianguistenco.....	52
3.3 Identificación y operación de las empresas de manufactura en lugares con infraestructura industrial.....	65
Capítulo IV La Investigación de la infraestructura industrial y análisis del entorno industrial: Simplificación para la ubicación y operación de la manufactura	75
4.1 Método de investigación y análisis de campo para el estudio de la infraestructura industrial	77



4.2 Infraestructura industrial y Ambiente industrial.....	81
4.2.1 Infraestructura y servicios básicos.....	81
4.2.2 Ambiente industrial: Entorno local, urbano o regional que provee sinergias para la operación de las empresas de manufactura localizadas.....	89
4.3 Análisis de las características y especificación de infraestructura industrial del Parque Industrial de Santiago Tianguistenco (PIST) y de las instalaciones de Daimler.....	103
Capítulo V La infraestructura industrial y la localización de nueva industria: sus efectos en el territorio del municipio de Santiago Tianguistenco.....	119
5.1 Percepción sobre la disponibilidad de infraestructura industrial: Ventajas y desventajas actuales de las instalaciones en el municipio de Santiago Tianguistenco.....	121
5.2 Efectos socioeconómicos, territoriales e institucionales que aprovecha la industria y benefician el desarrollo económico del municipio de Santiago Tianguistenco.....	149
5.3. Evaluación del potencial actual y futuro de las localizaciones industriales en el municipio de Santiago Tianguistenco.....	156
Conclusiones Generales.....	168
Recomendaciones.....	173
Bibliografía.....	177
Anexos	
-Metodológico.....	179
-Cartográfico.....	186
-Estadístico.....	190



ÍNDICE DE COMPLEMENTOS	PÁGINA
Esquemas	
Esquema 1 Metodología de la investigación.....	12
Esquema 2 Método propuesto para el análisis de infraestructura en los asentamientos industriales localizados en Santiago Tianguistenco e investigación de campo.....	78
Gráficas	
Gráfica 1 Porcentaje de población masculina y femenina, Santiago Tianguistenco, 2010.....	54
Gráfica 2 Población Económicamente Activa (PEA), ocupada en el municipio de Santiago Tianguistenco, 2010.....	54
Gráfica 3 Comportamiento de unidades económicas del sector Industria Manufactura en el municipio de Santiago Tianguistenco, para los años 1999-2004-2010.....	55
Gráfica 4 Principales subsectores de la industria manufacturera en productividad laboral.....	64
Gráfica 5 Plantas de tratamiento de agua residual, de la Región V Lerma.....	83
Gráfica 6 Fuentes de Abastecimiento de la Región V Lerma.....	84
Gráfica 7 Usuarios del servicio de energía eléctrica, Región V, Lerma.....	86
Gráfica 8 Volumen de ventas de energía eléctrica, industrial y alumbrado público, de la Región V, Lerma, 2010.....	87
Gráfica 9 Disposición y evaluación de infraestructura básica.....	114
Gráfica 10 Relación con el municipio y otros servicios.....	115
Gráfica 11 Servicios Financieros.....	116
Gráfica 12 Trámites Gubernamentales.....	117
Gráfica 13 Influencia de las Instituciones Educativas en el PIST y Daimler.....	117
Gráfica 14 Usos del suelo 200, en Santiago Tianguistenco.....	161
Mapas	
Mapa 1 Ubicación del municipio de Santiago Tianguistenco.....	50
Mapa 2 Ubicación de las instalaciones del complejo Daimler.....	187
Mapa 3 Ubicación de la sección I del Parque Industrial Santiago Tianguistenco.....	188
Mapa 4 Ubicación de la sección II del Parque Industrial Santiago Tianguistenco.....	189
Mapa 5 Clasificación del Territorio.....	162
Tablas	
Tabla 1 Unidades Económicas de industria manufacturera en la región V Lerma 2010.....	50
Tabla 2 Valor agregado censal, región V Lerma, 2010.....	52



Tabla 3 Subsectores de la industria manufacturera en el municipio de Santiago Tianguistenco unidades economicas, personal ocupado y valor agregado.....	57
Tabla 4 Índice de ubicuidad o especialización de los subsectores industriales del municipio de Santiago Tianguistenco.....	59
Tabla 5 Índice de necesidad de mano de obra en los subsectores industriales del municipio de Santiago Tianguistenco.....	61
Tabla 6 Índice de productividad laboral de los subsectores industriales del municipio de Santiago Tianguistenco.....	63
Tabla 7 Principales Giros del Parque Industrial Santiago Tianguistenco.....	67
Tabla 8 Empresas localizadas en las secciones I y II del Parque Industrial Santiago Tianguistenco y en el complejo Daimler.....	191
Tabla 9 Plantas de tratamiento de agua residual y fuentes de abastecimiento en la Región V, Lerma.....	82
Tabla 10 Energía eléctrica, usuarios, alumbrado público y volumen de venta, en la Región V, Lerma.....	85
Tabla 11 Vialidades regionales, primarias y secundarias del municipio de Santiago Tianguistenco.....	193
Tabla 12 Infraestructura carretera de la Región V, Lerma.....	90
Tabla 13 automóviles y transporte público de la región V, Lerma.....	93
Tabla 14 Servicios financieros, de envió y viajes en la Región V, Lerma.....	94
Tabla 15 Escuelas primarias, secundaria, técnico y bachillerato y de estudios superiores que se encuentran en la Región V, Lerma.....	96
Tabla 16 Unidades de salud en la región V, Lerma.....	99
Tabla 17 Servicios complementarios I.....	102
Tabla 18 Servicios complementarios II.....	103
Tabla 19 Equipamiento industrial.....	105
Tabla 20 Descargas industriales de agua residual, 2009.....	107
Tabla 21 Urbanización.....	109
Tabla 22 Comunicaciones y transporte.....	111
Tabla 23 Servicios de apoyo.....	113
Tabla 24 Ventajas y desventajas de los asentamientos industriales: PIST I y II e Instalaciones Daimler.....	148



Agradezco infinitamente el apoyo y amor de mi madre y hermanos que siempre me acompañan en cada aventura que emprendo.

A mi familia, que a lo largo de mi vida han sido un pilar importante en mi crecimiento, y en especial a mis abuelos.

Gracias a mi León, por haber sido la razón de ser mejor y darme la fuerza para hacer esto hasta el final. Te llevo en mi corazón.

Un agradecimiento para mi director de tesis, M. en C. Pablo Alberto Vinageras Barroso, por su apoyo y guía.



Introducción

La actividad de manufactura es un motor importante en el crecimiento económico de un territorio y más aún, cuando su localización o su infraestructura industrial, son estratégicas para mejorar el desempeño económico general y por tanto, ayudan a inducir vinculaciones competitivas a escalas superiores (regional, nacional, internacional).

La actividad industrial trae consigo un crecimiento y desarrollo económico, social y territorial, por tanto en el espacio en que se asienta suele influir para cambiar su estructura territorial en estas tres dimensiones. (Kunz, 2003). En términos económicos la industria es el sostén fundamental del Producto Interno Bruto y en términos de ocupación ofrece trabajo a la mayoría de la población. (Kunz, 2003)

La industria ha sido un factor causante de cambios socioeconómicos, tecnológicos y culturales desde la Revolución Industrial (siglo XIX) hasta nuestros días, principalmente en las ciudades, ya que debido a su importancia en contraste con las zonas rurales, es el lugar donde se puede conciliar de manera más armoniosa la adquisición de materia prima, producción, venta y consumo del producto final que realiza la manufactura.

La localización industrial se origina principalmente en las ciudades, por ser el lugar de mayor concentración de la población y por tanto ser un mercado de consumo, donde a su vez se tiene cerca o es más accesible la materia prima y los lugares de intercambio productivo. Sin embargo, existe diferencia entre las distintas formas de concentración de una ciudad, zona metropolitana o región ciudad, tomando en cuenta su propia trayectoria de expansión y las posibilidades de ofrecer suelo para el uso industrial. De igual modo, esto infiere encontrar distintas experiencias entre las ubicaciones industriales entre municipios vinculados a ellas, según el papel que han representado en esa trayectoria, y la intensidad y capacidad para atraer



industria, tomando en cuenta las características de sus instalaciones e infraestructura industrial para la industrialización conjunta.

En ese contexto el presente trabajo tiene como territorio de estudio el municipio de Santiago Tianguistenco y en especial sus asentamientos industriales identificados, que son el Parque Industrial de Santiago Tianguistenco sección I y II y el complejo Daimler. Santiago Tianguistenco es considerada una ciudad ya que cuenta con 70,682 habitantes (INEGI, 2010) y se localiza en la región suroriente del Valle de Toluca. Por lo cual, se encuentra en una posición geográfica que se encuentra próxima a municipios industrializados como son Lerma y Toluca, en tanto se puede fortalecer su actividad industrial y su crecimiento económico al acceder a servicios especializados o intercambios productivos en la zona metropolitana de Toluca.

El municipio registró casi 6 mil habitantes (10% de la población total) que se encuentran incertados en su actividad de la industria manufacturera. (INEGI,2010). Además, tiene cercanía a menos de 1 hora, con el Distrito Federal y Cuernavaca Morelos, que son lugares que cuentan con industria y posibilidades de transacciones, así como compra y venta interproductiva.

La investigación parte de la hipótesis “La infraestructura y la localización de los asentamientos industriales del municipio de Santiago Tianguistenco son los adecuados, lo que demuestra que el municipio posee características que influyen en la competitividad de las empresas y cuenta con potencial para atraer nueva industria” lo que queda comprobado al final de la tesis.

El objetivo general es llegar a Evaluar las condiciones actuales de la infraestructura industrial y el potencial para localización industrial del Parque Industrial de Santiago Tianguistenco y las instalaciones de Daimler para el desarrollo socioeconómico y territorial del municipio.



Siendo sus objetivos específicos: - Desarrollar el marco teórico de la investigación para dar fundamentos a la importancia del desarrollo industrial en el espacio: Desarrollar un marco referencial sobre el proceso de industrialización en México y el Estado de México, así como los instrumentos creados para fortalecer el sector manufacturero - Evaluar las condiciones de la infraestructura industrial de los asentamientos industriales en el municipio -Reclasificación y evaluación de la infraestructura industrial del Parque Industrial de Santiago Tianguistenco (PIST) y de los asentamientos industriales en el municipio. - Estudiar el entorno socio económico, territorial e institucional que ofrece el municipio a los lugares donde se concentra la industria - Discutir el potencial de atracción para la localización de nueva industria, sobre la base de la infraestructura industrial existente o nueva.

Con el propósito de alcanzar los objetivos planteados en el presente trabajo, se siguieron un conjunto de procedimientos basados en principios de una lógica deductiva. El método que se utiliza para esta tesis, es por tanto el deductivo, que parte de un marco general teórico y referencial. Así se centra en los conceptos y fundamentos teóricos sobre infraestructura industrial, localización industrial, proceso de industrialización y el marco de acción disponible por las leyes en México y Estado de México.

De ahí, se estudia en forma empírica un caso en particular, que confronta los supuestos teóricos al evaluar el desarrollo manufacturero, infraestructura industrial y potencial de atracción para nueva industria en el municipio de Santiago Tianguistenco. En la deducción se comparan las características del objeto de estudio, consistente en el desarrollo manufacturero, la infraestructura industrial y el potencial de localización para nueva industria, confrontando la definición de la hipótesis y el objetivo general que se acordó previamente para su realización.

Por tanto, la tesis consta de cinco capítulos. El primero contempla un marco teórico que señala la demarcación territorial de la actividad industrial, las



principales teorías de localización industrial y el papel del sector manufactura en el espacio, para sostener la importancia del sector industrial en el desarrollo de un lugar, que para este caso es dentro el municipio de Santiago Tianguistenco.

El capítulo II nos señala el proceso de industrialización en México, así como las principales iniciativas de ley en materia industrial que han servido para incentivar el desarrollo y crecimiento de la manufactura. Esto con el fin de reconocer el actuar del gobierno en dicho sector y de cierto modo, la forma de impulsar la competitividad de la actividad industrial en los ámbitos de país, estado y municipio.

El capítulo III, corresponde a las condiciones de la actividad industrial en el municipio de Santiago Tianguistenco, donde se evalúa la presencia y composición que tiene el sector de manufactura y su importancia regional. Así mismo, se identifican las empresas que se encuentran localizadas dentro de su parque industrial, sección I y II. Para la realización de este capítulo se recurrió al recorrido de campo para conocer las condiciones reales y a la opinión de las empresas, mediante el instrumento de la encuesta; así como, la investigación sobre la participación del sector manufacturero de Santiago en la región V Lerma.

En el capítulo IV se desarrolla a partir de una propuesta de análisis y de investigación de campo, para profundizar en el estudio de la infraestructura industrial, tomando en cuenta las principales dimensiones de estudio, y en particular las categorías que precisen las variables e indicadores a considerar en la investigación documental y de campo. Su diseño responde a los argumentos y condiciones expuestos en los capítulos que le anteceden. Su instrumentación sirve para así identificar las características particulares del ambiente industrial, es decir, el entorno que se crea tanto por factores originados de manera local, urbana o regional. De igual modo, se precisan las especificaciones de los sitios con infraestructura industrial que posteriormente dan sustento al capítulo final. Este capítulo en consecuencia, ofrece un panorama general de la situación actual de la



infraestructura industrial en el municipio, base para percibir en el siguiente la perspectiva de los principales agentes relacionados con la industria.

Por ello, después el capítulo V nos brinda el balance general de la percepción de los distintos sectores y lugares de interés, sobre la disponibilidad de infraestructura industrial en los asentamientos localizados. Ello, a fin de identificar y reconocer las ventajas y desventajas de las instalaciones industriales del municipio. Su análisis se completa posteriormente con un apartado que estudia algunos de los efectos socioeconómicos territoriales e institucionales que aprovecha la industria o impactan y benefician el desarrollo económico municipal. Por último, se resume la evaluación del potencial actual y futuro de las localizaciones industriales en el municipio.

Al final se proponen las conclusiones del trabajo, así como también una serie de recomendaciones respecto al cumplimiento de su objetivo de investigación.

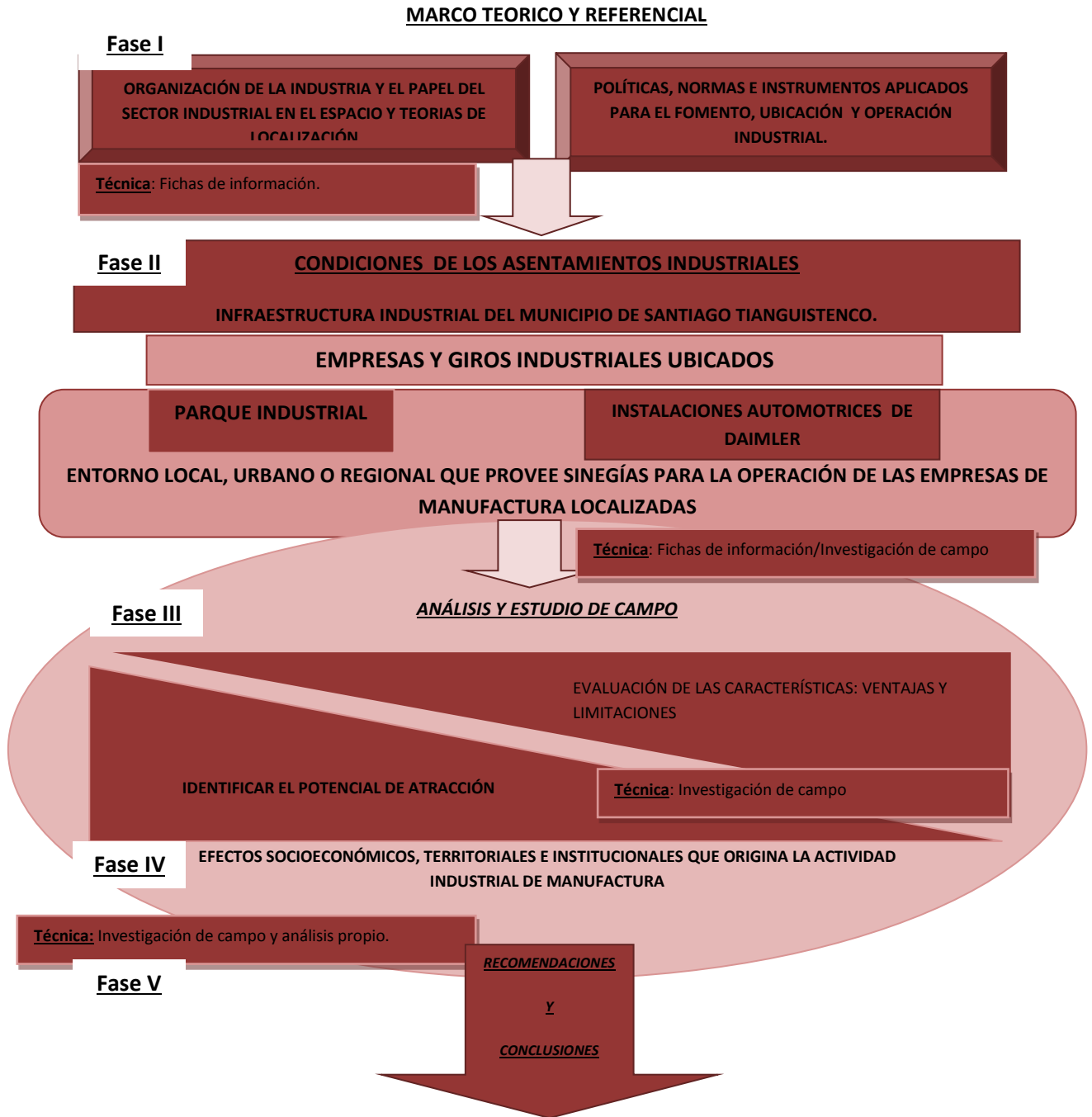
Para tener presente las principales directrices que delimitaron el proceso de investigación y desarrollo de este trabajo, se exponen sus principales elementos.

Metodología

El esquema 1 muestra las actividades realizadas por fase metodológica para esta tesis. Además se señala de manera específica lo que se hubo investigado, evaluado o analizado según sea el caso por fase; así como también las técnicas principales aplicadas en el proceso de esta investigación. La primer fase es la realización del marco teórico y referencial, la segunda las condiciones de los asentamientos industriales, empresas y giros industriales ubicados, la tercer fase es el análisis y estudio de campo para la evaluación de las ventajas y desventajas e identificar el potencial de atracción para nueva industria, para la cuarta se realiza la fase de los efectos socioeconómicos, territoriales e institucionales que trae consigo la actividad manufacturera, por último la fase cinco de conclusiones y recomendaciones.



Esquema 1. Metodología de la Investigación



Fuente: Elaboración Propia



Capítulo I

El sector industrial: importancia y fundamentos teóricos.



Capítulo I El sector industrial: importancia y fundamentos teóricos.

El presente capítulo tiene como objetivo adentrar al lector a los fundamentos teóricos-conceptuales sobre la localización y evaluación industrial. Se parte de una demarcación territorial de la investigación, que en este caso es la industria, y su evolución histórica, para así tratar en el siguiente subcapítulo del papel que ha tenido la industria en el desarrollo regional y local. Lo que nos permite entender posteriormente su impacto en la ciudad de Santiago. A continuación, el subcapítulo que aborda la organización de la industria en el espacio, explicando tres momentos de la historia que han marcado en la actualidad el funcionamiento de la industria. También, se indican algunos de los principios clave de localización industrial según teorías que proponen contextos que responden a la necesidad de la realización de la presente investigación. Finalmente se concluye el último subcapítulo, relacionado con distintas formas de asentarse la industria destacando el papel de la infraestructura industrial para conocer su diversidad, como pautas que ayudan a identificar las características que poseen los asentamientos industriales: PIST (I y II) o Daimler.

1.1 Demarcación territorial de la investigación: antecedentes de la actividad industrial.

Desde la Revolución Industrial a mediados del s. XVIII- y principios del s. XIX, se experimentaron diversas transformaciones, socioeconómicas, tecnológicas y hasta culturales. Las cuales comenzaron en Inglaterra, para luego extenderse por todo el mundo. Estos cambios surgieron principalmente debido a nuevas formas de organizar el trabajo para producir mayores cantidades de producto en menor tiempo. Es decir, antes la fabricación era manual, pero con la invención de líneas de ensamble, la producción artesanal fue reemplazada por la industria y la manufactura. Su expresión resultó por ejemplo en la expansión del comercio, la mecanización de las industrias como la textil o el desarrollo de innovación de tecnología principalmente con la introducción de maquinaria. Lo que llevo a un incremento en la capacidad de producción, en tanto se ocupó menos tiempo para



obtenerla. Lo cual derivó en lo que se denominó como la producción en serie. Cuando la Revolución Industrial se difundió por toda Europa, surgió entre inversionistas la pregunta sobre cuál era el mejor sitio para la localización industrial

Históricamente las ciudades se han caracterizado por ser el asiento de gran parte de la actividad industrial y desde entonces la industrialización se visualiza estrechamente con la urbanización. El interior de la ciudad fue importante para la actividad industrial; sin embargo, siempre tuvo que adecuarse a la disponibilidad cambiante de espacio, ya que es recurrente un proceso de descentralización de la industria debido a la frecuente saturación y encarecimiento del suelo en las partes centrales (Kunz, 2003).

Muchas de las teorías que han sido propuestas sobre la industrialización, enfatizan la importancia de la ciudad como un factor de atracción para la industria, siendo las economías de aglomeración y la infraestructura, unas de las piezas clave como motor de esta dinámica mutua para la manufactura. La ciudad o sus proximidades proporcionan una serie de ventajas territoriales que favorecen el desarrollo de la actividad de las empresas. De acuerdo con Zarate (Kunz, 2003), dentro de estas ventajas están la presencia de mercado urbano, concentración de transporte y el desarrollo de economías de aglomeración; además, en muchas ocasiones en ella se dan de manera más intensa las innovaciones tecnológicas.

Al situar la actividad industrial en nuestros días, se habla también de una relación entre el territorio y la industria, a partir de incrementarse por su relación la competitividad de ambas. Esto significa que de acuerdo al lugar y la capacidad que tengan para influir en el desarrollo donde se ubican, se tiene mayor posibilidad de atracción, lo cual a su vez es un estímulo para mejorar las cualidades territoriales de un municipio, optando por medidas para conservarlas o ampliarlas y así, contar con bases más consistentes para un crecimiento tanto económico,



social y territorial para el lugar. Más aún al existir otras alternativas de localización entre las regiones vecinas que también cuenten con esta actividad.

1.1.1 El papel del sector industrial en el desarrollo territorial regional y local

Méndez y Caravaca, (1996), señalan que desde la segunda mitad del siglo XVIII, la actividad industrial desempeñó un cometido de gran relevancia en la vida económica de países, regiones y ciudades. Ello, en virtud a su alta capacidad de originar incremento en la productividad, el volumen de empleo y el nivel de ingresos. La presencia de la industria también ha repercutido en la configuración del territorio, y ha sido importante promotora del proceso de concentración de la población y del crecimiento económico de las áreas urbanas, como también en la propia estructuración y recomposición interna de la ciudad.

La actividad industrial desempeña un cometido de relevancia en la vida económica de países, regiones y ciudades, ya que para su economía origina un incremento en la productividad, en el empleo y en el nivel de ingreso. La industria trae consigo un crecimiento y desarrollo en los lugares en donde se localiza. Por tanto, en la dinámica cotidiana del espacio suele cambiar en su estructura económica, territorial y social.

Según Kunz, (2003) en términos económicos la industria es el sostén fundamental del Producto Interno Bruto (PIB) y en términos de ocupación ofrece trabajo a una parte importante de la población. Se dice que la actividad industrial es un producto social, ya que va evolucionando y transformándose en sus lógicas productiva, económica y territorial modificando la vida de sus comunidades. Como consecuencia, los cambios en la estructura económica, social, política, institucional y tecnológica están vinculados a los propios cambios que experimenta la sociedad.



La influencia de la actividad industrial en ese sentido, marca de cierta forma las características de las regiones productivas. Se pueden identificar ciertos cambios originados en lugares con industria, en donde su entorno local es participe y se convierte en generador de eslabones para formar una región más eficiente en el uso de sus recursos y competitiva en sus actividades productivas.

Por otra parte, la industria se ha caracterizado por ser altamente transformadora hacia el interior sectorial de la propia actividad y hacia el entorno que se ubica. La actividad industrial de hoy en día presenta características totalmente distintas a la industria en sus primeras formas de finales del siglo XVIII en términos de los procesos productivos y en los patrones de distribución espacial que ella muestra, en los distintos ámbitos: internacional, nacional, regional y local.

Nadie puede negar que la actividad industrial ha jugado un papel revolucionario en la historia de la humanidad, a pesar de que su presencia es relativamente reciente y solo le ha tomado poco más de dos siglos, para adquirir la relevancia que tiene actualmente en la vida de las naciones y lo propiamente dicho en sus ciudades.

1.1.2 Fundamentos sobre la organización de la Industria en el espacio

El espacio, es un concepto que de manera simple hace referencia al lugar que ocupa una masa, - ya sea esta una persona o una cosa. Pero el concepto de espacio en la materia que nos compete (actividad industrial) va más allá de la simple ocupación de un lugar, ya que es socialmente construido, implicando que existe una estrecha relación entre espacio y actividad industrial.

Para hablar de la organización que ha tenido la actividad industrial en el espacio, tomaremos en cuenta la concepción del espacio absoluto, que Asuad, Norman (2001) describe como: *una realidad que existe independiente en forma objetiva y permanente*; y que Kant, consideraba que los fenómenos espaciales tenían localización y características únicas. Lo que quiere decir que el espacio era el



marco de referencia con existencia propia e independiente de los fenómenos y de las actividades que se desarrollaran en él, es el “contenedor”; pero las características propias del espacio estarían dadas por las acciones que se localizaran en él.

Esta concepción del espacio, orientó su análisis para la descripción de las actividades y objetos relacionados y contenidos en él, lo que dio origen también al análisis de la distribución de estos fenómenos y actividades sobre el espacio terrestre. Por ello, la actividad industrial es un producto social, ya que ha ido evolucionando y transformándose en sus lógicas productiva, económica y territorial como consecuencia de los cambios en las estructuras económicas, sociales, políticas e institucionales, y tecnológicas de la sociedad.

Para comprender la organización de la industria en el espacio se tomaran en cuenta tres momentos en la historia, que ha tenido esta actividad:

El primero, la *Revolución Industrial* (finales siglo XVIII principios siglo XIX) cuando el desarrollo tecnológico que la caracterizó propició, por un lado, el empleo de la máquina de vapor y el uso en general del carbón mineral y, por otro, una revolución en los medios de transporte. Lo que hizo que se volviera menos dependiente la industria de la cercanía de la materia prima, que había originado el asentamiento de industria básica (siderurgia y metalurgia) y que a su vez atrajo a consumidores que se ubicaron cerca de ellas. Las empresas empezaron a ubicarse también en las ciudades o áreas cercanas a ellas. (Asuad, 2001.)

El segundo tiempo, es el *modelo de producción fordista* (primera mitad del siglo XX). El cual surgió debido a las innovaciones tecnológicas que trajeron consigo una transformación en la tecnología anterior, y que de acuerdo a Lewis Mumford (Kunz, 2003), supuso el paso de la era paleotécnica a la neotécnica (nuevas tecnologías), cuyo cambio estuvo asociado a nuevas fuentes energéticas, como



hidrocarburos y electricidad, propiciando contar con más facilidades para localizarse; modificándose así la lógica espacial anterior de la Revolución Industrial.

Esta aplicación de los principios fordistas a la empresa industrial (con la organización la producción en serie de grandes volúmenes de productos), demandó una mayor mecanización y estandarización de tareas y el empleo. Por ello, el tamaño de las fábricas y la relación funcional entre ellas hicieron eslabonamientos múltiples y un aumento en la interrelación de empresas en sentido vertical y horizontal, que fueron originando grandes complejos industriales. Cuya localización, exigió suelo barato, grandes lotes y buena accesibilidad, por lo que se decidió ubicarlos de preferencia en la periferia de la ciudad (Méndez y Caravaca, 1996).

El tercer y último modelo para la comprensión de la organización de la industria en el espacio, fue dado por el *modelo de producción flexible* (últimas décadas del siglo XX), que surgió por las limitaciones en el funcionamiento del modelo fordista y de la conveniencia de los avances de la tecnología de producción y comunicación. Ante ambas circunstancias, las grandes empresas se dedicaron a desarrollar nuevas estrategias. Castells y Borja (Kunz, 2003) dicen que consideran que este modelo de producción representó un nuevo paradigma centrado en las tecnologías de información y la ingeniería genética, relacionadas con la actividad industrial actual. El arreglo territorial de su organización fue diferente, caracterizado por una descentralización selectiva, difundiéndose la industria hacia espacios periféricos, tanto países y regiones sin industrializar, áreas periurbanas, ciudades medias y áreas rurales (Kunz, 2003).

Dado el contexto de organización espacial de la industria, a continuación se presentan los principios de localización industrial, que ahora, después de comprender sus razones de situarse en el espacio, se tienen que estudiar algunos



factores empresariales. Esto ayudará a entender la localización de los asentamientos industriales de estudio, el PIST (Parque Industrial de Santiago Tianguistenco) y las instalaciones de Daimler.

1.2 Principios de localización Industrial

Actualmente la actividad industrial es menos exigente para ubicarse en un determinado lugar, sin embargo las zonas urbanas han sido y siguen siendo las más atractivas para el desempeño de esta actividad, ya que cuentan con el capital de trabajo suficiente, mercados de consumo, concentración de infraestructura y servicios.

El interior de la ciudad por ello, ha sido un importante receptor de la actividad industrial; pero ya desde hace un tiempo se ha dado un proceso de descentralización de la industria, en virtud de que la saturación y el encarecimiento del suelo en las partes centrales y debido a eso, se ha favorecido la segregación socio - funcional del espacio y el desplazamiento de ciertas actividades, hacia la periferia.

Por tanto, la ciudad o sus proximidades, proporcionan una serie de ventajas que favorecen el desarrollo de la industria. Dentro de estas ventajas están: la presencia de mercado urbano, la concentración de transporte, el desarrollo de economías de aglomeración, en muchas ocasiones en ella se dan las innovaciones tecnológicas (asociándose a los centros de investigación y universidades).

Es importante dentro de los principios de localización de la industria, identificar los tipos de industria existentes, así como estudiar cuáles son las peculiaridades de cada uno de ellos con respecto a la lógica de localización que siguen. Se parte de la consideración de que cada tipo de industria tiene requerimientos diferentes, por tanto, hay algunas que se vinculan con distintos tipos de mercado (local, nacional



e internacional), unas con las fuentes de materias primas, y para otras, les es fundamental contar con recursos energéticos.

Los diferentes tipos de industria tienen diversas necesidades o restricciones en cuanto a espacio y los atributos de éste y, al mismo tiempo, diferente capacidad para pagarlo. Hay industrias intensivas que no requieren de mucho espacio y pueden adaptarse a una gran amplitud de inmuebles.

Por otro lado, están las industrias con requerimientos específicos de suelo. El más común es la superficie plana y un gran tamaño de los predios. Estas empresas se asocian con una demanda relacionada con una naturaleza fordista del proceso de producción; de tal manera, que puedan establecerse las líneas de producción, y donde se disponga de suficiente espacio para almacenar los materiales y productos.

Este tipo de industrias tiende a las periferias de las ciudades, en donde puedan encontrarse disponibles dichos predios (Casalet, 2005). En el caso de los asentamientos industriales ubicados para esta investigación, una parte importantes de las empresas corresponde al tipo de industria que es principalmente intensiva en mano de obra, como la textil y de la confección; ya que se ubica muy cerca de la cabecera en el centro del municipio de Santiago Tianguistenco y muchas están ya adaptadas a los inmuebles industriales existentes, por su tipo de giro. Pero por otra parte, está el lugar donde se encuentra una empresa automotriz que por el contrario puede ser una industria más intensiva en capital.

En el presente, la localización, no es ya el resultado únicamente de la minimización de los costos, sino también, aparecen nuevas consideraciones más relacionadas con la seguridad, innovación y eficiencia, tales como la calificación



de la mano de obra, el sindicalismo, los servicios disponibles, la generación de tecnología y conocimiento y una política favorable al capital (Camagni, 2005).

El arreglo espacial de la actividad industrial debe ir más allá de la localización de la planta industrial y de los patrones de distribución, ya que existen distintas formas espaciales que surgen de actividades diferentes dentro del territorio.

1.2.1 Teorías de localización industrial

Las teorías de localización tienen como objetivo principal determinar la localización de la actividad económica y las fuerzas económicas que regulan la distribución espacial de la económica. Muchas de las teorías que han sido propuestas enfatizan la importancia de la ciudad como un factor de atracción para la industria, siendo las economías de aglomeración y la infraestructura unas de las piezas clave de esta situación (actividad industrial). En las decisiones de localización de las empresas se tiene que considerar el espacio como un factor económico,, es decir, al estar representado por la distancia y lo que significa que puede ser medida por el costo de transporte. Lo cual es sustantivo para su operación cotidiana y tiene varias implicaciones en las decisiones de localización de los otros agentes económicos y por ende, en la actividad económica (Asuad, 2001).

De igual modo es relevante la optimización que puede lograr la empresa por su tamaño, al permitirle la disponibilidad de obtener el mejor uso de sus recursos en su proceso de producción; es decir, obtener con ellos menores costos y mayor volumen de operación. Lo cual como sabemos, es una de las fuentes principales que originan las economías de escala para el funcionamiento de la empresa. Su ubicación está íntimamente ligada con la accesibilidad de tales factores representado por tanto en su elección el estudio de las alternativas para su eficiente operación.



Las principales teorías de localización industrial propuestas desde la Revolución Industrial y denominadas teorías tradicionales o clásicas (s. XVIII- XIX) son tres (Asuad, 2001):

- 1) Teoría de Von Thunen (1820): orientado a la localización de la producción agrícola, plantea que la renta o ingreso de la tierra varía en función a la distancia, a la que denominó “renta de ubicación” Esta teoría orientó a dar respuesta a cuestiones como: ¿Por qué la tierra con las mismas características ambientales, tiene muy diferentes usos?; ilustrando su teoría estableció un Estado aislado que contiene una ciudad central rodeada por un área de influencia o hinterland agrícola. La ciudad provee de productos manufacturados y a su vez un umbral o *hinterland*, que establece el acceso del consumo que obtiene de ella, para adquirir los productos agrícolas que necesita.

Su idea se basa en la hipótesis de que el hombre intenta satisfacer sus necesidades económicas en el entorno inmediato, reduciendo sus desplazamientos al mínimo. La teoría se desarrolla suponiendo un espacio isotrópico (con las mismas características geográficas) y aislado, en el que el precio de los productos varía según aumenta la distancia al mercado. Su teoría concluye, con que dado que los precios son determinados por la oferta y la demanda en el mercado central de la localidad, el tipo y la intensidad en el uso de la tierra que rodea a la ciudad, depende de la distancia de los lugares y del costo de producción de los sitios de producción con respecto al mercado. El análisis muestra las relaciones económicas e implicaciones espaciales entre los costos de transporte, la intensidad en el uso del capital en el espacio y los usos del suelo agrícola, advirtiendo la formación de anillos concéntricos alrededor de la ciudad o área de mercado. A pesar de que su teoría se desarrolló estudiando el sector agrario, su aplicación en el sector industrial también ha sido útil, ya



que de igual manera ocurre que la concentración de las empresas se da en función al factor distancia, que es preferible encontrarse cercano al mercado para así minimizar costos de traslado y renta de suelo. En el caso de Santiago Tianguistenco se tiene que esta teoría responde a la necesidad de que los asentamientos industriales se localizan inmediatamente al centro de la ciudad, lo que ha hecho que el acceso y movilidad que se tiene cercana a otros lugares de transacción y venta de sus productos sea la que se ocupe para así reducir el factor distancia y el costo.

- 2) Teoría de Weber (1909): orientado a la producción industrial; Imagina, al igual que Von Thunen, un espacio isotrópico, e igualmente considera la distancia como factor básico de la localización, pero en este caso introduce como factor decisivo, no solo la distancia al mercado, sino también al origen de las materias primas. La localización de las industrias siguiendo estas premisas será la que minimice los costes de transporte tanto hacia el mercado como hacia los recursos.

Weber intentó desarrollar una teoría pura, que pudiera aplicarse dentro de cualquier sistema social o político. Al mismo tiempo, su proposición de la ubicación es una idea específica en el sentido de que se aplica principalmente a las operaciones de manufactura pesada que están orientadas hacia la transportación, además de que se pone énfasis en los costos de la distancia como variable clave para su análisis.

La teoría de Weber (1929) considera que la localización industrial se realiza en función de: el costo de transporte, el costo de la mano de obra y las economías de aglomeración, localizándose la industria en donde los costos de producción sean mínimos. Weber estudia la localización industrial sobre un espacio isotrópico, con recursos localizados en un punto y un mercado en otro. En estas condiciones el factor fundamental para decidir la



localización industrial es la distancia entre la planta de producción, los recursos y el mercado.

Se considera que los recursos y el mercado ya vienen dados en el espacio, así que lo que hay que construir es la planta de producción. El lugar ideal es aquel en el que el coste del transporte es mínimo. Para la conformación de la industria en el municipio de Santiago se tiene que de igual manera responde a esta teoría por el factor distancia y a la vez a la disponibilidad de materia prima y mano de obra que se tiene al alcance, y además la cercanía al mercado y por tanto el coste de transporte es reducido.

- 3) Teoría de Christaller (1933): Orientado a la localización de los servicios y la jerarquía urbana, También conocida como Teoría de los Lugares Centrales, es la teoría más importante del análisis del crecimiento urbano. De acuerdo con esta teoría, el crecimiento de una ciudad depende de sus especialización en las funciones de servicio urbano, considerándose que la primera función es la de actuar como un centro de servicios para la región que la circunscribe, proveyéndole bienes y servicios centrales, tales como ventas al menudeo y mayoreo, servicios bancarios y profesionales, organización de negocios, así como facilidades de educación, culturales y de entretenimiento.

Christaller, a diferencia de Thunen, parte de la idea de que el Estado aislado contiene un sistema de ciudades y zonas rurales periféricas en vez de una ciudad. La oferta de productos y servicios se ordena jerárquicamente con base en las áreas de mercado o rango de un bien o servicio. Se basa como las anteriores en un espacio isotrópico, en el que la localización empresarial (no solamente la industrial, sino también el sector terciario) se realizaría en el denominado lugar central, para abastecer a la



mayor población posible, distribuida esta por todo el territorio entorno a ese lugar central.

En este caso la teoría de Christaller responde a que la localización del espacio industrial en el municipio se ha orientado de igual manera a una jerarquía urbana de la cual a través de los servicios y bienes se ha dado su desarrollo, esto es el acceso al sector terciario, y por tanto se apoya en su crecimiento y operación.

Las teorías de localización industrial responden a la ubicación de los asentamientos industriales de Tianguistenco, sin embargo, suponen la forma en la que las empresas originan sus decisiones de localización, no siempre coincidente completamente a la realidad de los procesos industriales, como es la de Christaller al promover las condiciones de un lugar central dador de facilidades en forma jerárquica para facilitar el funcionamiento de la industria, pero no necesariamente para explicar las acciones que dinamizan las propias relaciones productivas y comerciales empresariales. A la vez, se ajustan a las propuestas de Weber al indicar la importancia de la distancia al mercado si es mínima, la presencia de economías de escala y la facilidad de allegarse de mano de obra que sea especializada, que ocurre principalmente en las zonas urbanas. Para el capítulo III quedará en claro, ya que se muestran las condiciones en la cual se tiene el sector industrial en el municipio.

1.2.2 La aglomeración industrial

Cuando se toma en cuenta las economías externas de aglomeración, éstas son pensadas convencionalmente como dicotomizadas, ya sea considerando la dimensión de lo urbano o bien de lo meramente locacional. Lo que quiere decir que, en primer lugar la decisión que se toma para establecer una empresa en un determinado lugar se hace un razonamiento tomando en cuenta las ventajas o desventajas de localizarla, sea en una ciudad pequeña o en una de mayor



tamaño, y en segundo caso, se hace un juicio semejante evaluando dichas ventajas o desventajas de ubicarla en una concentración de empresas o de manera aislada en otro lugar (Camagni, 2005).

La concentración de la actividad industrial proporciona frecuentemente beneficios para las empresas industriales allí ubicadas y que no están aisladas. Para el sector industrial las economías de aglomeración evolucionan con el tiempo. Por ejemplo, cuando se originan por afinidad sectorial, pueden estar presentes en los llamados distritos industriales, al ofrecer externalidades positivas a las empresas a través de costos más bajos de producción que resultan en gran medida de la actividad interproductiva en una mismo lugar y de una misma industria. Estas pueden reflejarse, ya sea por el ahorro en el transporte, o por las facilidades de obtención de las funciones de transacción, coordinación y apoyo para las empresas ubicadas allí. (Camagni, 2005)

Se considera que las diferencias de jerarquía urbana en función de sus lugares centrales, son resultado de economías de aglomeración, lo que permite una oferta eficiente del servicio. Durante largo periodo, el interior de la ciudad fue importante receptor de la actividad industrial, sin embargo, desde hace un tiempo existe un proceso de descentralización de la industria debido, a la saturación y el encarecimiento del suelo en las partes centrales. A pesar de que este hecho, ha originado que las industrias se asienten en las periferias metropolitanas, las economías de aglomeración siguen en constante crecimiento con desplazamiento hacia estas zonas (Camagni, 2005).

1.3 Factores de la diversidad y clasificación de infraestructura industrial.

Debido a la existencia de muchos factores que hacen a la industria una actividad muy amplia y diversa, no es fácil de delimitar y definir una sola fórmula conveniente. Diferentes sectores de la actividad industrial tienen su propia lógica y necesidad, que incluso pueden especificarse aún más a nivel de empresa, como



resultado de sus economías de escala, funcionamiento interno, evolución, uso de tecnologías, composición laboral, estructura de sus mercados etc.

Esas especificidades son producto de: la influencia de la economía global en las lógicas de producción, las tecnologías disponibles y el marco de competencia del sistema productivo nacional y regional. De igual modo, se asocian con el resultado del arreglo empresarial y que ofrece múltiples escenarios del sector industrial en que se ubican las empresas. Al igual, del contexto territorial que incluye desde la disponibilidad de los recursos hasta el marco de relaciones sociales e institucionales, pasando por el acceso al mercado (Kunz, 2003). De esta manera los factores que intervienen en la localización de las industrias pueden ser muy diversos y responder de una manera desigual a los determinantes de esta compleja diversidad.

La actividad industrial se ha clasificado en gran variedad de formas, son diversos los criterios que se han tomado en cuenta para catalogarla, se considera por ejemplo, destino final del producto, o bien el tipo de producción, también se toma en cuenta el tamaño de la empresa lo que tiene que ver con infraestructura, o se clasifica en atención al mercado al que va dirigido el producto.

Ejemplificando lo anterior, se parte de dos tipos de empresas: una, las que elaboran productos acabados, aquellos que son de consumo final, (industria del vestido, alimentos o automotriz) y dos, las empresas destinadas a fabricar productos semielaborados que serán utilizados por otras industrias para que sean transformados y obtener productos finales Sin embargo de esta clasificación no se puede hacer una deducción locacional completa, porque falta definir el tamaño de la empresa y el tipo de mercado al cual destine su producción.

También está la clasificación de la industria en pesada (refinería, fundidora, química) y ligera (alimenticia, del vestido, refresquera); esta clasificación cuenta con implicaciones locacionales; generalmente la pesada por requerir de mayor



espacio para desarrollarse y por ser altamente contaminante tenderá a localizaciones periféricas; en cambio la ligera, aunque en ocasiones demande lotes de una superficie considerable, es en general menos exigente para localizarse e incluso lo puede hacer en inmuebles adaptados en sitios del interior de la ciudad. (Kunz, 2003).

Este es el caso de clasificación de la industria en el Parque Industrial Santiago Tianguistenco donde aparecen las industrias química, metales, textil, confección o plásticos entre otras. Las empresas se han adaptado al inmueble no obstante se ubique en el centro del municipio, así mismo convergen industrias de diferentes tipos. En cambio las Instalaciones de Daimler pertenece enteramente a la industria pesada, ya que se dedican al ensamblaje de partes de autos, y se encuentra aparentemente cerca del centro, pero ya es zona periférica y cuenta con mayor tamaño en cuanto extensión de la empresa.

En el capítulo III se abordaran las condiciones de estos asentamientos. Esta clasificación puede agregarse a la mencionada anteriormente, ya que la industria pesada generalmente produce bienes intermedios, mientras la ligera se encamina a la elaboración de bienes finales.

Por otro lado y por parte de los economistas, clasifican a la industria de acuerdo a la escala productiva, para ello se toma en cuenta el número de trabajadores empleados en las empresas industriales. Suárez y Rivera (Kunz, 2003) anotan la siguiente clasificación: microempresa (hasta 10 trabajadores), pequeña empresa (entre 11 y 50 trabajadores), industria mediana (entre 51 y 100 trabajadores) y grandes empresas (más de 101 trabajadores).

Los diferentes tipos de industria tienen diversas necesidades o restricciones en cuanto a espacio y atributos de este, y diferente capacidad para pagarlo. Hay industrias intensivas como ya se mencionó que no requieren de mucho espacio y



pueden adaptarse a una gran amplitud de inmuebles, y por otro lado están las industrias con requerimientos específicos de suelo, de cualquier modo el modelo de producción flexible ha disminuido las demandas de los grandes espacios industriales.

Por otro lado, es necesario mencionar que la infraestructura es una forma de capital social fijo, que casi siempre suministra el Estado y es obvio requerida por toda actividad industrial, desde carreteras, vías férreas o facilidades portuarias, hasta líneas de conducción de agua, electricidad y drenaje adecuadas para la actividad.

La ausencia de infraestructura representa una restricción de ubicación para la industria, mientras su presencia es factor de deferencia para la actividad industrial (Kunz, 2003.) La dotación de infraestructura es utilizada por los gobiernos, tanto federal, estatal y local, para atraer la inversión industrial que como se ha hecho mención juega un papel fundamental tanto económica, territorial y socialmente a un lugar. En nuestro caso tanto el Parque Industrial de Santiago Tianguistenco, como muchos otros en México han sido puestos en marcha a partir de la década de los años setenta.

La ciudad sin duda es la unidad espacial mejor dotada de infraestructura, y es la principal receptora de la actividad industrial, por lo que las variaciones de disponibilidad de infraestructura industrial en ella se convierten en factor determinante para la localización.

En cuanto a transporte y accesibilidad, se creía que el transporte era el factor más importante para definir la ubicación de la planta industrial, sin embargo Méndez y Caravaca (1996) no lo asientan así, ya que actualmente no es tan necesario como lo era en el pasado, es relevante aun para la situación de algunas industrias pero no se puede generalizar ya que el total de carga transportada tanto de insumos



como del producto terminado varia de industria a industria. Sin embargo, si es importante decir que los productos son móviles, desde el punto de vista espacial y sustituibles.

En este sentido, refiriéndose a la Teoría de Thunen (Asuad, 2001) la ubicación del uso del suelo industrial tiende a orientare hacia las materias primas, hacia el mercado o hacia algún factor dependiendo de la atracción que más intervenga. Según Weber (Asuad, 2001) las razones son por la minimización de costos. Y con esto se considera que la localización de la industria manufacturera es factible que predominen localizaciones de maximización del beneficio en los puntos de origen de los materiales. La concentración de la actividad industrial (economías externas de aglomeración) proporciona muy frecuentemente beneficios para las empresas industriales ubicadas allí y que no aprovecharían o disfrutarían en una situación aislada. Estos beneficios constituyen parte de las economías externas positivas.

Para el sector industrial y como se indicó en el subcapítulo anterior, las economías de aglomeración evolucionan con el tiempo y se hacen presentes en situaciones donde convergen empresas de una misma industria, como sucede en los llamados distritos industriales al ofrecer externalidades positivas a las empresas. Además las empresas pueden compartir información sobre mercados y tecnología auxiliándose ente si, aunque en los distritos industriales también pueden existir externalidades negativas, al darse una competencia desleal y privar la ganancia pecuniaria (Hayter, 1998, citado por Kunz).



Comentario final

El capítulo I es el marco teórico de la investigación además de que nos sirvió para la demarcación de la zona de estudio y nos adentra a las principales teorías de localización industrial, las cuales fundamentan la investigación. Se pudo percibir de igual manera, el antecedente del desarrollo de la manufactura que ha sido importante para el crecimiento económico y social de las ciudades, desde la Revolución Industrial (finales del siglo XVIII y principios siglo XIX), hasta nuestros días. Por último, se señalan factores de localización, diversidad y clasificación de la industria, en especial en relación con su infraestructura. Esto para tener completo la razón de la tesis.



Capítulo II

Procesos de

industrialización y

competitividad: políticas

y leyes en México y el

Estado de México.



Capítulo II Procesos de industrialización y competitividad: políticas y leyes en México y el Estado de México.

El factor institucional vinculado con las políticas públicas y planeación, representa una parte importante para la buena marcha operativa de la industria, porque a través de una política y normas adecuadas pueden promoverse la instalación de una determinada industria o complejo industrial.

Este capítulo se integra considerando un panorama de las políticas industriales y algunas normas que han determinado la creación y operación de la infraestructura industrial. Ambas son relevantes para hacer comprensible un marco de referencia para la ubicación de empresas, que se refuerza con casos y antecedentes del sector manufacturero en México. Su alusión se enfoca para el Estado de México y en particular para el caso de estudio que son los asentamientos industriales en Santiago Tianguistenco. Por ello, es un capítulo importante por ser marco de referencia del desarrollo industrial en los tres ámbitos de gobierno precisando las políticas, planes, programas en torno a la materia, sobre todo por su repercusión para el caso del municipio y sus asentamientos industriales.

2.1 Desarrollo industrial en México y el Estado de México.

En México el proceso de industrialización comenzó cuando las primeras grandes industrias fueron establecidas en el siglo XIX; a pesar que satisfacían por lo menos de 30% a 40% del mercado interno solo era beneficiado un pequeño segmento de la población. No fue sino hasta después de la Revolución Mexicana entre 1910-1917, que la industrialización refleja la transformación de la economía, con efecto en el sistema político y en la sociedad. (Cárdenas, 2002) .Y es entonces que la actividad industrial ya afecta a un gran segmento de la población por ser detonante de la urbanización, la evolución de la agricultura y en otros sectores primarios.



La industrialización en México durante el siglo XX fue estimulada por el Estado en la década de los sesenta y setenta con diferentes formas de planificación espacial, principalmente por la creación de proyectos y políticas regionales para desarrollar sus regiones atrasadas y menos pobladas. El crecimiento poblacional y la urbanización, junto con la intervención estatal, han sido las fuerzas más importantes detrás del proceso de industrialización acelerada. El Estado construyó infraestructura y creó externalidades; estableció un amplio sector paraestatal, fundando empresas propias, asociado en ocasiones con capital privado, y adquiriendo muchas otras para evitar su quiebra (Cárdenas, 2002).

Los instrumentos de política económica que el gobierno ha esgrimido en el pasado no siempre han sido exitosos para sostener el crecimiento económico, en parte por que dichos instrumentos no eran suficientemente efectivos y por otro lado, los objetivos del gobierno impidieron que esos instrumentos se ocuparan como deberían de haber sido.

Bajo el contexto de globalización y por tanto, de los grandes avances tecnológicos, la misma tecnología, se concibe como un complejo proceso de generación, circulación y apropiación de conocimientos no solo codificados sino también tácitos, que van mucho más allá de la incorporación de máquinas al sistema productivo industrial. La competitividad por ende, se convierte en un concepto más complejo, no por la importancia que ha adquirido solamente, sino porque se produce un cambio profundo de enfoque productivo: ya no solo se considera como la resultante de ventajas comparadas estáticas.

En esta nueva concepción bajo el contexto global, las ventajas competitivas no se heredan sino que se pueden crear y también perderse (ya que el mercado de la actividad industrial, además de su rápido crecimiento, se vuelve cada vez más competitivo). Los flujos tangibles e intangibles de conocimiento e información entre las firmas y otros agentes con los que están vinculados e su circuito productivo



(Casalet, 2005), adquieren una creciente importancia. Se pasa también a una concepción cuyo eje eran las firmas individuales a otra que involucra territorios y redes de empresas.

A lo anterior y en México se han observado casos interesantes de redes de conocimiento que implican interacción entre empresas e instituciones locales en el ámbito regional (Casalet, 2005).

En lo que respecta al Estado de México, según el Censo Económico 2004, existen 35,343 unidades manufactureras que representaron el 10.8% del total nacional, el cual se compuso de 328,718 empresas. Al organizar a las entidades federativas por su aportación a la Producción Bruta Total, el Estado de México es el segundo más importante del país, después del Distrito Federal, con 8.5%. Dentro de las principales actividades económicas se encuentran: las industrias de alimentos, química, del plástico, fabricación de productos metálicos y equipos de transporte (INEGI, 2004.)

El Estado de México cuenta con una industria manufacturera ampliamente diversificada, contando con una participación relevante en todas las ramas industriales. Es también líder nacional en muchas de las industrias, entre éstas se encuentran la industria automotriz, industria de sustancias químicas básicas y de otras sustancias químicas, elaboración de productos de plástico, industria de las bebidas, elaboración de productos alimenticios para el consumo humano y ensamble y fabricación de artículos eléctricos.

En materia de modernización industrial, se ha impulsado la atracción de inversión productiva nacional y extranjera, el fomento de las exportaciones, el fortalecimiento de la micro, pequeña y mediana empresa, la consolidación de la infraestructura en los parques y corredores industriales de la entidad.



2.2 Evolución de políticas y programas de fomento industrial en México

En el caso de México, la industrialización se remonta desde que a Lucas Alamán (1792 -1853) se le dio la tarea de industrializar el país. Su principal idea era una reducción de impuestos para alentar las importaciones de maquinaria y sustituir las prohibiciones por tarifas protectoras que contrarrestaran las diferencias de precios entre las mercancías importadas y las del país, hasta que éstas bajaran sus costes de producción y pudieran ser competitivas según Potash (González, 2002).

Pero no fue hasta el Porfiriato cuando se dieron los grandes cambios en el país. Ya que en esos 33 años México se incorpora a la economía mundial exportando materias primas agrícolas y minerales. Aumentó la inversión extranjera, especialmente en los ferrocarriles, así como en algunos sectores industriales como el textil, petrolero, tabaco y eléctrico. La agricultura se especializó y la construcción del ferrocarril le abrió las puertas a las exportaciones de sus productos. La minería mantenía su gran importancia y la industria petrolera comenzó a crecer. (González, 2002)

Entre los años 1946 y 1981 en México entró en marcha el modelo de sustitución de Importaciones. Hasta los años treinta, el único instrumento de política industrial utilizado era el arancel, pero se usaba con fines de recaudación y no de fomento. No se tuvo ningún instrumento político para fomentar el crecimiento del mercado interno ni de impulsar la actividad industrial.

El fomento a la industria se instrumentó a través de dos políticas: la primera consistió en que el gobierno aplicó medidas que protegieran la industria de la competencia mundial y el segundo, respondió a una estrategia para generar suficientes divisas para importar bienes y servicios intermedios, así como bienes de capital para la producción industrial.



La consecuencia de estas reformas fue una modernización de la agricultura, la cual comenzó a exportar. Las divisas recibidas se invirtieron en la industrialización del país. El proteccionismo cambió, ya no se dio fundamentalmente por los aranceles, sino por las licencias de importación. Se crearon programas de fabricación, políticas fiscales y subsidios para fomentar las exportaciones. Se creó la Ley de Industrias Nuevas y Necesarias para promover la creación de empresas así como la venta de insumos debajo del precio de mercado por parte del Estado.

En su primera etapa de 1946 a 1956 se modernizó sobre todo el sector agrario, en la segunda etapa, 1956 – 1970, creció la producción de bienes intermedios y de consumo duradero. En este período los apoyos estatales disminuyeron y las principales fuentes de divisas se obtuvieron por medio de los créditos externos y de la inversión extranjera directa. En la tercera y última etapa, 1970 – 1982, hubo un gran fomento a la industria petrolera y eléctrica, las empresas se creaban mediante la conversión estatal y privado, tanto nacional como extranjero. Otra diferencia fue que las divisas para la inversión se obtuvieron a través de las exportaciones petroleras. (Cárdenas, 2002)

Al término de la década de los ochentas se agotó el modelo de sustitución de importaciones. Por un lado se debió a los bajos precios del petróleo y la elevación de las tasa de interés que, implicaron una crisis económica para el país, durante el gobierno de López Portillo. Por otro lado cambió la política económica internacional en los países industrializados y por consiguiente la política del Fondo Monetario Internacional (FMI) induciendo nuevas reglas para la organización de la economía y las formas de interacción entre los países. En México, a pesar de ello la economía siguió en picada, siendo que el gobierno no podía detener la fuga de capitales y el monto de la deuda externa seguía creciendo. El presidente López Portillo tomó en respuesta medidas drásticas como la decisión de nacionalizar los bancos, suspender los pagos y controlar el tipo de cambio. (Kunz, 2003)



En el centro del país, se produjo una importante concentración industrial. La Ciudad de México contaba con una gran variedad de condiciones favorables de localización industrial: históricas, políticas, sociales, técnicas y económicas que propiciaron un crecimiento acelerado de su industria (Kunz, 2003).

Sin embargo solo se pretendía estimular los sistemas de nuevos asentamientos tanto para la población como para las actividades económicas, mediante la industrialización de todo el país, pero no se pensaba de una descentralización de actividades originando una gran concentración urbana.

Posteriormente, debido a esa concentración que se originó, se tuvieron que realizar programas y proyectos por los gobiernos mexicanos, así que los más representativos en materia de desarrollo industrial, fueron después de la ya mencionada Ley de Industrias Nuevas y Necesarias, el Programa de Industrialización de la Frontera Norte y el Programa de Nuevas Ciudades y Parques Industriales.

Los resultados de estos programas de desarrollo industrial deben ser evaluados a la luz de las condiciones específicas, que han originado en su construcción y su puesta en marcha, según los niveles de ocupación de empresas de manufactura y las condiciones de infraestructura que se han logrado proveer para su operación, tomando en cuenta las expectativas de las políticas territoriales, que en muchos casos han sido responsables de su iniciativa.

En este sentido, es importante también el entorno urbano, metropolitano o regional que refuerza las condiciones y sinergias para obtener recursos humanos, físicos y de insumos o financieros, así como los distintos servicios a la producción que dan certidumbre al funcionamiento de las empresas. La normatividad es un instrumento de política urbana que de acuerdo con Kivell (Kunz, 2003) es una herramienta del Estado que por lo general lleva a cabo gobiernos locales.



En los siguientes apartados se abordan los planes y programas como instrumentación de políticas públicas para el desarrollo de la actividad industrial y los aspectos regulatorios sobre la actividad industrial a través de leyes, reglamentos o normas.

2.3 Planes, programas e instancias para el desarrollo de la actividad industrial en México y en el Estado de México.

A continuación se enlistan los planes, programas e instancias que se han creado para ayudar al desarrollo de la industria, esto para darnos una idea de cómo el gobierno ha actuado para tomar acciones en esta materia.

El gobierno de la República Mexicana a través del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, tiene como un eje rector la *Economía competitiva y generadora de empleos*, es por eso que el tema de las micro, pequeñas y medianas empresas para que México cuente con mayor productividad y competitividad establece las políticas públicas para tomar acciones en dicha materia. (Gobierno Federal, 2012)

El Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 se origina del eje rector del Plan Nacional de Desarrollo del periodo administrativo 2007-2012 y establece los objetivos, las metas y las acciones que impulsará el gobierno federal para aumentar la cobertura, calidad y competitividad en este sector estratégico para el desarrollo nacional. (Gobierno Federal, 2012).

La Secretaría de Economía elaboró su Programa Sectorial 2007-2012, el cual reúne las metas de nuestra institución para mejorar la competitividad de México, un reto compartido con todo el Gobierno Federal.

Los “Diez Lineamientos de la Subsecretaría de Industria y Comercio” es el nombre del programa para incrementar la Competitividad pretende propiciar el análisis y motivar el diálogo, pero sobre todo, muestran que la Secretaría de Economía está



comprometida en impulsar a México en la lucha por la competitividad. (Gobierno Federal, 2012)

La Secretaría de Economía antes SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial), es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal cuyas acciones tienen gran relevancia para el proceso de regulación. La decisión de incluir esta dependencia se debe a que coordina organismos como: la Comisión Federal de Competencia (CFC); la Dirección General de Normas (DGN); la Comisión Nacional de Normalización (CNN); el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) y la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco).

La SE también coordina a los organismos encargados de ejecutar el proceso de agilización de trámites y mejora regulatoria: el Programa de Mejora Regulatoria y la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (Cofemer).

La Comisión Intersecretarial de Política Industrial (CIPI) es un órgano técnico de consulta del Gobierno Federal en materia de política industrial y comercio exterior. Esta comisión se creó por acuerdo presidencial el 27 de mayo de 1996, con la finalidad de fungir como un órgano técnico de consulta del Gobierno Federal en materia de política industrial y comercio exterior. A fin de garantizar el mayor impacto de las acciones del Gobierno Federal en materia de apoyo y promoción empresarial es prioritario utilizar los diferentes programas e instrumentos que inciden sobre la competitividad de las empresas - que son operados por diversas dependencias y entidades federales - con la máxima eficiencia, coordinación y unidad de propósito.

La Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN), es el organismo de representación industrial, que integra a 47 Cámaras Nacionales, 15 Cámaras Regionales, 3 Cámaras Genéricas y 42 Asociaciones de los distintos sectores productivos que existen en el país.



CONCAMIN se posiciona como la fuerza política y moral de los industriales, al promover y defender sus intereses legítimos. Constituida en el año 1918, CONCAMIN es un organismo de representación empresarial efectivo, siendo reconocido por su liderazgo y capacidad plena para desarrollar, a través de sus Comisiones de Trabajo, proyectos e iniciativas que contribuyen a lograr un desarrollo sostenido de la industria mexicana. De acuerdo a lo establecido por la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones, somos un órgano de consulta y colaboración del Estado. Por ello, mantenemos una relación estrecha, armónica y propositiva con los tres niveles de Gobierno y los Poderes de la Nación.

La Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos cada 6 años realiza una reunión para generar una propuesta de política industrial que tradicionalmente se presenta al Presidente Electo.

-Políticas e instituciones estatales

En el Estado de México la actividad industrial juega un papel importante en el crecimiento y desarrollo económico, por lo cual la administración 2005-2011, establece en el Plan de Desarrollo Estado de México 2005-2011, en el pilar de seguridad económica las condiciones propicias para la inversión del sector privado, y la mejora del ambiente general de negocios, para que nuestro mercado sea más productivo y competitivo. (Gobierno Estatal, 2011)

El Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales (FIDEPAR) tiene como objetivo desarrollar y promover la realización de parques industriales; propiciar la atención a los industriales establecidos en el Estado, en forma primordial hacia la mediana y gran industria; gestionar el desarrollo de la infraestructura que apoye el crecimiento de la empresa establecida y la llegada de nuevos proyectos.



Originado entonces del Plan de Desarrollo y del FIDEPAR, el gobierno del Estado de México ha realizado entre otras cosas, medidas de programas de fomento a las PyMES y además se ha preocupado por el medio ambiente como se hizo notar en el Diagnóstico Ambiental de la Industria en el Estado de México, un documento elaborado por la Secretaría del Medio Ambiente, para conocer la situación del sector manufacturero en el Estado de México y su impacto al ambiente; considerando esto una política pública. (Gobierno Estatal, 2012).

En términos generales lo que respecta a la industria a nivel federal y estatal se cuentan con políticas, planes e instancias que hacen que se pueda tener el sector de actividad industrial respaldado, para su desarrollo y funcionamiento.

2.4 Leyes, reglamentos y Normas que regulan la actividad industrial en México.

Existen leyes, reglamentos y normas que regulan la actividad industrial en nuestro país, esto con el fin de hacerla más competitiva y además que cuenta con ciertos estándares para su buena operación, dando la certeza que se cuenta con buena y mejor industria.

1) Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.

Esta nueva Ley Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 De Diciembre de 2002, en su artículo 1° establece que la presente Ley tiene por objeto promover el desarrollo económico nacional a través del fomento a la creación de micro, pequeñas y medianas empresas y el apoyo para su viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad. Asimismo incrementar su participación en los mercados, en un marco de crecientes encadenamientos productivos que generen mayor valor agregado nacional. Lo anterior, con la finalidad de fomentar el empleo y el bienestar social y económico de todos los participantes en la micro, pequeña y



mediana empresa. La Ley es de observancia general en toda la República y sus disposiciones son de orden público.

Esto al nivel del presente trabajo, aporta la posibilidad de fomentar la creación de empresas en nuestra zona de estudio con el fin de que ayude al desarrollo económico del país.

2) Ley de la Propiedad Industrial y Reglamento, (publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 27 de junio de 1991.)

Tiene por objeto establecer las bases para que, en las actividades industriales y comerciales del país, tenga lugar un sistema permanente de perfeccionamiento de sus procesos y productos; promover y fomentar la actividad inventiva de aplicación industrial, las mejoras técnicas y la difusión de conocimientos tecnológicos dentro de los sectores productivos; propiciar e impulsar el mejoramiento de la calidad de los bienes y servicios en la industria y en el comercio, conforme a los intereses de los consumidores, entre otras.

El reglamento tiene por objeto reglamentar la Ley de la Propiedad Industrial y su aplicación e interpretación, para efectos administrativos, corresponde al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Por su parte la SE antes SECOFI maneja alrededor de 150 Normas Oficiales Mexicanas que regulan la actividad manufacturera, como la que se enlista a continuación, que habla acerca de la construcción y operación de los parques industriales, se eligió por ser uno de los asentamientos industriales estudiados un Parque Industrial.



4) Norma de construcción y operación de parques industriales: NMX-R-046-SCFI-2005.

“El objetivo primordial de esta norma es regular el desarrollo de los parques industriales en México, así como brindar condiciones favorables para la operación de las empresas que se establezcan en los mismos” (NMX-R-046-SCFI-2005)

La norma establece:

- Criterios para determinar si un desarrollo industrial puede ser catalogado como parque industrial cumpliendo con las condiciones de calidad, infraestructura, urbanización y servicios adecuados, así como con las disposiciones legales vigentes.
- Ofrece parámetros de evaluación para que los desarrolladores y clientes potenciales tengan criterios unificados para determinar la calidad y eficiencia del parque industrial.
- Establece los métodos de prueba genéricos para estandarizar las mediciones requeridas dentro de los parámetros de evaluación.

La norma se aplica:

- A los desarrollos industriales considerados parques industriales y que cumplan con las especificaciones de esta norma y las disposiciones de las distintas autoridades competentes.

2.5 Ámbito municipal relacionado al sector industrial y el uso de suelo industrial.

Para concluir este capítulo de marco referencial de la industria, se llega al ámbito municipal, el cual menciona datos y acciones que se han tomado en torno a la manufactura en el municipio.



Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012, Tianguistenco.

En el Plan de Desarrollo de Tianguistenco en materia de industria se tienen como únicos datos y de manera muy general:

- De las 289 unidades económicas de la industria manufacturera (Censo Económico 2004) que se encuentran establecidas en el municipio de Tianguistenco destacan la ensambladora DAIMLER y las empresas establecidas en el Parque Industrial Santiago Tianguistenco, pertenecientes a la asociación empresarial Industriales de Tianguistenco, A.C. (ITAC). Empresas que según el Plan de Desarrollo Municipal de Tianguistenco brindan una fuente de empleo no solo a los habitantes de Tianguistenco, sino que también beneficia a familias de los municipios colindantes.
- El parque industrial de Santiago Tianguistenco cuenta con una extensión de 1.94 km², sin embargo la situación económica nacional y la falta de incentivos limita el desarrollo de la actividad industrial.
- En la actual administración el H. Ayuntamiento de Tianguistenco brinda apoyo únicamente en la canalización de personal para cubrir las diferentes vacantes, en lo que va de enero a septiembre del año 2009 se han realizado 48 convenios.

Por lo que se puede apreciar, que a pesar de que el sector industrial tiene un gran potencial dentro del municipio, la misma Administración reconoce las deficiencias de las políticas y la falta de incentivos para el desarrollo industrial.

Plan de Desarrollo Urbano de Tianguistenco 2005.

En el caso del Plan de Desarrollo Urbano, se tienen datos del sector secundario en población ocupada para el año 1990 (3,390 hab.) y 2000 (3,582 hab.) Por lo cual se presentó un incremento en dicha actividad.



También el PDU dice que este sector se ha convertido en el segundo detonador (Agricultura es el primero) de la economía del municipio y en una importante fuente de empleo ya que uno de los factores que ha contribuido al desarrollo de este sector, y que es necesario explotar en mayor medida, es la ubicación estratégica del municipio, ya que se encuentra entre dos zonas metropolitanas importantes del país, como son la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana de la ciudad de Toluca; las cuales ofrecen y deben de aprovecharse como dos mercados potenciales.

En cuanto a la distribución del suelo en el municipio la industria para el año 2000 contó con una superficie 85 has. 0.7% del total municipal.

En cuanto a la oferta y demanda que se tiene del uso de suelo industrial, cuenta con una superficie de 20.5683 has. de las cuales el 8.82% se encuentra disponible y 8.3011 ha de baldíos interurbanos.

Comentario final.

El marco normativo de la actividad económica de la manufactura en México y el Estado de México, muestra lo importante que ha sido ésta para el desarrollo y crecimiento de la economía, a su vez en el capítulo nos señalan las acciones y medidas que se han tomado en dicha materia a partir de su comprensión histórica. Finaliza, exponiendo algunos instrumentos jurídicos que regulan y forman el marco que delimita la ubicación de la industria.

Se mostró que para el municipio la información y las acciones que se han tomado para la industria son mínimas, por lo cual el objetivo de la investigación puede llegar a reforzar lo que se tiene en este rubro para Santiago Tianguistenco.



Capítulo III

Condiciones actuales de la actividad industrial del municipio de Santiago Tianguistenco.



Capítulo III Condiciones actuales de la actividad industrial del municipio de Santiago Tianguistenco.

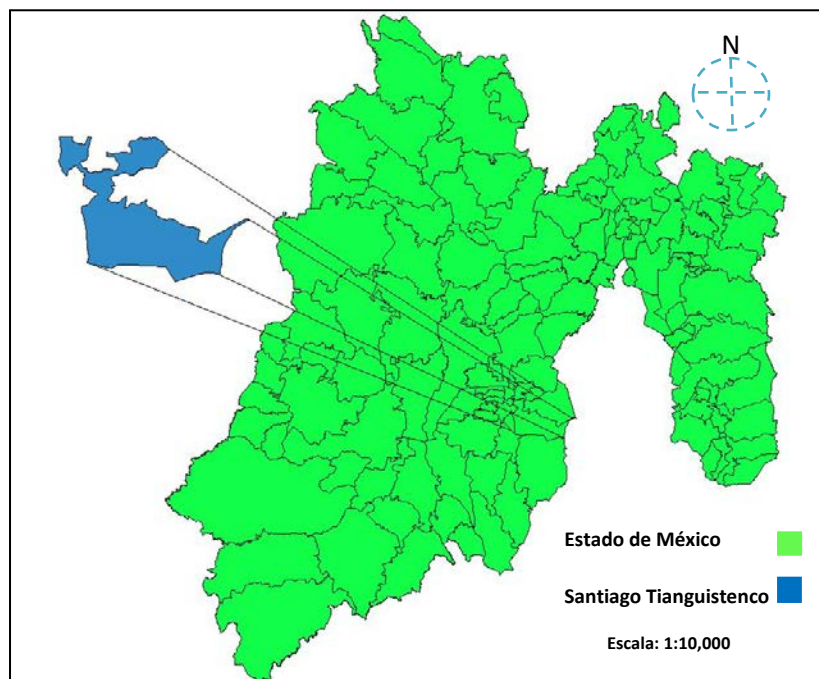
Con el fin de completar argumentos generales del estudio de la infraestructura industrial basados en el marco teórico y referencial de los capítulos anteriores, el presente capítulo tiene como objetivo dimensionar el papel que actualmente representa la industria en el contexto regional y local, considerando la actividad económica y su contribución por parte de la actividad de manufactura. En especial se pone mayor atención a la que se ubica en los lugares que actualmente tienen de manera planificada infraestructura industrial.

El capítulo consta de tres subcapítulos, el primero reconoce la posición e importancia del municipio en la región V de Lerma, en cuanto a su desenvolvimiento manufacturero. El segundo parte de la composición y presencia de la actividad industrial en Tianguistenco, reconociendo su localización geográfica, y cifras de población ocupada en dicha actividad, y la importancia de esta dentro del municipio. El tercer subcapítulo nos advierte la identificación de los asentamientos industriales en el municipio, y las características de cada uno de ellos, y de manera general la reseña de las empresas localizadas.

3.1 Contexto regional y municipal de la actividad industrial

El municipio de Santiago Tianguistenco se ubica en el Estado de México y pertenece a la Región V Lerma, según el Censo Económico Industrial 2010 junto con los municipios de Atizapán, Capulhuac, Xalatlaco, Jiquipilco, Lerma, Ocoyoacac, Oztolotepec, San Mateo Atenco, Temoaya y Xonacatlán. Dicha región en el 2010 contó con una población de 696.6 miles de habitantes, la cual representó tan solo el 4.5% de la población estatal. En el mapa 1 se muestra la ubicación del municipio que se localiza en la región suroriente o del valle de Toluca, cuenta con una extensión territorial de 121, 530 Km. cuadrados que representan el 0.85% de la superficie total del Estado de México.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Santiago Tianguistenco



Elaboración propia.

El municipio de Santiago Tianguistenco, no es de los más poblados de la región, contribuyendo con la décima parte de su población, ocupando la quinta posición en este sentido. Sin embargo, cuando se toma en cuenta la actividad de manufactura, esta posición se eleva a la tercera, teniendo su actividad importancia en la región junto con las de los municipios de Lerma y San Mateo Atenco.

Tabla 1 Unidades Económicas de industria manufacturera en la región V Lerma, 2010.

Municipio	Unidades económicas de industria manufacturera	Personal Ocupado	Participación relativa	Puesto que ocupa a nivel regional.
Atizapan	217	846	4.8%	6°
Capulhuac	191	2472	4.2%	7°
Xalatlaco	157	335	3.5%	10°
Jiquipilco	57	149	1.3%	11°



Lerma	677	25604	14.9%	2°
Ocoyoacac	326	4397	7.2%	5°
Otzolotepec	347	853	7.7%	4°
San Mateo Atenco	1715	11764	37.8%	1°
Temoaya	186	506	4.1%	9°
Tianguistenco	472	8417	10.4%	3°
Xonacatlán	188	640	4.1%	8°
TOTAL	4533	55983	100.0%	

Fuente: Elaboración Propia con base en datos de INEGI 2010.

En lo que respecta a unidades económicas de la industria manufacturera, se observa en la tabla 1 que en el contexto de la Región V Lerma, Santiago Tianguistenco cuenta con 472 unidades en 2010, ocupando el 3° lugar después de San Mateo Atenco y Lerma que cuentan con 1715 y 677 unidades económicas respectivamente y superando a 8 municipios, siendo el último lugar Jiquipilco con tan solo 57 unidades económicas (INEGI 2010).

Santiago se encuentra en un buen lugar en cuanto a unidades económicas, (tabla 1 y 2) y ocupa también el puesto 3° en cuanto a valor agregado censal en miles de pesos con 3, 592,868 miles de pesos, superando en este caso, a San Mateo Atenco, que a pesar de contar con el mayor número de unidades económicas no lo refleja en el valor agregado censal.



Tabla 2 Valor agregado censal, región V Lerma, 2010.

MUNICIPIO	Valor agregado (miles de pesos)	Participación relativa	Puesto que ocupa a nivel regional
Atizapan	26,651	0.1%	7°
Capulhuac	738,256	3.0%	5°
Xalatlaco	8,560	0.0%	10°
Jiquipilco	3,433	0.0%	11°
Lerma	11,969,088	48.8%	1°
Ocoyoacac	5,095,911	20.8%	2°
Otzolotepec	24,540	0.1%	8°
San Mateo Atenco	3,022,683	12.3%	4°
Temoaya	16,512	0.1%	9°
Tianguistenco	3,592,868	14.6%	3°
Xonacatlan	33,172	0.1%	6°
TOTAL	<u>24,531,674</u>	100.0%	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI 2010.

3.2 Composición y presencia de la actividad de manufactura en el municipio de Santiago Tianguistenco

A nivel municipal y como se encuentra establecido en el Plan de Desarrollo Municipal 2005-2011, Santiago pertenece a una micro-región de municipios colindantes: Almoloya del Río, Capulhuac, Xalatlaco, Santa Cruz Atizapán, San Mateo Texcalyacac y Joquicingo. De los municipios que conforman la micro-región y según datos del Plan Municipal de Desarrollo, Tianguistenco concentra más del 40% de unidades económicas en 2004 que representa 289 unidades. (Gobierno municipal, 2012)

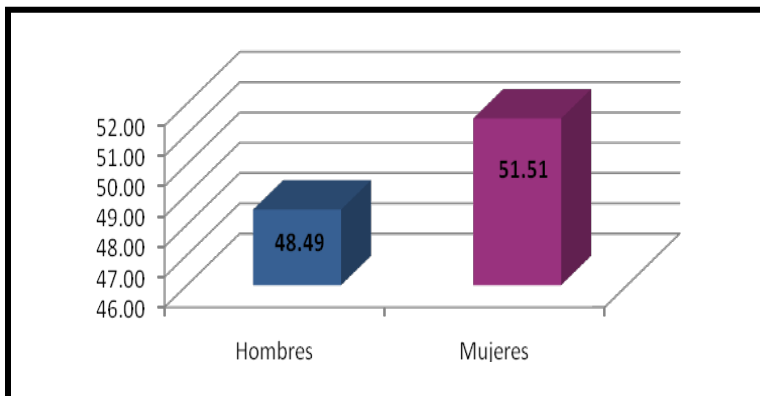


Debido a esto, la dinámica económica del municipio genera un impacto significativo no sólo en el crecimiento de la productividad, sino también en las condiciones de vida de los habitantes de Tianguistenco y de los municipios vecinos. (Gobierno Municipal, 2012).

El mismo Plan informa que de las unidades económicas establecidas en el municipio de Tianguistenco destacan la ensambladora DAIMLER y las empresas establecidas en el Parque Industrial Santiago Tianguistenco, que son los asentamientos industriales que se estudian en el presente trabajo y que pertenecen a la asociación empresarial Industriales de Tianguistenco, A.C. (ITAC). Las empresas brindan una fuente de empleo no solo a los habitantes de Tianguistenco, sino que también beneficia a familias de los municipios colindantes. El municipio de Tianguistenco, en el Estado de México, se encuentra localizado en la región suroriente del valle de Toluca en las estribaciones de la sierra del Ajusto. Limita al norte, con los municipios de Metepec, Capulhuac y Ocoyoacac; al oriente, con las delegaciones políticas La Magdalena Contreras y Tlalpan del Distrito Federal y con el municipio de Xalatlaco; al sur, con el municipio de Huitzilac del estado de Morelos y los municipios de Ocuilan y Joquicingo; por el occidente son limítrofes los municipios de Texcalyacac, Almoloya del Río, Atizapán (Santa Cruz), San Antonio la Isla, Calimaya, Chapultepec y Mexicaltzingo. Pertenece a la Región V Lerma, junto con los municipios de Atizapan, Capulhuac, Xalatlaco, Jiquipilco, Lerma, Ocoyoacac, Oztolotepec, San Mateo Atenco, Temoaya y Xonacatlán). Cuenta con una extensión territorial de 121,530 Km. cuadrados que representan el 0.85% de la superficie total del Estado. (<http://www.nuestro-mexico.com/Mexico/Tianguistenco/Santiago-Tianguistenco-de-Galeana/>)

Santiago Tianguistenco contó en 2010 con una población total de 70,682 habitantes, de los cuales 34,277 son hombres y 36,405 mujeres, 48.5% y 51.5% respectivamente y como lo muestra la gráfica 1, según datos del INEGI (2010).

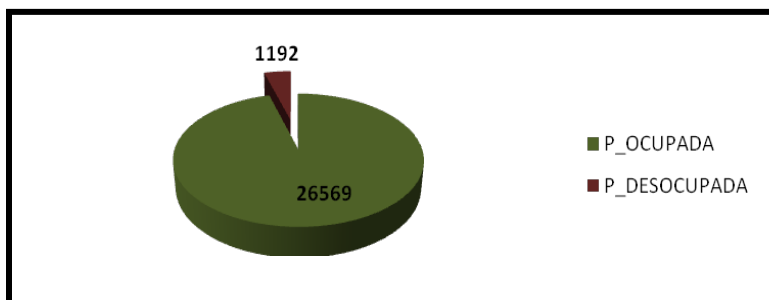
Gráfica 1 Porcentaje de población masculina y femenina, Santiago Tianguistenco, 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI 2010.

Cuenta con una Población Económicamente Activa (12 años y más, con empleo o en busca de uno) de 27,761 habitantes, de los cuales 18,628 son hombres y 9,133 son mujeres, y donde solo 17,690 hombres y 8,879 mujeres se encuentran ocupados en alguna actividad. Esto nos muestra que a pesar de que la mayor parte de la población en el municipio es mujer, los hombres las superan en número de población ocupada. En ambos casos, la población ocupada representó al 95.7% del total de la PEA, teniendo empleo la mayor parte de la población en edad de trabajar.

Gráfica 2 Población Económicamente Activa (PEA), ocupada en el municipio de Santiago Tianguistenco, 2010.



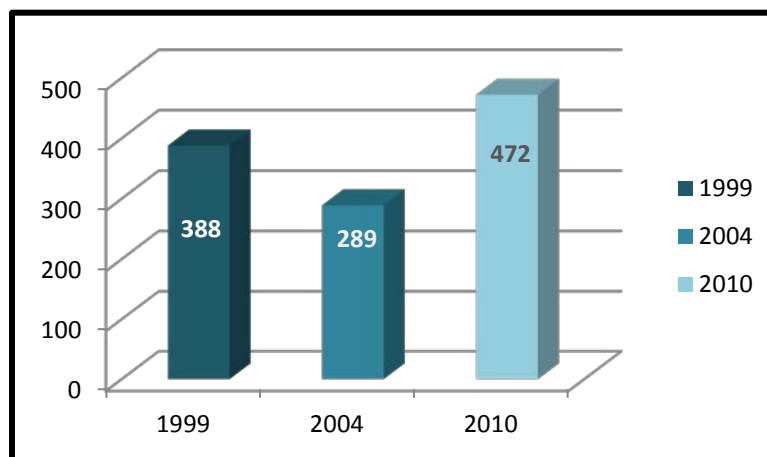
Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010.



Del total de PEA (27,761 habitantes), se puede observar en la gráfica 2 que 26,569 habitantes se encuentran ocupados dentro de alguna actividad en el municipio y solo 1,192 están inactivos, por lo cual se puede deducir, que gran parte de la población esta empleada.

En lo referente a la población ocupada unicamente en actividades de la industria manufacturera, se registraron 8,417 habitantes, lo que representa un 31.68% de la población total ocupada. (INEGI ,2010).

Gráfica 3 Comportamiento de unidades económicas del sector Industria Manufacura en el municipio de Santiago Tianguistenco, 1999-2004-2010.



Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI,1999,2004 y 2010.

La gráfica 3 nos muestra que a pesar que para el año 2004 las unidades económicas en el municipio descendieron de 388 en 1999 a sólo 289, en el año 2010 casi se multiplicó a un poco menos del doble y alcanzaron las 472 unidades económicas. La actividad industrial en el municipio ha crecido, lo que se refleja en un aumento significativo de empresas en los últimos 6 años, lo cual es interesante profundizar en relación a otras variables.



-Actividad manufacturera

A continuación se hace un análisis del desempeño industrial de las unidades, para así identificar cuales son las condiciones imperantes en la actividad, destacando algunas facetas de su estructura industrial, tales como: la especialización, la productividad de cada rama, la mano de obra (si tiene superavit o deficit) y la diversificación. En ellas se compara la situación en relación a la región y el Estado de acuerdo a las estadísticas del Censo Economico 2010 del Instituto Nacional de Geografía y Estadística, INEGI. Así se puede deducir la situación predominante de la actividad industrial con relación a dicho incremento en el número de unidades económicas, que como se ha mencionado, no son demasiadas, pero si explican su impacto en la situación económica favorable del municipio. Por ello se tiene que ver si son las suficientes para el desarrollo del municipio y en donde está la fortaleza para optimizar su desarrollo.

La presencia de la actividad industrial en el municipio de Santiago Tianguistenco en relación a la región en la que pertenece es importante por el número de unidades económicas de industria manufacturera, ello sugiere percibir un panorama general desde el punto de vista subsectorial, comprendiendo cuáles de ellos participan predominantemente en su estructura, y en qué medida sugieren las condiciones específicas de concentración industrial en los parques industriales donde se ubican.

En primer lugar, en la tabla 3 se muestra los subsectores industriales en el municipio, respecto a las unidades económicas con las que cuenta, su personal ocupado empleado y valor agregado generado (en miles de pesos) en el último censo industrial, para identificar cuáles son los subsectores más importante en Santiago Tianguistenco, según la variable respectiva y cifras del censo del 2010.



Tabla 3 Subsectores de la industria manufacturera por unidades economicas, personal ocupado y valor agregado, Santiago Tianguistenco,2010.

Subsector	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor agregado (miles de pesos)	
	Unidades	%	Personal	%	Valor	%
Industria Alimentaria	150	31.8%	366	4.3%	11076	0.3%
Industria de las bebidas y el tabaco	0	0.0%	2	0.0%	136	0.0%
Fabricación de insumos textiles	0	0.0%	5	0.1%	51	0.0%
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir.	15	3.2%	37	0.4%	966	0.0%
Fabricación de prendas de vestir.	158	33.5%	2815	33.4%	341142	9.5%
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir	8	1.7%	13	0.2%	13	0.0%
Industria de la madera	24	5.1%	48	0.6%	780	0.0%
Industria del papel	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Impresión e industrias conexas	11	2.3%	16	0.2%	187	0.0%
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0	0.0%	143	1.7%	103839	2.9%
Industria Química	0	0.0%	383	4.6%	423441	11.8%
Industria del plástico y el hule	0	0.0%	298	3.5%	33981	0.9%
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	18	3.8%	40	0.5%	2335	0.1%
Industrias metálicas básicas	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Fabricación de productos metálicos	44	9.3%	94	1.1%	2300	0.1%
Fabricación de maquinaria y equipo	0	0.0%	179	2.1%	46943	1.3%
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y acces	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%



Fabricación de equipo de transporte	0	0.0%	3906	46.4%	2623261	73.0%
Fabricación de muebles y productos relacionados	13	2.8%	44	0.5%	1942	0.1%
Otras industrias manufactureras	12	2.5%	28	0.3%	475	0.0%
TOTAL Industria Manufacturera	472	100%	8417	100.0%	3592868	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010.

De acuerdo a los datos de la tabla 3, el sector industrial manufacturero registró un total de 472 unidades económicas, 8,417 personas ocupadas y un valor agregado de \$ 3, 592,868 miles de pesos. Los cinco primeros subsectores con mayor predominio fueron: fabricación de equipo de transporte, confección de prendas de vestir, química, alimentos y plástico.

En cuanto a la contribución de los subsectores industriales, la que se posicionó en primer lugar, fue la de fabricación de equipo de transporte tanto en personal ocupado con un 46.4 por ciento, como en valor agregado 73.0%. Esto refleja la importante influencia que tiene la ubicación el complejo Daimler en la manufactura del municipio, y la derrama en distintos aspecto para la población y su crecimiento económico del municipio de Tianguistenco.

El segundo lugar en importancia de acuerdo al personal ocupado y al valor agregado que genera, lo tiene el subsector de la fabricación de confección de prendas de vestir con un poco más del 33% y una participación en valor agregado de 9.5%. Aunque también debe considerarse en segunda posición el sector industrial químico con mayor valor de producción, ya que cuenta sólo con el 4.6% del personal ocupado pero su participación de valor agregado es poco más del 11%. Esto queda demostrado cuando se comprenden a estos dos subsectores principales como protagonistas entre los giros de las empresas ubicadas en el Parque Industrial de Santiago Tianguistenco.



En general se puede apreciar por los datos anteriores que el subsector industrial de fabricación de equipo de transporte, es aquella que remunera más al municipio por la población ocupada y su valor agregado, seguida de la industria química, y de la fabricación de prendas de vestir por unidades económicas.

La tabla 4 que se tiene a continuación, establece el Índice de ubicuidad o especialización de los subsectores industriales del municipio comparadas con las del Estado de México, para así saber en cuál subsector a lo largo del tiempo ha reunido mejores ventajas de concentración de su actividad, permitiendo inferir una mejor confluencia de recursos especializados y donde estaría previsto una mejor oportunidad de atracción para nueva industria en el municipio de Santiago Tianguistenco.

El siguiente análisis y representación gráfica de igual manera nos presenta el panorama real de la situación en el sector industrial manufacturero y nos acerca a la determinación del potencial de atracción de nueva industria, ya que al conocer el índice de especialización podemos deducir cuales son los subsectores con potencial para ser localizados en los asentamientos industriales del municipio.

Tabla 4 Índice de ubicuidad o especialización de los subsectores industriales, Santiago Tianguistenco, 2010.

Subsector Industrial	Personal Ocupado		Ubicuidad Fórmula $U=(E_{im}/E_m)/(E_{is})/(E_s)$	Criterio $I > 1$
	Municipio	Estado de México		
Industria Alimentaria	366	107258	0.21	No especializado
Industria de las bebidas y el tabaco	2	14520	0.01	No especializado
Fabricación de insumos textiles	5	22427	0.01	No especializado
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir.	37	9044	0.26	No especializado
Fabricación de prendas de vestir.	2815	42529	4.16	Especializado
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir	13	11173	0.07	No especializado
Industria de la madera	48	6716	0.45	No especializado



Industria del papel	0	21323	0.00	No especializado
Impresión e industrias conexas	16	13510	0.07	No especializado
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	143	1856	4.85	Especializado
Industria Química	383	40815	0.59	No especializado
Industria del plástico y el hule	298	43604	0.43	No especializado
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	40	25260	0.10	No especializado
Industrias metálicas básicas	0	7890	0.00	No especializado
Fabricación de productos metálicos	94	47498	0.12	No especializado
Fabricación de maquinaria y equipo	179	10294	1.09	Especializado
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y acces	0	4937	0.00	No especializado
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	0	16625	0.00	No especializado
Fabricación de equipo de transporte	3906	45449	5.40	Especializado
Fabricación de muebles y productos relacionados	44	21272	0.13	No especializado
Otras industrias manufactureras	28	15321	0.11	No especializado
TOTAL	8,417	529,321		

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010.

En relación a las cifras de los subsectores del municipio comparadas con los del Estado de México, se puede apreciar que en cuanto al índice de ubicuidad o especialización los subsectores especializados son: la fabricación de prendas de vestir, fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, fabricación de maquinaria y equipo y la fabricación de equipo de transporte.

Los subsectores señalados son los que se pueden fortalecer para especializar su actividad atrayendo nueva industria y que pueden crecer en forma más viable dentro del municipio tanto por las materias que se encuentran y la mano de obra calificada que se ofrece.

Por otra parte, el hecho de que varios de los subsectores que tienen mayor participación coinciden con niveles de ubicuidad más altos, sugiere inferir una estructura de manufactura más bien concertada por pocos subsectores, lo que



hace potencial la promoción del fortalecimiento de cadenas productivas ya sea por las empresas existentes o por nuevas que se incorporen al municipio, sobre todo donde existe infraestructura industrial especializada.

Por otra parte, para complementar lo obtenido del índice de especialización de los subsectores del municipio se presentan las tablas siguientes con el índice de mano de obra (5) y el de productividad laboral (6), ya que con esta información se puede observar y determinar otra ventaja o desventaja que representa para cada subsector el resultado.

Tabla 5 Índice de necesidad de mano de obra en los subsectores industriales, Santiago Tianguistenco 2010.

Subsector Industrial	Personal Ocupado		Mano de Obra	Criterio M > 0
	Municipio	Estado de México	Fórmula M= Eim- ((Em)*(Eis)/(Es))	
Industria Alimentaria	366	107258	-1339.56	Negativo
Industria de las bebidas y el tabaco	2	14520	-228.89	Negativo
Fabricación de insumos textiles	5	22427	-351.62	Negativo
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir.	37	9044	-106.81	Negativo
Fabricación de prendas de vestir.	2815	42529	2138.72	Positivo
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir	13	11173	-164.67	Negativo
Industria de la madera	48	6716	-58.79	Negativo
Industria del papel	0	21323	-339.07	Negativo
Impresión e industrias conexas	16	13510	-198.83	Negativo
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	143	1856	113.49	Positivo
Industria Química	383	40815	-266.02	Negativo
Industria del plástico y el hule	298	43604	-395.37	Negativo
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	40	25260	-361.67	Negativo
Industrias metálicas básicas	0	7890	-125.46	Negativo
Fabricación de productos metálicos	94	47498	-661.29	Negativo



Fabricación de maquinaria y equipo	179	10294	15.31	Positivo
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y acces	0	4937	-78.51	Negativo
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	0	16625	-264.36	Negativo
Fabricación de equipo de transporte	3906	45449	3183.29	Positivo
Fabricación de muebles y productos relacionados	44	21272	-294.26	Negativo
Otras industrias manufactureras	28	15321	-215.63	negativo
TOTAL	8,417	529,321		

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI, 2010.

El primer indicador de mano de obra, trata de expresar la necesidad de empleo requerido para cubrir las necesidades de producción de los productos de una rama para el consumo municipal, en la medida que existe más personal del requerido se considera que esta rama puede orientar su producción a la exportación hacia otras regiones. En el caso contrario se indica el faltante de ésta para cubrir dicho consumo. En el segundo, se considera el nivel de productividad laboral al tomar en cuenta el valor agregado por persona empleada.

De la tabla 5 se tiene que de acuerdo al índice de mano de obra, 3 de los 4 subsectores que son especializados no tienen dicha necesidad, Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, Fabricación de maquinaria y equipo y Fabricación de equipo de transporte, sin embargo el subsector de la Fabricación de prendas de vestir sí, lo que quiere decir que en este subsector hay una ligera desventaja en comparación a los otros 3, y en lo que refiere a los demás subsectores se tiene que tomar en cuenta esta necesidad para así volverse más productivos, ya que como se indica en la tabla siguiente hay una relación entre la cantidad producida y el número de personal ocupado, en este caso el valor agregado y su personal ocupado.



Tabla 6 Índice de productividad laboral de los subsectores industriales del municipio de Santiago Tianguistenco, 2010.

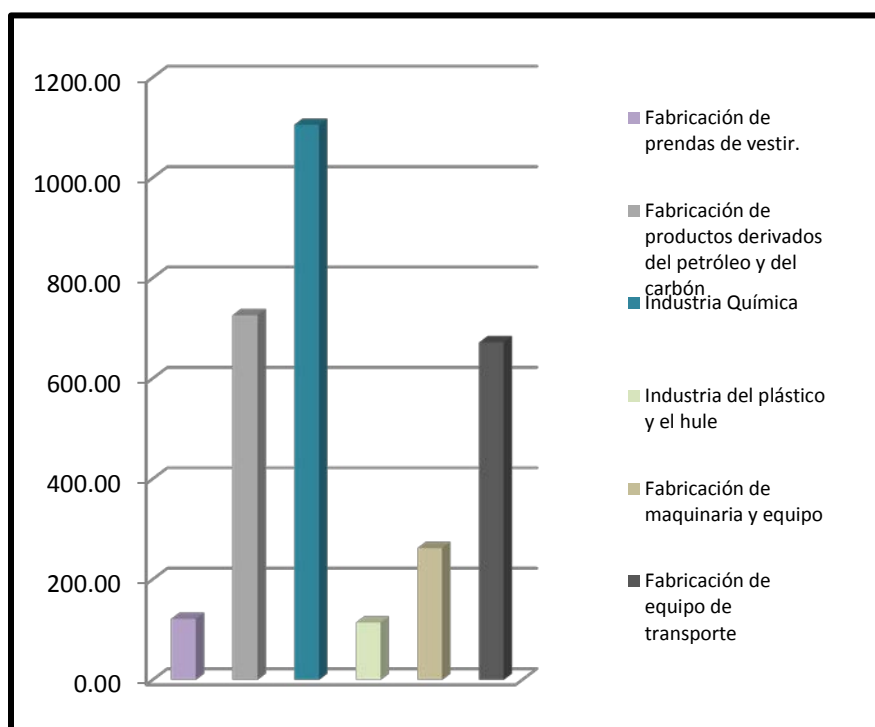
Subsector	Industrial	Valor agregado (miles de pesos)	Personal Ocupado	Productividad Fórmula PT= Valor Agregado i/ Personal Ocupado i	Criterio PT> 100
Industria Alimentaria		11076	366	30.26	No
Industria de las bebidas y el tabaco		136	2	68.00	No
Fabricación de insumos textiles		51	5	10.20	No
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir.		966	37	26.11	No
Fabricación de prendas de vestir.		341142	2815	121.19	Productiva
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir		13	13	1.00	No
Industria de la madera		780	48	16.25	No
Industria del papel		0	0	0.00	No
Impresión e industrias conexas		187	16	11.69	No
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón		103839	143	726.15	Productiva
Industria Química		423441	383	1105.59	Productiva
Industria del plástico y el hule		33981	298	114.03	Productiva
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos		2335	40	58.38	No
Industrias metálicas básicas		0	0	0.00	No
Fabricación de productos metálicos		2300	94	24.47	No
Fabricación de maquinaria y equipo		46943	179	262.25	Productiva
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y acces		0	0	0.00	No
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos		0	0	0.00	No
Fabricación de equipo de transporte		2623261	3906	671.60	Productiva
Fabricación de muebles y productos relacionados		1942	44	44.14	No
Otras industrias manufactureras		475	28	16.96	No
TOTAL		3,592,868	8,417		

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, 2010.

Los resultados en cuanto a productividad refuerzan la posición de aquellas ramas con mayor ubiucidad. En lo que respecta a la fabricación de prendas de vestir, además de ser especializada, también es productiva; por otro lado la fabricación de equipo de transporte se podría decir que cumple con los tres índices abordados

en esta evaluación y es de esperarse por el impacto de las instalaciones de Daimler en el crecimiento y desarrollo económico del municipio. La Industria química por su lado es sumamente productiva en cuestión de su valor agregado. A continuación se presenta la gráfica 4 que derivado de los resultados de este índice de productividad laboral, los 6 subsectores más productivos dentro del municipio de Santiago Tianguistenco, y así percibir la magnitud de cada uno de ellos.

Gráfica 4 Principales subsectores de la industria manufacturera en productividad laboral.



Fuente: Elaboración propia

Las ramas de fabricación de prendas de vestir, la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, la industria del plástico y el hule, la fabricación de maquinaria y equipo y la fabricación de equipo de transporte, coinciden tanto en ser especializados, y en ser productivos, y la industria química se perfila con



alto potencial de atracción de nuevas empresas, sin embargo es una de las industrias más contaminantes.

Bajo este contexto subsectorial en el siguiente apartado se hace un análisis de la operación e identificación de las empresas localizadas en el municipio, para saber como se distribuyen dentro del parque industrial y el nombre de las empresas más importantes e independientemente, la operación y ubicación del complejo Daimler.

3.3 Identificación y operación de las empresas de manufactura en lugares con infraestructura industrial.

Para la realización de este subcapítulo se tiene que actualmente en el municipio se tienen ubicados en primer lugar, un asentamiento industrial monoplanta con las instalaciones de armadora de unidades de transporte, Daimler. Además en segundo, las instalaciones del Parque Industrial Santiago Tianguistenco (PIST). Por lo que la presente investigación se enfoca en la evaluación de la infraestructura industrial de ambos lugares, para caracterizarla, encontrar sus ventajas o deficiencias y proponer la mejora en su equipamiento de disponibilidad industrial, al verificar si aún cuenta o no con potencial para nueva industria.

Los asentamientos industriales son caracterizados por la confluencia de empresas de tamaño grande y mediano de primera línea para el municipio y de diversos giros, desatacando como se indicó la industria química, automotriz, confección y textil de origen de capital tanto nacional como internacional. (Miranda, 2009).

Los antecedentes del origen de la construcción para el PIST, datan según la Gaceta del Gobierno con fecha del 13 de agosto de 1971, cuando se dio la autorización para llevarse a cabo un fraccionamiento de tipo industrial, denominado Parque Industrial Santiago Tianguistenco, sobre una superficie total de 211mil 795 m², distribuidos para lotificar 182 mil 334.17 m², de donación 11 mil 145.19 m² y para avenidas 18 mil 298.59 m².



Este ordenamiento a nivel federal estableció la superficie territorial, en la cual se asentó el parque industrial. Por lo tanto y según la opinión actual del propio ayuntamiento, no se previó alguna reserva extra de terreno para un crecimiento fuera de estos límites ya establecidos para ubicar empresas de manufactura, pero ¿hay posibilidad aún de un crecimiento en su interior?

Es importante mencionar que los lotes del parque industrial estaban destinados al establecimiento de industrias no contaminantes (que no arrojaran en las redes del drenaje desechos tóxicos), además de que se debería de contar, por lo menos, con una planta de tratamiento de aguas de desecho (Miranda, 2009).

El parque industrial fue ubicado en la avenida Isidro Fabela s/n, zona industrial Santiago Tianguistenco, México, el cual fue promovido por la iniciativa privada.

Para su gestión cuenta con una asociación que agrupa a las empresas ubicadas dentro de una superficie de 38 hectáreas, y fue fundada en 1978 con el nombre de Industriales de Tianguistenco, A.C. Actualmente el parque industrial tiene una superficie total de 382 mil 011 m², área vendible de 216 mil 064 m², de donación 23 mil 096 m² y destinada para vialidades 27 mil 330 m². (Miranda, 2009)

El Parque Industrial de Santiago Tianguistenco se ubica al sureste de la cabecera municipal, teniéndose accesibilidad de esta por avenida Isidro Fabela y Av. Benito Juárez, los principales ejes son: carretera, México- La Marquesa- Santiago cuyo tiempo de recorrido del Distrito Federal al parque industrial es de 40 minutos aproximadamente y la segunda que va de Santiago por Lagunas de Zempoala a Cuernavaca con tiempo aproximado de 50 minutos, y una tercera por el Boulevard Carlos Hank González, hacia Toluca con un tiempo de recorrido aproximado de 45 minutos. (Miranda, 2009).

Para precisar la distribución espacial de los sitios se pueden ver el anexo cartográfico con el mapa 2 Ubicación de las instalaciones del complejo Daimler,



mapa 3 Ubicación de la sección I del Parque Industrial Santiago Tianguistenco, y mapa 4 Ubicación de la sección II del Parque Industrial Santiago Tianguistenco.

El parque en la práctica puede dividirse en dos secciones distintas considerando que se separa por la avenida principal Isidro Fabela y la carretera México-Marquesa-Tenango del Valle que da en cierta medida dinámicas funcionales de operación y circulación individual a cada una. En el parque se ubican más de tres decenas de empresas cuyos giros varían entre, químicos, metales, textiles y plásticos, como se muestra a continuación en la tabla 7.

Tabla 7 Principales Giros del Parque Industrial Santiago Tianguistenco

PRINCIPALES GIROS	NÚMERO	PARTICIPACIÓN	ALGUNAS EMPRESAS REPRESENTATIVAS
ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	4	10.5%	RALOY LUBRICANTES S.A. DE C.V.
COMERCIO	1	2.6%	MULTILLANTAS Y SERVICIOS GRIMALDI, S.A. DE C.V.
ELÉCTRICA	1	2.6%	ADESI, S.A. DE C.V. (GRACE CONTAINER, S.A. DE C.V.)
EQUIPO DE TRANSPORTE	1	2.6%	DAIMLER CAMINIONES
METALES - METALMECÁNICA	0	0.0%	HITCHINER S.A. DE C.V.
PLÁSTICO	6	15.8%	MAY WARE, S.A. DE C.V.
QUÍMICA	12	31.6%	INTERVET MEXICO, S.A. DE C.V.
RECICLAJE	1	2.6%	MCA INGENIERIA, S.A. DE C.V.
S.D.	2	5.3%	ECOLOGÍA MOTRIZADA, S.A. DE C.V. (ECMO)
TEXTIL Y CONFECCIÓN	10	26.3%	INDUSTRIAS HABER, S.A. DE C.V.
Total	38	100.0%	

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 8 en Anexos.

Revisar tabla 8 en anexos donde se muestra en forma completa el conjunto de empresas, señalando la sección del parque industrial, el giro y la empresa con lo cual se puede contrastar las gráficas de los subsectores más importantes y los mapas de ubicación anteriores



Principales empresas

A continuación se tienen las principales empresas enlistadas que están dentro del Parque Industrial Santiago Tianguistenco, (identificadas en trabajo de campo), para tener un panorama general de los tipos de giros que se operan:

1) Hitchiner S.A de C.V

La empresa se fundó en 1946, es una compañía dedicada a la fundición de metales ferrosos y no ferrosos para piezas de la industria automotriz. La planta ubicada en Tianguistenco, fue la primera instalación de producción en el extranjero de "Hitchiner Inc.". Esta planta cuenta con un área de más de 20 mil m² con instalaciones de fabricación, robótica, diseño, laboratorio de ensayos y tratamientos térmicos.

Hitchiner es un líder en la aplicación de la más reciente tecnología en todos sus procesos de manufactura a través de computadoras, además de utilizar robots en diversas fases del proceso de producción particularmente en la aplicación de capas de cerámica. Se utiliza maquinaria con control numérico en las operaciones de esmerilado, fresado, barrenado y otras operaciones de maquinado para obtener las dimensiones finales exactas de las partes, además de que se basan en el justo a tiempo.

2) Intervet Schering Plough Animal Health, S. A. de C. V

Ubicada en Av. paseo de los frailes no. 22, dedicados a la elaboración y venta de medicina veterinaria.

Empresa líder en el mercado nacional. Tiene una cobertura en las diferentes especies pecuarias tales como: Bovinos productores de carne y leche, Aves,



Porcinos y Animales de compañía. Sus productos van desde farmacéuticos, hormonales, vacunas, antiparasitarios y antibióticos.

3) Planta Raloy

Planta formuladora de aceites, grasas y lubricantes, fundación 9 de diciembre de 1980. Ubicación Avenida del Convento No. 111, Parque Industrial Santiago Tianguistenco.

Esta planta se inició en 1980 y es una empresa filial de inversión privada que se dedica a la fabricación de aceites y lubricantes; debido a la naturaleza de su producción, utiliza materias primas, tanto de tipo industrial como natural, que provienen del ámbito nacional y de otros países.

4) Grace Container S.A de C.V

Esta empresa es de inversión privada y se dedica a la producción de pinturas, barnices y lacas; para su fabricación, utiliza materias primas industriales y naturales, las cuales provienen en su mayoría de Estados Unidos y Canadá y en menor medida nacionales.

5) Mayware

Mayware, S.A. de C.V. (desde 1976) es la empresa líder en la industria de productos y accesorios para bebés en México. Empresa 100% mexicana dedicada a la producción y comercialización de toda la diversidad de accesorios que requieren los pequeños en sus primeros años de vida. Algunos productos son biberones, mamilas, chupones, sonajas, baberos, pañaleras, juegos para regalo entre otros.



6) Valersi

Esta empresa surgió en 1990, es de capital privado y es una empresa matriz, se dedica a la producción de trajes para caballero; para la confección de estos trajes utiliza materias primas de tipo industrial y natural, las cuales son de origen regional y nacional.

7) Industrias Haber's SA.de CV.

Esta industria se dedica a la confección de prendas de vestir, está ubicado dentro del parque industrial con dirección Isidro Fabela No. 313.

8) LKS Rodamientos y Equipos

Esta empresa surgió en 1965, es de capital privado y es una empresa matriz, produce partes metálicas para chumaceras y otras partes. Utiliza materias primas de tipo industrial y natural para la elaboración de sus productos, en su mayoría provenientes de Estados Unidos y Canadá, y en menor medida nacionales. No cuenta con vínculos con otras instituciones o centros de investigación y desarrollo tecnológico.

9) Rafitec, S.A.

Esta empresa surgió en 1991, es de capital privado, es empresa matriz y se dedica a la elaboración de productos de plástico, para su funcionamiento utiliza materias primas naturales e industriales provenientes del ámbito nacional y específicamente de la ciudad de México.

10) Trajes Mexicanos

Surgió en 1969 y es de capital privado independiente, realiza trajes para caballero, durante su proceso productivo utiliza materias primas de tipo industrial y natural,



esta empresa no cuenta con convenios con centros de investigación. El tipo de residuos que se originan son clasificados como no peligrosos y consisten en telas, cartón y de oficina.

11) Freyssinet de México S.A. de C.V.

Surgió en 1976, es de inversión privada y es una empresa filial dedicada a la elaboración de productos metálicos, clajes y cimbros metálicos. Utiliza materias primas industriales y naturales, provenientes de otros países y nacionales.

12) EAISA, Envases Agrícolas e Industriales S.A de C.V

Se encuentra localizada dentro del parque industrial de Santiago Tianguistenco en Av. Isidro Fabela No. 115. Se encarga de la elaboración de Arpillas de Rafia y Monofilamento, Telas Agrícolas, Super Sacos y Lonas. Grupo Industrial Ortiz, es líder en el mercado de la transformación de polímeros.

13) Grupo Nork Internacional, S.A. de C.V.

Ubicada en la calle Monasterio No 15, Parque Industrial Santiago empresa dedicada a la elaboración de impermeabilizantes.

14) Jera Leasing, S.A. de C.V. (tornillos victoria)

Se encuentra en la calle Av. Isidro Fabela no. 156, y es una empresa dedicada al giro de compra y venta, maquila y fabricación de tornillos.

15) Multillantas y Servicios Grimaldi, S.A. de C.V.

La empresa se encuentra en Av. del Convento no. 12, dedicándose a la venta y reparación de llantas y rines Michelin.



16) Combustibles, Químicos y Lubricantes Marzam, S.A. de C.V

Marzam se localiza en la calle Monasterio no.5 y se dedica a la elaboración de aceites lubricantes industriales y a la venta de etilenglicol.

17) Daimler

Mientras tanto, el segundo asentamiento industrial, (Daimler), se define por la operación de una sola empresa, experta en la fabricación de camiones y tractocamiones, y ocupa una superficie muy extensa para sus instalaciones (359,500 m²), manteniendo cierta independencia sobre la operación del parque industrial, no obstante, desplegando una dinámica constante por la movilidad de personal, unidades de transporte, proveedores o servicios para su operación.

La Planta de Santiago produce 90 unidades por día (2009), su capacidad instalada es de 118 unidades por día, cuenta con la certificación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001, ambiental ISO 14000 y la certificación de industria limpia, otorgada por la SEMARNAT, resultado de los altos niveles de desempeño y calidad, que tiene la Planta de camiones y tractocamiones de Daimler Vehículos Comerciales México.

El 90% de la producción de Santiago se destina al mercado de exportación, atendiendo a clientes en los Estados Unidos, Canadá, Latinoamérica y el Caribe.

La Planta de Santiago Tianguistenco ha logrado posicionarse como el mejor fabricante de camiones Freightliner en el mundo, al resultar triunfadora en el certamen Copa Presidente donde se evalúan todas las plantas productoras de camiones y tractocamiones en Estados Unidos, Canadá y México.

La Planta de Santiago Tianguistenco ha construido una amplia línea de camiones produciendo un total de 272,000 modelos Freightliner a lo largo de la historia



(datos 2009, Daimler) y el 24% de los camiones pesados que circulan en México son Freightliners y fueron hechos en Santiago. (Daimler ,2009).

Comentario final

Este capítulo hace mención a la presencia y el comportamiento del sector industrial dentro de la región Lerma, a la cual pertenece la localización del municipio de Santiago Tianguistenco en el Estado de México. Esto contempló reconocer la estructura industrial según, las unidades económicas con las que se cuenta.

Aun cuando el municipio no es de los que poseen un número relevante de empresas de manufactura, como ocurre en otros municipios más industrializados de la entidad, ha logrado consolidar en más de 4 décadas ya una concentración diversificada de más de 40 empresas, que le han permitido impulsar la economía del municipio en forma significativa, así como contribuir a la actividad industrial de la región, siendo el tercero en importancia después de San Mateo Atenco y Lerma.

Su fortaleza, es precisamente ostentar varios giros importantes como el de fabricación de equipo de transporte, el químico y plásticos, o el textil y confección, cuya gravitación se refleja en el personal ocupado empleado, el valor agregado generado, sus niveles de productividad o de especialización productiva, Lo cual le ha permitido congregarse varias empresas en la misma industria facilitando la propia especialización y redundancia de la mano de obra y de servicios a la producción.

El parque industrial y las instalaciones particulares de Daimler, en este sentido han jugado un papel sustantivo para facilitar la operación de las empresas proveyendo ciertos productos y servicios intermedios aprovechados para efectuar su producción.

La distribución geográfica de sus instalaciones se advierten en tres lugares; las dos secciones del parque industrial de Santiago Tianguistenco y las instalaciones



de la planta armadora de Daimler, cuya funcionalidad resulta ser más particular para las empresas congregadas, pero al mismo tiempo imponen perspectivas un poco distintas para el estudio de su infraestructura industrial, considerando la provisión y capacidad actual de los servicios, infraestructuras o equipamientos que directa o indirectamente son utilizados por las empresas.

En el siguiente capítulo se estudia con profundidad las características de los factores que en este sentido intervienen en la ubicación y operación de la actividad de manufactura, tomando en cuenta el entorno regional y urbano, así como el de la propia infraestructura industrial de los tres lugares señalados.



Capítulo IV

La investigación de la infraestructura industrial y análisis del entorno industrial: su implicación para la ubicación y operación de la manufactura.



Capítulo IV La investigación de la infraestructura industrial y análisis del entorno industrial: su implicación para la ubicación y operación de la manufactura.

Este capítulo tiene como propósito estudiar las características de la disponibilidad de factores del ambiente y de la infraestructura industrial que provee el municipio de Tianguistenco. Se pretende por tanto mostrar las sinergias que se han logrado consolidar por el entorno local, urbano o regional y que han hecho factible el funcionamiento de las empresas localizadas, no obstante, las limitaciones que se identifican en su implementación. Por último, se explican las condiciones físicas, institucionales y territoriales existentes en el parque industrial e instalaciones de Daimler según la opinión de presencia por parte de las empresas y su operación productiva.

En el primer subcapítulo 4.1, se toma en cuenta el diseño de un esquema de análisis de investigación de campo, así como del planteamiento general que define las principales dimensiones y categorías, por el cual surgen la identificación de variables e indicadores en los dos ámbitos principales de investigación: ambiente industrial e infraestructura industrial.

Para el subcapítulo 4.2 explica las características de los factores de infraestructura y ambiente industrial el análisis parte de la información del el año 2010 para el municipio editada por INEGI en el anuario estadístico del Estado, así como la propia censal y otras fuentes documentales para el municipio.

En el subcapítulo 4.3 se analiza la infraestructura industrial de los asentamientos: Parque Industrial Santiago Tianguistenco y Daimler, con el propósito de conocer cómo se encuentra actualmente y decir si es suficiente o no para la operación y funcionamiento de las empresas.



Cabe mencionar que los instrumentos utilizados para ayudar a la realización del presente capítulo son los cuestionarios que fueron aplicados a las empresas industriales de Tianguistenco y la entrevista a funcionarios del ayuntamiento con el fin de que dieran su opinión de las condiciones de la infraestructura y de los asentamientos industriales.

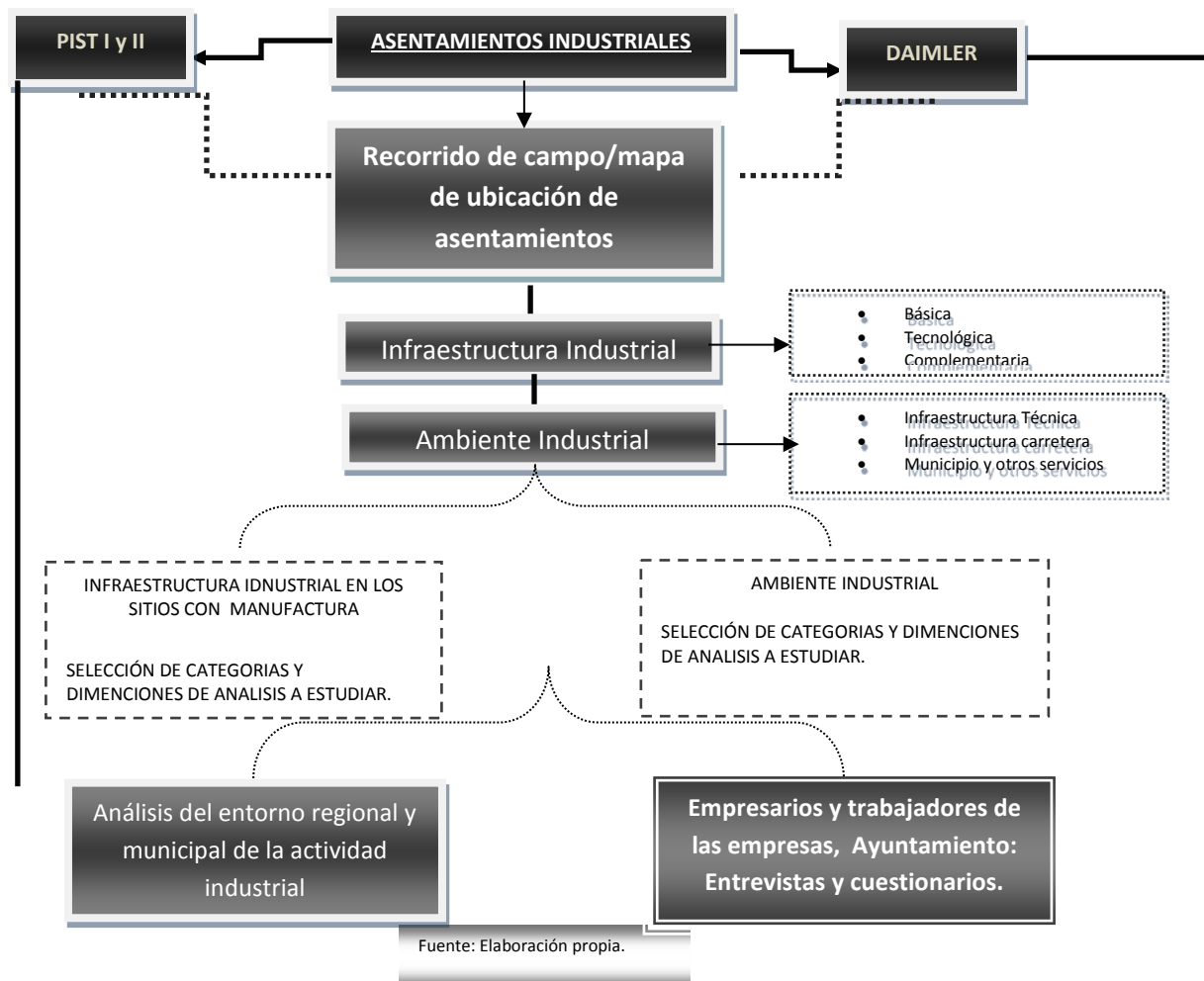
4.1 Método de investigación y análisis de campo para el estudio de la infraestructura industrial.

El método utilizado para efectuar la exploración de los principales aspectos y semblantes a estudiar, consistió por una parte en coordinar las tareas de investigación e integrar información documental y de campo en los dos ámbitos principales de análisis: el ambiente industrial y la infraestructura industrial. Por la otra, se definió un planteamiento estructurado para definir las dimensiones, categorías y variables a investigar y que permitieron la evaluación de las características y el grado de disponibilidad de los principales factores que conforman la infraestructura industrial del municipio.

Por ello en primer lugar, en el siguiente esquema 2, se muestran las principales actividades desarrolladas para efectuar el análisis de la infraestructura y, que fue aplicado en los tres asentamientos industriales localizados (PIST sección I y II y Daimler). Las actividades de investigación se coordinaron de acuerdo con los ámbitos de estudio. Las tareas necesarias de investigación de campo, consistieron en la realización de recorridos de exploración del lugar, para posteriormente plantear la investigación de campo, en la cual se recabó información de dos fuentes importantes: las empresas de manufactura y la Asociación de Industriales del Parque Industrial (ITAC, S.A. de C.V). En el caso de las empresas, se tomó una muestra representativa de ellas cuyo tamaño de 8 fue aceptable para un nivel de confianza del 85 por ciento considerando que algunas empresas listadas no se encuentran operando (ver anexo metodológico)

También se consideró el estudio documental de información censal y pública de los factores de la infraestructura y ambiente industrial considerando como relevantes para el entorno, permitiendo evaluar las condiciones que disponen en el municipio industrial las empresas, esto considerando tanto el contexto territorial regional como el urbano que circunscribe al parque industrial e instalaciones de Daimler, que queda mejor señalado en el esquema 2.

Esquema 2 Método propuesto para el análisis de infraestructura en los asentamientos industriales localizados en Santiago Tianguistenco e investigación de campo.





El anterior esquema 2 de análisis también requirió clarificar las principales dimensiones y categorías contempladas en los dos ámbitos principales de estudio: el ambiente industrial y la infraestructura industrial. Estos comprenden las condiciones más básicas así como las que favorecen la presencia de servicios o recursos humanos, financieros o materiales locales para ser utilizados por las empresas. De este modo fueron:

I. Infraestructuras básicas, tecnológicas y complementarias

- Infraestructura y servicios básicos:

	Infraestructura básica	Servicios básicos
Infraestructura de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vialidades (pavimentación) ○ Banquetas ○ Guarniciones ○ Distribuidor Vial ○ Vías Férreas y Transporte de carga ○ Transporte urbano o taxis ○ Servicios de telefonía, telecomunicación e internet 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Agua potable ○ Energía Eléctrica ○ Drenaje ○ Recolección de
Infraestructura Hídrica	<ul style="list-style-type: none"> ○ Agua Potable ○ Drenaje y alcantarillado ○ Planta tratadora de agua residual 	<ul style="list-style-type: none"> ○ basura ○ Reglamentación y
Infraestructura Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> ○ Energía eléctrica ○ Alumbrado Público 	<ul style="list-style-type: none"> ○ organización de
Equipamientos internos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guardería ○ Campos deportivos y de recreación ○ Servicios médicos ○ Comercios 	<ul style="list-style-type: none"> ○ empresas en el ○ parque



- Infraestructura tecnológica
 - o Centro de capacitación
 - o Vinculación a centros de Investigación o Tecnología Regionales

- Infraestructura de protección, control y seguridad.
 - o Caseta, circulación de cuerpos de seguridad privada o municipal
 - o Estación de bomberos
 - o Módulo de Vigilancia

II. Ambiente Industrial

INFRAESTRUCTURA TÉCNICA, EDUCATIVA Y DE FACILITACIÓN A EMPLEADOS:

- Educación técnica y superior, universidades, tecnológicos, institutos.
- Clínicas generales, unidades y hospitales del IMSS

INFRAESTRUCURA CARRETERA, COMUNICACIONES Y DE TRANSPORTE:

- Carreteras y Vialidades Urbanas
- Disponibilidad de telefonía, internet o telecomunicaciones
- Transporte de carga

MUNICIPIO Y OTROS SERVICIOS:

- Equipamiento comercial
- Mercado de trabajo
- Políticas institucionales dedicadas a la zona industrial
- Organizaciones para el fomento, competitividad y promoción industrial.
- Apoyo gubernamental
- Servicios financieros (bancos, casas de cambio)

Con base en estas categorías se obtiene información documental y de campo para elaborar el análisis en cada uno de los dos ámbitos de estudio, que se muestra a continuación.



4.2. Infraestructura Industrial y Ambiente Industrial

A continuación se explican las características más relevantes de los factores estudiados, tomando en cuenta la categorización de variables anterior. Su análisis parte de la información del el año 2010 para el municipio editada por INEGI en el anuario estadístico del Estado, así como la propia censal y otras fuentes documentales para el municipio.

4.2.1 Infraestructura y principales servicios básicos

El municipio de Santiago Tianguistenco en general posee una provisión de infraestructura y servicios básicos por arriba de la media del Estado de México o de la región Lerma, situándolo en algunos rubros entre los primeros municipios de esta última. Por ejemplo, en el caso de la provisión de los servicios básicos de agua potable, drenaje y energía eléctrica a las viviendas, en el 2010 registró cifras de cobertura de 81.1, 86.9 y 87.1 por ciento, cifras alrededor de 4 puntos porcentuales por arriba del promedio estatal (INEGI, 2010). así como más altas que de los municipios de Lerma o San Mateo Atenco, que fueron caracterizados por tener mayor actividad industrial que Santiago. Esto le permite proveer condiciones generales mínimas para las empresas que sirven directa o complementariamente para realizar sus actividades, considerando su provisión municipal o la que exclusivamente se realiza dentro de los parques o instalaciones industriales analizadas.

En especial es posible comparar a continuación algunas infraestructuras mas relacionadas con la actividad industrial:

- Infraestructura Hídrica

La infraestructura hídrica tiene que ver con el manejo, abastecimiento, descarga y uso del agua, en este caso la industria es una actividad económica que utiliza un volumen significativo de agua en cualquiera de sus procesos, puntualmente se hace mención que la industria textil y química son las más contaminantes y



también las que utilizan más agua en cada una de sus etapas de fabricación o proceso de sus productos finales.

Comenzamos con el tratamiento de las descargas de agua residual tabla 9 ya que al contar con esta infraestructura, reduce en una primera etapa los contaminantes del agua que se vierten a los mantos acuíferos.

Tabla 9 Plantas de tratamiento de agua residual y fuentes de abastecimiento en la Región V, Lerma, 2010

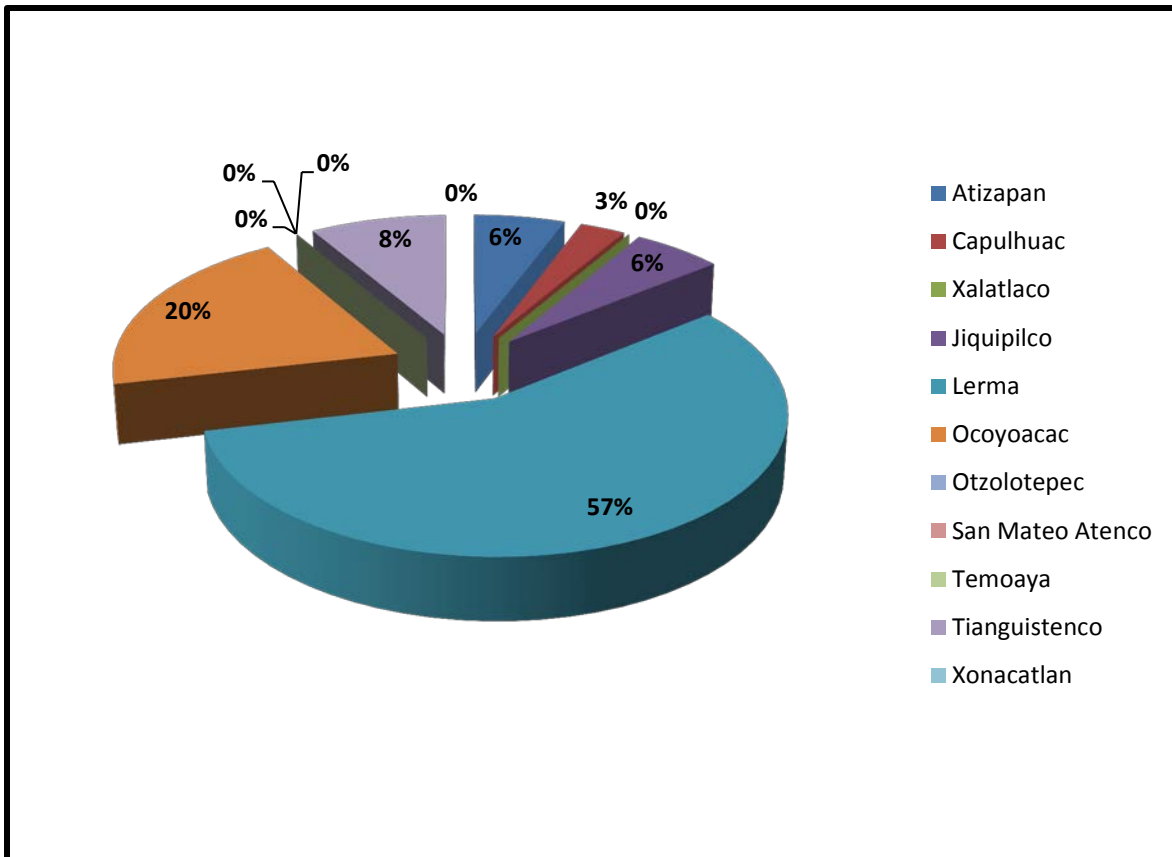
Municipio	Total de plantas de tratamiento de agua residual	Total de fuentes de abastecimiento de agua
Atizapan	2	0
Capulhuac	1	0
Xalatlaco	0	0
Jiquipilco	2	0
Lerma	20	5
Ocoyoacac	7	9
Otzolotepec	0	1
San Mateo Atenco	0	0
Temoaya	0	1
Tianguistenco	3	1
Xonacatlan	0	0
TOTAL	35	17

Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010

El INEGI registra tres plantas de tratamiento en uso en el año 2010, una pública y dos privadas; con una capacidad instalada de 7.11 litros por segundo y un volumen tratado de 6.08 millones de m³ (5.88 millones de m³ mas que el volumen tratado registrado en el año 2007). La planta de tratamiento pública (con laguna de estabilización como proceso de tratamiento) concentra el 65.30%, mientras que

las dos privadas (con proceso de tratamiento de lodos activados) reúnen el 34.70% del volumen tratado en el municipio. (INEGI, 2010 y 2008).

Gráfica 5 Plantas de tratamiento de agua residual, de la Región V Lerma.2010



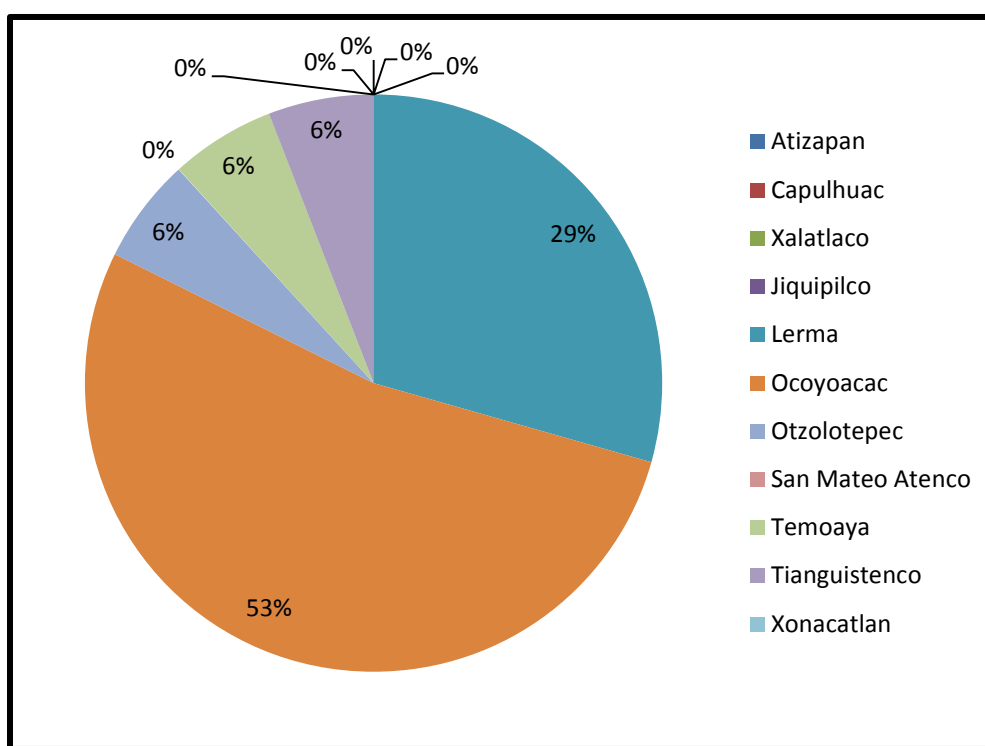
Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010

Como muestra la gráfica 5, en comparación con otros municipios de la región, Lerma cuenta con un mayor porcentaje de plantas de tratamiento de agua residual, y esto se explica por ser el más poblado y por ser el centro industrial más grande de la región; el segundo puesto lo ocupa Ocoyoacac que limita territorialmente con Lerma y también cuenta con un amplio parque industrial. El siguiente es Santiago Tianguistenco con 3 plantas de tratamiento y bien podría aumentar si se coordinaran las empresas o el mismo ITAC, para responder mejor al tratamiento de agua residual y mitigar la contaminación, ya que hay que

recordar que dentro del parque industrial existen diversas empresas de giro químico y textil que son contaminadoras.

En lo que respecta a las fuentes de abastecimiento, estas incluyen pozos, manantiales y otras fuentes, y en la región se cuenta con el siguiente porcentaje reflejado en la gráfica 6 que a continuación se muestra.

Gráfica 6 Fuentes de Abastecimiento de la Región V Lerma, 2010.



Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010

Ocoyoacac en este caso ocupa el primer lugar, si nos ubicamos geográficamente este municipio se encuentra en un lugar con elevaciones como el cerro de Tláloc, diversas cuevas y claro, con la mayor parte de fuentes de abastecimiento de agua en la región (53%), sigue en orden el municipio de Lerma con el 29% y Tianguistenco en el tercero, junto con Temoaya y Otzolotepec con un 6% del total.



Y lo que tenemos que tomar en cuenta es que a pesar de que cuenta sólo con una fuente de abastecimiento es uno de los más importantes en la región.

- Energía eléctrica

Para el caso de la infraestructura de energía eléctrica como se indica en la tabla 10, se toma el número total de usuarios del servicio eléctrico por municipio, de servicio eléctrico industrial y del servicio eléctrico en el rubro de alumbrado público, y el volumen de las ventas de energía eléctrica industrial y de alumbrado público (mega watts/ hora). Ello afín de hacer un comparativo de donde se distribuye más la energía eléctrica (industria ó alumbrado público) contra los usuarios de ambos, en especial, esto con el fin de darnos una idea de la energía eléctrica que se encuentra destinada a la industria.

El municipio de Tianguistenco cuenta con una Subestación regional telecontrolada, con dos transformadores de 60,000 KVA cada uno, 6 alimentadores de 23 KV, dos bancos con capacidad de 12,600 KVAR cada uno y línea de doble circuito trifásico de 230 KV de 100 metros de longitud. (Gobierno Municipal, 2009 -2012)

Tabla 10 Energía eléctrica, usuarios, alumbrado público y volumen de venta, en la Región V, Lerma, 2010.

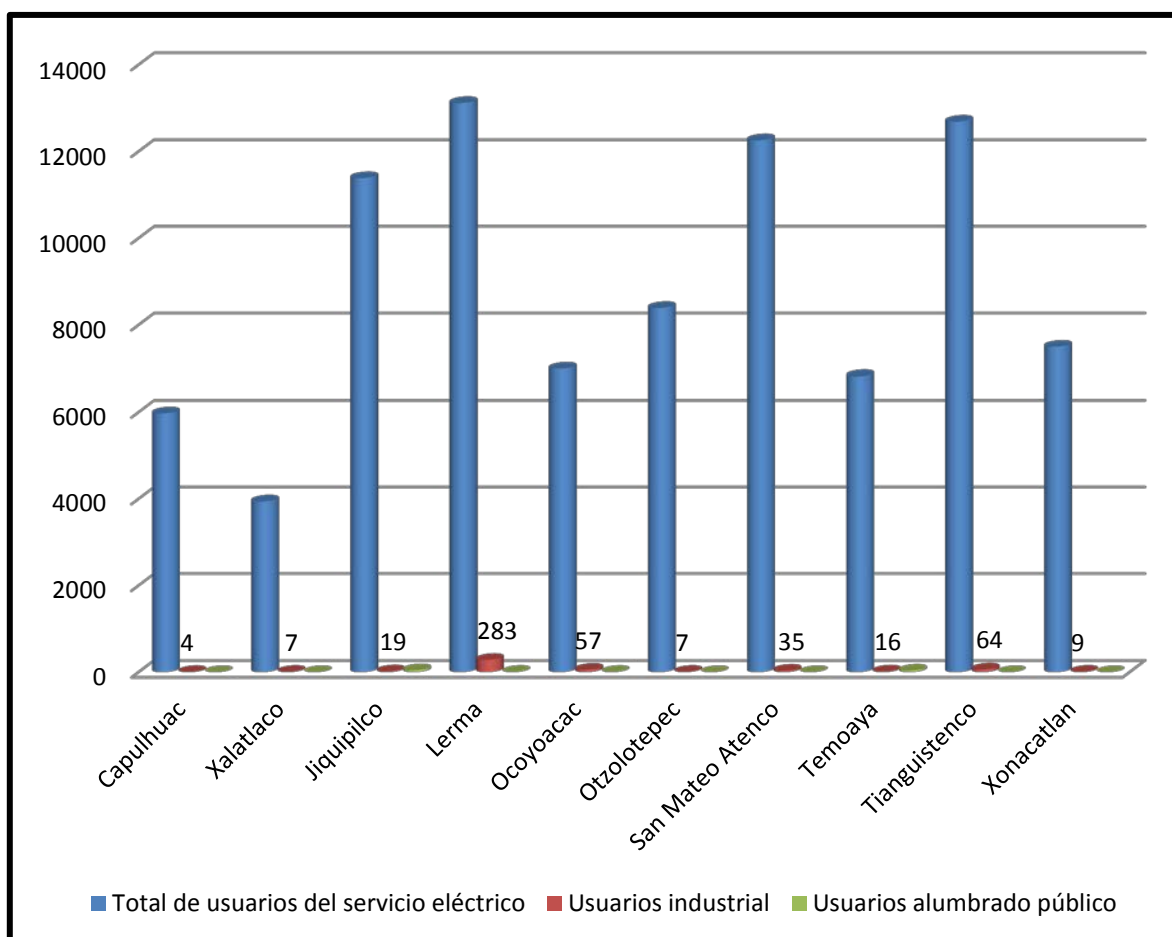
Municipio	Total de usuarios del servicio eléctrico	Usuarios industrial	Usuarios alumbrado público	Total de volumen de ventas (mega watts/ hora)	Volumen venta industrial (mega watts/ hora)	Volumen venta alumbrado público (mega watts/ hora)
Atizapan	1477	2	1	2782	308	634
Capulhuac	5971	4	1	9268	420	1173
Xalatlaco	3941	7	1	9971	5174	807
Jiquipilco	11386	19	46	12217	827.2	1549.8
Lerma	13118	283	6	481314	441562	4786



Ocoyoacac	6994	57	5	109213	88306	1378
Otzolotepec	8391	7	1	11335	1116	1985
San Mateo Atenco	12258	35	1	28812	2102	2186
Temoaya	6823	16	37	11264.1	825	1926
Tianguistenco	12688	64	2	122574	99308	2925
Xonacatlan	7498	9	2	10811	1325	824
TOTAL	90545	503	103	809561	641273	20174

Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010

Gráfica 7 Usuarios del servicio de energía eléctrica, Región V, Lerma, 2010.

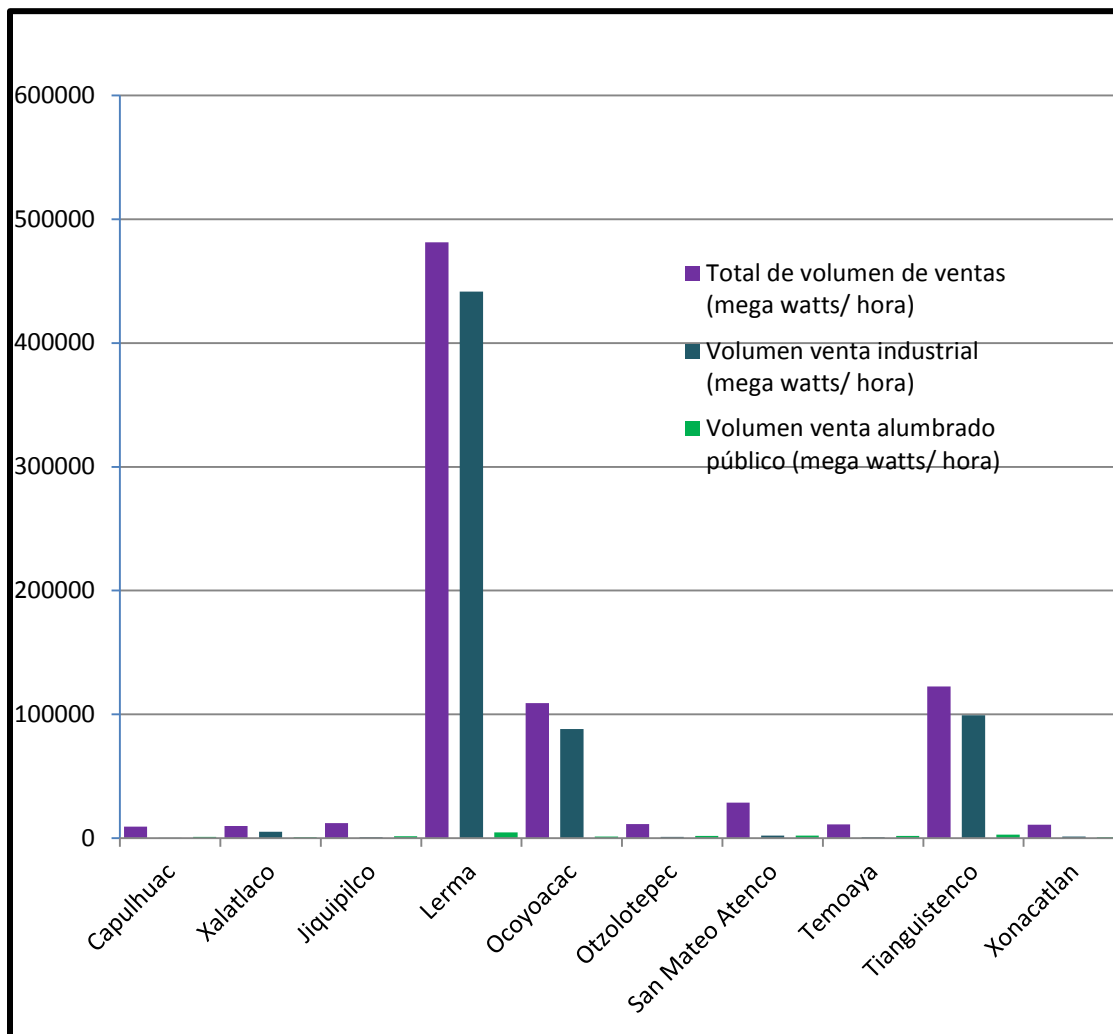


Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010



La gráfica 7 nos muestra que del total de los usuarios_de energía eléctrica, los industriales son más que los de alumbrado público. Entre los municipios de la región, Lerma sigue ocupando el primer lugar porque como hemos mencionado la actividad industrial es más grande que algún otro municipio de la región, le sigue ahora Tianguistenco en segundo lugar por la influencia del PIST y Daimler, siguiendo Ocoyoacac, que se encuentra conurbado con Lerma y en cuarto San Mateo Atenco, que también es importante su participación como usuario industrial.

Grafica 8 Volumen de ventas de energía eléctrica, industrial y alumbrado público, de la Región V, Lerma, 2010.



Elaboración propia con base INEGI, 2010



Lo que refiere al volumen de venta de energía eléctrica a nivel regional, la gráfica 8 refleja que la transmisión eléctrica en mega watts/ hora para la venta industrial, favorece a cuatro municipios: Lerma, Tianguistenco, Ocoyoacac y San Mateo que ocupan los mismos lugares como en usuarios de servicio eléctrico industrial, esto guarda obvia relación porque son los principales municipios industriales de la Región V.

-Infraestructura vial municipal

Otra infraestructura a considerar en las actividades industriales es la vial, que es indispensable en cuestión de movilidad y transporte de carga de las empresas, dado que al contar con una extensa red de carreteras y caminos, facilita el desplazamiento tanto de los productos como de la mano de obra hacia los asentamientos industriales y los puntos de venta. Esto es importante para una empresa en cuestión de competitividad por menores costos de producción, ya que se minimizan distancias y tiempos y, por tanto les facilita contar con una mayor productividad. Esto también considera la accesibilidad carretera regional, que es parte del ambiente industrial.

Por otro lado, la infraestructura vial que directamente se accede para llegar al parque industrial se constituye por el Boulevard Hank González que pasa por ambas secciones del PIST, siendo una avenida construida hace pocos años que permite un tránsito rápido y que se conecta con la carretera Santiago- la Marquesa, que es la que comunica las instalaciones de Daimler y que ofrece su conexión hacia la autopista México a Toluca. Esta tiene condiciones suficientes para el tránsito, ya que se dificulta un poco en la zona de planta. Por otro lado la cabecera municipal guarda una estructura urbana de tipo ortogonal permitiendo la accesibilidad a los primeros cuadros, mediante las vialidades: Miguel Hidalgo, 16 de septiembre, Galeana y Morelos.



En la tabla 11 en Anexos se muestra el total de las vialidades regionales, primarias y secundarias para tener presente la capacidad de su integración vial.

4.2.2 Ambiente industrial: Entorno local, urbano o regional que provee sinergias para la operación de las empresas de manufactura localizadas

A continuación se presentan estadísticas actuales (2010) de la infraestructura y ambiente industrial en el municipio de Tianguistenco, con el fin que se pueda apreciar cuantitativamente la infraestructura con la que cuenta, y comparada entre los municipios que integran la región en donde pertenece para saber qué tan competitivo es el municipio.

El ambiente industrial como se ha expuesto tiene mucho que ver también con la infraestructura y equipamiento que puede incidir en condiciones materiales que benefician a la mano de obra o a los factores de accesibilidad, comunicación o servicios a la producción necesarios para la actividad industrial y con los que cuenta el territorio donde está asentada la industria. Esto quiere decir, que tanto los servicios de educación, la infraestructura carretera, comercial, de salud, financiera entre otros, influyen directamente en el desempeño y posibilidades de crecimiento que se tenga de la industria y competitividad que presenta, ya que tanto los trabajadores y los empresarios son influidos o son beneficiados directamente por la disponibilidad de ellos.

En general, el entorno industrial que caracteriza a Tianguistenco en relación con otros municipios de la región, se encuentra explicado a continuación al ser dividido en lo que son: tramos carreteros, automóviles y transporte público, servicios financieros, infraestructura de envío y viajes, escuelas y egresados por nivel educativo, y servicios de salud.



-Accesibilidad e Infraestructura Carretera

Según el glosario de términos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2012), una carretera alimentadora estatal pavimentada, es aquella que atiende las necesidades de comunicación regional o estatal administradas por el Gobierno del Estado, y su carpeta es pavimentada, lo cual quiere decir que tiene una base de un revestimiento con material resistente para el tránsito de vehículos pesados y con una superficie tersa de rodamiento de asfalto, la carretera alimentadora estatal revestida atiende los mismo fines pero su carpeta es de materiales seleccionados, extendidos y compactados sobre terracerías, para recibir las cargas que produce el tránsito. Los caminos rurales por su parte es definido como la carretera de bajas especificaciones y transitadas en toda la época del año. Comunican a las comunidades más alejadas e impulsan el desarrollo en el medio rural, y su carpeta es pavimentada o revestida.

Entre los tramos carreteros de los municipios de la región V Lerma, Tianguistenco cuenta con más de 116 kilómetros de carretera estatal, pavimentada y revestida, y con casi 43 km de camino rural revestido, lo que quiere decir que la movilidad es posible dentro del municipio y en la región (INEGI,2010). Como se puede apreciar en la tabla 12.

Tabla 12 Infraestructura carretera de la Región V, Lerma,2010.

Municipio	longitud total de carretas estatales (km)	longitud alimentadora estatal pavimentada (km)	longitud alimentadora estatal revestida (km)	camino rural pavimentado	camino rural revestido
Atizapan	15.4	5.3	0	0	10.1
Capulhuac	37.4	26.5	0	0	10.9
Xalatlaco	122.1	49.7	0	0	72.4
Jiquipilco	200	66.5	0	6.2	127.3
Lerma	162.9	80.4	0	4.6	62.1
Ocoyoacac	88.5	50.6	0	0	22.8



Otzolotepec	97.3	43.4	0	2.3	51.6
San Mateo Atenco	24.4	17.1	0.1	1.2	6
Temoaya	243.5	111.7	2	0.7	129.1
Tianguistenco	116.7	73.4	0.7	0	42.7
Xonacatlan	52.3	13	0	0	25
TOTAL	1161	538	3	15	560

Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010

Ejes carreteros estructuradores del municipio:

El municipio cuenta con 6 carreteras regionales, que permiten el acceso y movilidad dentro del municipio y hacia otros lugares.

Los siguientes ejes estructuradores se consideran los primordiales ya que comunican en todos los puntos, oriente, poniente, norte y sur, con otros municipios permitiendo la movilidad.

Carretera Santiago-Mexicaltzingo, desplazamientos oriente – poniente y comunica al municipio con la Ciudad de Toluca y el municipio de Xalatlaco. En su continuidad por la Cabecera Municipal (Av. Galeana-Morelos) funge como vialidad primaria y permite el desarrollo de actividades que dan paso el centro urbano.

Sobre la carretera Santiago- Mexicaltzingo en el tramo de la Ex Hacienda de Atenco, perteneciente al municipio de Tianguistenco, se construyó una carretera de cuota, que va hacia Ixtapan de la Sal, Distrito Federal, Guadalajara, Querétaro, con esta construcción concluida en 2012, se considera que se encuentra más interconectado el municipio con el exterior.

En su trayecto por la Cabecera Municipal (Av. Miguel Hidalgo) y que además la atraviesa, esta vialidad permite el traslado de mercancías y personas (norte - sur) del municipio de Capulhuac hacia el municipio de Ocuilán (Chalma) y el Estado de



Morelos (Cuernavaca). La Avenida Reolín de Barejón que comunica a Tianguistenco (zona poniente) con el municipio de Atizapán. La Vialidad Ejercito del Trabajo comunica a Tianguistenco con Tenango y la Marquesa. (Carretera Santiago- La Marquesa). El municipio de Tianguistenco se conforma a partir de 26 vialidades: 6 regionales, 14 primarias y 6 secundarias.

-Automóviles y transporte público

La importancia del transporte es considerado por todas las industrias, ya que permite el traslado tanto de insumos como de las mercancías y personal. Si se cuenta con la accesibilidad adecuada, se puede minimizar los costos de transporte y por tanto maximizar el beneficio traducido en ganancia para las empresas.

Tomando en cuenta los tramos carreteros con los que cuenta el municipio y el transporte total, podemos considerar que Santiago tiene en este rubro del ambiente industrial una ventaja significativa, por lo que la industria dispone y puede ser beneficiada. No sin antes considerar sus problemas de saturación a causa de la aglomeración de las actividades socioeconómicas en la cabecera municipal; de tal forma, que es importante considerar la detección de zonas problemáticas y los nodos conflictivos que puedan atrasar o entorpecer la comunicación de los asentamientos industriales al exterior.

De acuerdo a las percepciones la zona conflictiva es la que circunscribe a la terminal de autobuses públicos, en donde a la vez hay presencia de paraderos de taxis, comercio fijo y semifijo que causan aglomeración y tránsito lento, además que en los días de tianguis se aprecian saturaciones, congestionamiento vial y peatonal. En la siguiente tabla 13 se aprecia el número de vehículos para cada municipio de la región a la que pertenece Santiago.



Tabla 13 Automóviles y transporte público de la región V, Lerma, 2010.

Municipio	Automóviles	Automóviles	Camiones de pasajeros total	Camiones de pasajeros total	Camiones y camionetas para carga total	Camiones y camionetas para carga total
	Total	Total	(oficiales, públicos, particular)	(oficiales, públicos, particular)	(oficiales, públicos, particular)	(oficiales, públicos, particular)
	(oficiales, públicos, particular)	(oficiales, públicos, particular)				
Atizapan	11025	15.0%	5	3.4%	2257	8.0%
Capulhuac	4181	5.7%	4	2.7%	2179	7.7%
Xalatlaco	2107	2.9%	1	0.7%	1021	3.6%
Jiquipilco	3361	4.6%	28	18.9%	2076	7.4%
Lerma	15628	21.3%	13	8.8%	6911	24.5%
Ocoyoacac	6777	9.2%	14	9.5%	1689	6.0%
Otzolotepec	4358	5.9%	5	3.4%	1817	6.5%
San Mateo Atenco	9326	12.7%	12	8.1%	2086	7.4%
Temoaya	5388	7.3%	46	31.1%	3770	13.4%
Tianguistenco	7491	10.2%	20	13.5%	2447	8.7%
Xonacatlan	3766	5.1%	0	0.0%	1903	6.8%
TOTAL	73408	100.0%	148	100.0%	28156	100.0%

Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010

En los tres rubros: total de automóviles, camiones de pasajeros y camiones y camionetas de carga, Santiago Tianguistenco se ubica en la región entre el lugar tercero y cuarto, manteniendo su posición respecto a otros municipios industrializados de la región.

El sistema de transporte público en el municipio permite la comunicación inter e intramunicipal, esto es porque cuenta con transporte urbano y foráneo, con



diversas rutas que permiten la comunicación con las localidades vecinas, y con el Distrito Federal y el Estado de Morelos, con empresas de autotransporte que brindan servicio directo a estos lugares.

-Servicios Financieros, de envió y viajes

Las finanzas incluyen préstamos de dinero, las acciones de las empresas, y el flujo de capital que impulsa el intercambio comercial. Por su parte las oficinas postales se encargan de enviar, recibir, ordenar, manejar, transmitir o entregar el correo, lo que respecta a las agencias de viaje, son empresas dedicadas a la intermediación, organización y planes de viaje, tanto para el traslado y alojamiento a sus clientes. Este rubro del ambiente industrial nos permite conocer que dentro del municipio, las empresas cuentan con sucursales bancarias, postal y de viaje, que hacen que se tengan las transacciones o la disposición para su funcionamiento y beneficio.

En la siguiente tabla 14 se cuantifican los servicios financieros de la región en la cual pertenece el municipio de Santiago, considerando las sucursales bancarias, oficinas postales y agencias de viaje.

Tabla 14 Servicios financieros, de envió y viajes en la Región V, Lerma, 2010.

Municipio	Total de sucursales bancarias	Total de sucursales bancarias	Total de oficinas postales	Total de oficinas postales	Agencias de viaje	Agencias de viaje
Atizapan	0	0.0%	1	4.3%	1	16.7%
Capulhuac	1	2.9%	2	8.7%	0	0.0%
Xalatlaco	0	0.0%	2	8.7%	0	0.0%
Jiquipilco	1	2.9%	3	13.0%	0	0.0%
Lerma	12	35.3%	4	17.4%	0	0.0%
Ocoyoacac	4	11.8%	1	4.3%	0	0.0%
Otzolotepec	0	0.0%	1	4.3%	0	0.0%



San Mateo Atenco	4	11.8%	3	13.0%	2	33.3%
Temoaya	2	5.9%	2	8.7%	0	0.0%
Tianguistenco	8	23.5%	2	8.7%	3	50.0%
Xonacatlan	2	5.9%	2	8.7%	0	0.0%
TOTAL	34	100.0%	23	100.0%	6	100.0%

Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010

En los tres rubros: Total de sucursales bancarias, oficinas postales y agencia de viaje, Santiago Tianguistenco se ubica en el segundo puesto de la región, como se muestra en la tabla previa, siendo el primer lugar Lerma, y Ocoyoacac en tercero, esto bien podría explicarse por la situación de que Santiago es una ciudad y debe de contar con ciertos servicios de índole financiero que puedan responder a la demanda que ejerce la población y la misma industria.

-Escuelas

Los centros de enseñanza son estratégicamente parte del ambiente industrial que se relaciona con la formación, especialización y generación del conocimiento local. Además, de manera tangible aportan a la mano de obra especializada adecuada para las necesidades de las empresas.

En la siguiente tabla 15 se muestra la relación de escuelas de primaria, secundaria, técnico y bachillerato, así como las instituciones de estudios superiores con los que cuenta la región V, Lerma.



Tabla 15 Escuelas primarias, secundaria, técnico y bachillerato y de estudios superiores que se encuentran en la Región V, Lerma,2010.

Municipio	Total de escuelas	Te	Primaria	P	Secundaria	S	Técnico y Bachillerato	T y B	Estudios superiores	ES
Atizapan	10	1.0%	4	1.2%	33	19.4%	1	1.4%	0	0
Capulhuac	37	3.7%	11	3.3%	12	7.1%	2	2.8%	0	0
Xalatlaco	37	3.7%	13	4%	2	1.2%	3	4.2%	0	0
Jiquipilco	42	4.2%	13	4%	20	11.8%	3	4.2%	0	0
Lerma	25	2.5%	10	3%	32	18.8%	2	2.8%	1	25%
Ocoyoacac	401	39.9%	131	39.1%	15	8.8%	21	29.6%	0	0
Otzolotepec	31	3.1%	14	4.2%	9	5.3%	1	1.4%	0	0
San Mateo Atenco	75	7.5%	25	7.5%	4	2.4%	5	7.0%	0	0
Temoaya	159	15.8%	57	17.0%	5	2.9%	8	11.3%	0	0
Tianguistenco	121	12.1%	35	10.4%	13	7.6%	20	28.2%	3	75%
Xonacatlan	66	6.6%	22	6.6%	25	14.7%	5	7.0%	0	0
TOTAL	1004	100.0%	335	100.0%	170	100%	71	100%	4	100%

Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010

Santiago se encuentra en el tercer lugar del total de escuelas, teniendo el segundo lugar en escuelas técnicas y de bachillerato, esto lo explica por las instituciones educativas CONALEP, y el primer lugar en escuelas de estudios superiores con un 75% en la región.

Para precisar más la situación educativa relacionada con la industria se describen algunos rasgos institucionales:

CONALEP Santiago Tianguistenco

Este plantel oferta las carreras técnicas de: Profesional Técnico Bachiller Asistente Directivo, Profesional Técnico Bachiller en Electromecánica y Profesional Técnico Bachiller en Informática, las cuales son de importancia para operar en algún giro industrial de las empresas del PIST y Daimler. (CONALEP, 2012).



CONALEP Santiago Tilapa

Este plantel fue creado en el año de 1981, satisfaciendo la necesidad de las empresas de la zona para contar con profesionales técnicos capacitados que cubrieran los requisitos de calidad de trabajos ofertados. Cuenta con las carreras técnicas de : Profesional Técnico Bachiller en Contaduría, Profesional Técnico Bachiller en Control de Calidad y Profesional Técnico bachiller en Industria del Vestido, siendo estas las carreras más demandadas por las empresas de la zona.

Además el plantel ofrece servicios de Capacitación en las áreas de Industria del Vestido, Contaduría y cursos Industriales, como son electricidad básica y avanzada y controladores lógicos programables. Así mismo se abarca el área de Recursos Humanos donde ofrece el servicio de Evaluación y Capacitación con base en la Calificación CINF0276.01 y el de Elaboración de documentos mediante herramientas de cómputo.

El plantel se encuentra registrado en la Asociación de Industriales de Tianguistenco A.C. (ITAC) al igual que el plantel Santiago Tianguistenco y el de Almoloya del Río, y a la Asociación en Relaciones Industriales de Toluca A.C. (ARITAC). Con las cuales se logran acuerdos y convenios para la realización de Servicio Social y Prácticas Profesionales, asimismo la colocación de egresados en sus áreas de conocimiento; se atiende el Programa de Atención a la Comunidad de forma permanente, para atender las necesidades de la población del entorno con el apoyo de la comunidad estudiantil. (CONALEP, 2012).

CONALEP Almoloya del Río

Este plantel cuenta con la carrera técnica de Profesional Técnico Bachiller Automotriz, lo cual contribuye a formar profesionales en esta materia para laborar por ejemplo en las instalaciones de Daimler. (CONALEP, 2012)



Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

La Secretaría de Educación Pública del Gobierno Federal y Gobierno del Estado de México, celebraron un convenio de Coordinación para la creación, operación y apoyo financiero del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, como un organismo público descentralizado de carácter Estatal, a fin de contribuir a la consolidación de los programas de desarrollo de la educación superior tecnológico de la entidad.

Es por eso que oferta las carreras de: Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Contaduría, y talleres de contabilidad y cursos de inglés. (Tecnológico, 2012).

Unidad Académica Profesional (UAEM)

La Unidad Académica Profesional Tianguistenco, se encuentra ubicada en el paraje denominado el Tejocote, en el Ejido de San Pedro Tlaltizapan del Municipio de Tianguistenco, Estado de México, a 23 Km de la carretera que comunica a la Ciudad de Toluca con el municipio de Tianguistenco vía Mexicaltzingo.

La Unidad Académica Profesional Tianguistenco fue creada con el propósito de poder vincular a la Universidad con las necesidades sociales y económicas de la región, impulsar áreas de conocimiento de fortaleza institucional que contribuyan al desarrollo regional, ofrecer estudios profesionales que complementen el esfuerzo interinstitucional y eviten la competencia en el campo educativo, desarrollar áreas que promuevan la multidisciplinaria, la especialización académica y la optimización de recursos, así como la formación de egresados con elevada calidad profesional, que a la vez se caractericen por ser individuos responsables, íntegros, capaces de innovar y conscientes de su papel en el desarrollo de la región.



El establecimiento de la UAP Tianguistenco tiene un impacto e influencia en los Municipios de Almoloya del Río, Atizapán, Calimaya, Capulhuac, Chapultepec, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Tenango del Valle, Texcalyacac, Tianguistenco, Toluca y Xalatlaco. El indicador demográfico permite entender que los 17 municipios de la zona, representan el 14.7% del territorio estatal y el 10.4 % de su población, por lo que la demanda potencial en la zona, registra a 191,735 jóvenes en el nivel de educación superior de entre 18 y 24 años de edad. Las carreras que ofrece son: Licenciatura en Seguridad Ciudadana, Ingeniería en Plásticos, Ingeniería en Producción Industrial e Ingeniería de Software. (UAEMEX, 2012).

-Servicios de salud

Al encontrarse una persona en un estado aceptable de bienestar físico, mental y social, es gozar de buena salud, para lo cual es necesario disponer de equipamientos para la prevención y cura de enfermedades o anomalías en esos estados. En la tabla 16 nos explica que en los municipios se cuenta con las unidades que prestan estos servicios de salud lo cual dentro del ambiente industrial es importante, ya que al contar con dichos servicios se puede garantizar en cierta medida la buena disposición de trabajadores y empresarios.

Tabla 16 Unidades de salud en la región V, Lerma, 2010.

Municipio	Unidades seguridad social IMSS	Unidades seguridad social IMSS	Unidades seguridad social ISSSTE	Unidades seguridad social ISSSTE
Atizapan	1	0.8%	0	0.0%
Capulhuac	8	6.6%	0	0.0%
Xalatlaco	4	3.3%	0	0.0%
Jiquipilco	17	14.0%	0	0.0%
Lerma	17	14.0%	1	25.0%



Ocoyoacac	9	7.4%	0	0.0%
Otzolotepec	14	11.6%	0	0.0%
San Mateo Atenco	7	5.8%	1	25.0%
Temoaya	24	19.8%	1	25.0%
Tianguistenco	14	11.6%	1	25.0%
Xonacatlan	6	5.0%	0	0.0%
TOTAL	121	100.0%	4	100.0%

Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010

En cuanto a equipamientos de salud Tianguistenco cuenta con un número inferior de unidades que otros municipios de menor número de habitantes y actividad industrial que le sitúan en posición más débil para cubrir necesidades de salud de empleados industriales.

- Otras instituciones de organización industrial

Industriales de Tianguistenco, A.C. (ITAC)

También dentro del ambiente industrial existe un entorno que ha ayudado a la operación de las empresas de manufactura debido a su influencia negociadora y es la Asociación de Industriales de Tianguistenco A.C. (ITAC), los planteles educativos que imparten una formación académica en torno a la industria, y también sin olvidar la ubicación estratégica de los asentamientos industriales con conectividad a otros centros administrativos.

Fue fundada el 30 de octubre de 1978 con el objetivo de promover y representar a sus Integrantes asuntos de interés común, establecer y mantener contacto con agrupaciones similares. Al inicio, la Asociación contaba con las siguientes empresas: ENDOR, S.A. de C.V., INTERVET MÉXICO, S.A. DE C.V., GRACE CONTAINER, S.A. de C.V. (antes BAYEM), MERCEDES BENZ, S.A. de C.V. (antes FAMSA), RALOY LUBRICANTES, S.A. de C.V., SINCARBON, S.A. de



C.V., SONOX, S.A., TEKKOMEX, S.A. de C.V., TRAJES MEXICANOS, S.A. de C.V. (ITAC, 2012).

Cuenta actualmente con más de 30 empresas asociadas, dentro del Parque Industrial Santiago Tianguistenco, escuelas de estudios técnicos y las instalaciones de Daimler. Esta asociación juega un papel muy importante en el entorno tanto local, urbano y regional, por la participación de diversas empresas tanto internacionales y nacionales que forman parte de ITAC.

- Servicios a la producción y complementarios para el ambiente industrial.

Para completar lo anterior se señalan algunos rasgos relacionados con la oferta de servicios a la producción registrados en el municipio de Tianguistenco. En general Tianguistenco se sitúa también entre los tres primeros lugares de la región manteniendo la disponibilidad de servicios por arriba de la media regional. Así cuenta con un número suficiente de sucursales bancarias, establecimientos comerciales, establecimientos de hospedaje, restaurantes, agencias de viaje en comparación con otros municipios de la región.

Es interesante notar, por ejemplo que la situación geográfica de algunos de ellos se ha dispuesto para favorecer en especial la actividad industrial. Así por ejemplo se encuentran vecinas a las instalaciones de Daimler, 2 hoteles y restaurantes que suponen su uso principalmente para necesidades de esta empresa, o también a las dos secciones del parque industrial dada su cercanía de ésta. De igual modo esta última es vecina de un centro comercial, con algunos servicios complementarios que benefician a las empresas del parque.

La siguiente tabla 17 cuantifica estos servicios que se encuentran disponibles en ciertos municipios de la región V, Lerma, con el fin de conocer la forma en que estos servicios participan para hacer el ambiente industrial más funcional.



Tabla 17 Servicios complementarios I

Municipio	Total de Sucursales Bancarias	Total de establecimientos comerciales	Total de Establecimientos de Hospedaje	Total de Cuartos de Hospedaje	Total de establecimientos de alimentos	Restaurantes	Agencias de viaje
Atizapan	0	5	1	36	1	1	1
Capulhuac	1	7	0	0	0	1	0
Xalatlaco	0	2	0	0	0	5	0
Jiquipilco	1	17	1	0	2	2	0
Lerma	12	22	3	233	7	7	0
Ocoyoacac	4	5	2	258	21	21	0
Otzolotepec	0	3	0	0	0	3	0
San Mateo Atenco	4	15	3	95	9	9	2
Temoaya	2	12	4	38	10	10	0
Tianguistenco	8	14	4	99	10	10	3
Xonacatlan	2	5	1	0	0	5	0
TOTAL	34	107	19	759	60	74	6

Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2010.

El mayor peso de estos servicios complementarios recae en tres servicios principales que son en primer lugar el hospedaje, los centros comerciales y las sucursales bancarias.

De igual modo, es sugerente inferir la importancia de la mano de obra y las condiciones generales de estabilidad laboral del municipio de Tianguistenco, considerando cifras menores en proporción a los conflictos de trabajo que se han registrado en municipios más industrializados como Lerma o San Mateo Atenco, ostentando además el segundo número de asegurados en el IMSS. Lo cual se muestra en la tabla 18 donde las empresas garantizan también cierta estabilidad a los recursos humanos que se emplean del municipio o de otros vecinos.



Tabla 18 Servicios complementarios II

Municipio	Asegurados totales IMSS	Convenios de trabajo fuera de juicio	Conflictos de Trabajo Solucionados
Atizapan	0	21	11
Capulhuac	1063	0	6
Xalatlaco	136	0	4
Jiquipilco	193	5	19
Lerma	33836	168	127
Ocoyoacac	4699	2	16
Otzolotepec	299	1	3
San Mateo Atenco	3723	14	32
Temoaya	456	0	6
Tianguistenco	6700	60	43
Xonacatlan	359	3	4

Elaboración propia con base INEGI, 2010.

Con los datos e información expuesta anteriormente tenemos el panorama de los servicios que ofrece el municipio en comparación a los otros que integra la región a la cual pertenece y que son fundamentales para hacer que el ambiente industrial pueda ser propicio para el buen funcionamiento de las empresas, que tiene ciertas ventajas y desventajas.

4.3 Análisis de las características y especificación de infraestructura industrial del Parque Industrial de Santiago Tianguistenco (PIST) y de las instalaciones de Daimler.

En este apartado se analiza las características de la infraestructura industrial existente del Parque Industrial de Santiago Tianguistenco y de las instalaciones de Daimler, con el propósito de conocer la infraestructura actual, y así mismo especificarla, para saber si es suficiente, o si se necesita contar con más.



En primer lugar se tiene que tener claro que un parque industrial es aquella extensión de terreno destinada al asentamiento de industrias cuyo espacio físico e infraestructura están definidos de antemano al igual que en las áreas, pero que cuentan con servicios comunes a todas las industrias radicadas, y reglamento interno, con un ente administrador organizador y con funciones de control, en este caso por el ITAC (Industriales Tianguistecanos A.C), que tiene una visión a corto, mediano y largo plazo, a favor de las empresas e industrias. Este ente puede ser de carácter gubernamental, municipal, mixto o privado; en el caso del PIST es de carácter privado. Los servicios son aquellos que colaboran con el desarrollo de las actividades industriales como ser: tratamientos de efluentes, captación y distribución de agua, sala de primeros auxilios, servicios bancarios, correos, comunicaciones, etc

Y el área Industrial, es aquella extensión de terreno destinada al asentamiento industrial, cuyo espacio físico se organiza de antemano en función de los establecimientos a radicarse, con servicios de infraestructuras básicos y comunicaciones que garanticen el desarrollo de actividades industriales.

Al estudiar las características de un parque industrial, es relevante tomar en cuenta la especificación de activos territoriales, la cual distingue a un lugar de otros para concentrar firmas; en el Estado de México la distribución de los activos sociales fijos de infraestructura, ha guardado una relación estrecha con la concentración de su población, sobre todo en sus asentamientos urbanos (Vinageras, 2007).

- Equipamiento Industrial

En el caso del municipio de Santiago Tianguistenco, la dotación de servicios e infraestructura para el PIST, y las instalaciones de Daimler según el propio municipio sólo se encarga del agua potable, recolección de residuos sólidos no tóxicos, alumbrado público y mantenimiento de vialidades.



Las siguientes tablas 19, 20, 21,22 y 23 nos muestran la dotación de servicios e infraestructura de los asentamientos industriales del municipio de Santiago Tianguistenco, a la vez se realiza un análisis de sus características.

Tabla 19 Equipamiento industrial

<u>Equipamiento industrial</u>			
Energía eléctrica (kVA/ha)	3420	Drenaje Pluvial (l/seg/ha)	0
Subestación eléctrica	SI	Drenaje sanitario (l/seg/ha)	0.8
Red de gas	SI	Descargas industriales (l/seg/ha)	0.6
Planta de tratamiento de agua	SI	Espuela de ferrocarril	NO
Agua potable (l/seg/ha)	1.7		

Fuente: Elaboración propia en base Gobierno Municipal, 2012 y visita de campo.

Del equipamiento industrial que se considera para el caso de los asentamientos industriales en el municipio de Tianguistenco; cuenta en cuestión de energía eléctrica con una vasta red, además de tener una subestación eléctrica regional tele controlada que respalda la Subestación Amomolulco desde el año 2000 y que mejora las condiciones de energía para la zona industrial del municipio y además beneficia a los municipios de Almoloya del Rio, Texcalyacac, Atizapán, Xalatlaco, Calpulhuac, Ocoyoacac, y Mexicallzingo.

De acuerdo al prontuario de información Hidráulica del Estado de México en el municipio se registran 16 fuentes de abastecimiento y la CNA (Comisión Nacional del Agua, 2012), reconoce una oferta de agua potable en el municipio de 194 litros por segundos; por lo que si este volumen de agua potable se distribuyera únicamente entre los habitantes de Tianguistenco y no se destinara una gran



proporción al Distrito Federal, se registraría un superávit de 46.45 litros por segundo.

El servicio administrado por el H. Ayuntamiento a través de la Dirección de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, establece un sistema de cobro en función del gasto (a mayor volumen mayor costo) y de la tipología de usuarios; de tal forma que establece usos domésticos, residencial medio y servicio con medidor (para los usos industrial, comercial y de servicios). El uso doméstico paga entre \$9 y \$22 por metro cúbico, mientras que en los usuarios industriales y comerciales pagan entre \$13 y \$50 pesos por metro cúbico. (Gobierno Municipal, 2009- 2012) Para la distribución de agua potable en la Cabecera Municipal de Tianguistenco se cuenta con dos sistemas:

- Sistema Municipal, integrado por dos pozos profundos, tres tanques de regulación ubicadas en la “Cruz de la Misión”, y líneas de conducción que varían de 12” a 6”, con derivaciones de 2”.
- Sistema Parque Industrial a partir de un pozo profundo, dos tanques de almacenamiento (tanque la “Tabiquera y tanque “Auris) que permiten la distribución tanto al parque industrial como al fraccionamiento Izcalli, y líneas de conducción que varían de 8” a 6”.

El desarrollo económico y urbano del municipio de Tianguistenco, además de incrementar el consumo de agua potable, ha generado el incremento de aguas residuales y el número de sitios de descarga; ya que aproximadamente el 80% del agua consumida se transforma en aguas residuales. Datos proporcionados por la CNA indican que en el Municipio de Tianguistenco el 75.26% de la oferta de agua potable, se transforma en aguas residuales.



Las plantas de tratamiento de aguas residuales hacen que se reduzcan los contaminantes en sus descargas de agua de las empresas, pero hemos de recordar que los giros con los que cuenta el Parque Industrial son en su mayoría químicos y textiles que son de los más contaminantes. Por lo tanto, se debe buscar un tratamiento extra que pueda mitigar la contaminación, ya que estas descargas van directo al río Lerma y a cuerpos de agua del municipio. Debido a que Tianguistenco queda incluido en la Región Hidrológica 12, Lerma-Chapala-Santiago, en la subregión Alto Lerma (cuenca alta del Río Lerma), el municipio además pertenece a la cuenca del acuífero del Valle de Toluca, junto con otros 22 municipios (Almoloya de Juárez, Almoloya del Río, Atizapán, Calimaya, Capulhuac, Chapultepec, Jalatlaco, Joquicingo, Lerma, Metepec, Mexicalcingo, Ocoyoacac, Otzolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Tenango del Valle, Texcalyacac, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec.)

La siguiente tabla 20 muestra algunas empresas de Tianguistenco y su volumen de descarga de agua residual, donde es su procedencia y el cuerpo receptor ya sea este arroyo, canal o subsuelo.

Tabla 20 Descargas industriales de agua residual, 2009.

Nombre de la empresa	Volumen descarga (m ³ /día)	Uso	Procedencia	Cuerpo receptor
Acabados Olympus, S.A. de C.V	420.14	Industrial	Proceso industrial y calderas	Arroyo Mezapa
Elastómeros internacionales, S,A de C.V	4.53	Industrial	Sanitarios, regaderas y comedor	Canal sin nombre
Gas Tollocan, S.A de C.V	1.80	Industrial	Sanitarios, regaderas y comedor	El subsuelo
Hitchiner, S.A de C.V	153.00	Múltiple	Proceso industrial y servicios a empleados	Arroyo Mezapa
Industrias Habers, S.A de C.V	2.74	Industrial	Sanitarios	Arroyo Mezapa
LKS Rodamientos y	0.90	Industrial	Sanitarios y	Arroyo Mezapa



equipo, S.A de C.V			regaderas	
Mayware S.A de C.V	6.50	Servicios	Sanitarios regaderas y comedor	Arroyo Mezapa
Daimler, S.A de C.V	153.00	Industria	Sanitarios, proceso industrial, regaderas y comedor.	Arroyo mezapa
	240.00	Industria	Enfriamiento, calderas y servicios. Sanitarios	Arroyo Mezapa
	7.82	Industrial		Arroyo sin nombre
Plásticos y metales MYC, S.A de C.V	1.80	Múltiple	Sanitarios y regaderas	Subsuelo
	2.05	Industrial	Enfriamiento, lavado de utensilios industriales, regaderas y sanitarios	Pozo de absorción

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la CNA y Gobierno Municipal ,2012.

En cuanto al sistema de drenaje se refiere, cabe destacar que la problemática se debe a la falta de mantenimiento de la red sanitaria, lo que ocasiona la contaminación del subsuelo a causa de fugas derivadas del agrietamiento de tuberías

La cobertura de drenaje y alcantarillado en la Cabecera Municipal, es de casi el 100%, y dadas las características de la red de drenaje (diámetro y falta de mantenimiento). El sistema de drenaje mezcla las aguas residuales con las aguas pluviales, y presenta problemas de capacidad para conducir el caudal en temporada de lluvias.

- Características de Urbanización

En Tianguistenco el crecimiento urbano no se ha dado de forma ordenada, de tal forma que las condiciones actuales del sistema de vialidades no responden a las necesidades actuales del desarrollo económico – urbano, principalmente en la cabecera municipal, que es también en donde se encuentran los asentamientos industriales de estudio. Así, se puede comprobar que la



estructura vial no permite cierta movilidad, ya que la sección de las vialidades limita el aforo vehicular, debido a una invasión por la escases de estacionamientos que hace que se hagan dobles filas, incrementando el congestionamientos vehicular; además, que en vialidades primarias y secundarias faltan algunas guarniciones y banquetas, la nomenclatura de las calles no es clara y la falta de una buena y mejor señalización que haga que las personas comprendan los espacios donde está o no permitido ciertas cuestiones viales. La tabla 21 nos aporta datos de urbanización.

Tabla 21 Condiciones de urbanización

Urbanización			
Camino de acceso (m)	2000	Nomenclatura de calles	SI
Guarnición (%)	100	Señalización	SI
Banquetas (%)	80	Mobiliario urbano	SI
Pavimentación (%)	100	Áreas verdes	SI
Alumbrado Público	SI		

Fuente: Elaboración propia en base Gobierno Municipal 2012 y visita de campo.

En cuanto al servicio de alumbrado público, la Cabecera Municipal, presentan una cobertura casi total, mientras que el resto de las localidades únicamente las vialidades principales y el primer cuadro se encuentra iluminado, por lo que en las zonas periféricas se carece de él o bien presenta deficiencias.

La cobertura del servicio de alumbrado público, se determina con base a la ubicación, características de las redes primarias y secundarias de distribución; así como también por la cantidad y localización de circuitos de energía en que se divida el Municipio.



Para conocer la situación actual del alumbrado público en el municipio de Tianguistenco, la Dirección de Servicios Públicos (Gobierno Municipal, 2009-2012) realizó un censo en donde se detectaron 2,750 luminarias (367 luminarias menos que las que refleja el censo realizado por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro) de las cuales el 62.07% se encuentra funcionando correctamente, el 27.24% no funciona y el resto presenta problemas (el 5.42% encienden y apagan y el 5.27% encienden noche y día por lo que es necesario apagarlas durante el día).

Las áreas verdes son importantes tanto como para recreación y para mantener un aire limpio. En este caso la Cabecera municipal, cuenta con: Glorieta de Calle Catarino González Andador Carlos Hank González , Plaza Libertad , Paraje los graneros, El Trébol y un parque urbano (Parque de la Amistad), el cual carece de mantenimiento y presenta escasa afluencia de visitantes (a pesar de encontrarse próximo al parque industrial de Tianguistenco), e incluso presenta problemas de seguridad a falta de vigilancia, así como por la presencia de un inmueble en desuso, por un acceso inseguro por la carencia de un puente peatonal y por la presencia de un canal de aguas negras que atraviesa por el predio. Por lo que resulta necesario realizar las acciones necesarias para su uso.

- Comunicaciones y Transporte

Las rutas de transporte foráneo permiten la comunicación con el Distrito Federal y la ciudad de Cuernavaca, Morelos. Las empresas que brindan este servicio son Autotransportes Tres Estrellas del Centro, S. A. de C. V. y Estrella de Oro, S. A. de C. V.

El transporte público urbano se organiza a través de microbuses y servicio de taxis colectivos. El transporte urbano permite la accesibilidad a otros municipios a través de un parque vehicular aproximado de 22,077 microbuses; con salidas cada



10 minutos y destinos frecuentes (de la Cabecera Municipal) a Toluca, Ocuilán, Ocoyoacac y Tenango del Valle.

Las principales rutas de transporte en microbuses son:

- San Pedro Tlaltizapan - Toluca
- Santiago – Toluca cuenta con dos derroteros; el primero brinda accesibilidad a los municipios de Calpulhuac, Ocoyoacac, Lerma, San Mateo Atenco y Toluca; mientras que el segundo pasa por Chapultepec, Mexicallzingo, y Metepec antes de llegar a su destino.
- Santiago – Chalma cubre las zonas de Chalma, Santa Lucia, Santa Mónica y Chalma.
- Santiago – Ocoyoacac traslada a los pasajeros a Calpulhuac y Ocoyoacac.
- Santiago – Tenango antes de llegar a su destino cruza por el municipio de Texcalyacac.
- Otras rutas que brindan servicio al municipio de Tianguistenco son Toluca – Xalatlaco y Toluca – Almoloya del Río.

Tabla 22 Comunicaciones y transporte

Comunicaciones y transporte			
Teléfonos (líneas/ha)	500	Comunicación vía satélite	NO
Correos	SI	Transporte urbano	SI
Telégrafos	SI	Parada de autobús	NO

Fuente: Elaboración propia en base Gobierno Municipal, 2012 y visita de campo.

La tabla 22 señala que el municipio cuenta con una amplia línea telefónica, además que en la cabecera municipal se encuentra TELMEX, para brindar un mejor servicio, se cuenta también con las oficinas de correo y telégrafos. En lo que



respecta al transporte urbano, Tianguistenco cuenta con un sistema de transporte público que permite la comunicación inter e intramunicipal; es decir que cuenta con transporte urbano y foráneo.

- Servicios de Apoyo

De la infraestructura mínima que predominan en muchos parques del Estado, en el de Tianguistenco es posible encontrar algunos elementos de infraestructura industrial adicionales, como son: área comercial, gasolineras, guardería, acceso a servicios bancarios, oficina de administración de la asociación local de industriales, estación de bomberos, y como se indicó accesibilidad a servicios de hospedaje y alimentos. Esto representa algunas ventajas territoriales que facilitan algunas funciones o brindan mayor seguridad a las empresas ubicadas.

Como se ha mencionado anteriormente se cuenta con una asociación de industriales, ITAC, que busca el bienestar dentro del Parque así como la posibilidad de brindar empleo y mejores oportunidades para la productividad de las empresas; el municipio también cuenta con 8 bancos, que permiten las transacciones financieras, con restaurantes y hoteles, áreas recreativas que tienen que estar mejor equipadas, ya que en opinión de las empresas es necesario contar con más lugares de esparcimiento, los servicios de guardería y médicos que brinden seguridad a quien labora en las empresas, etc.

Tabla 23 Servicios de apoyo

Servicios de Apoyo



Asociación de industriales	SI	Guardería	SI
Vigilancia	SI	Servicios médicos	SI
Oficina de administración	SI	Bancos	SI
Sala de eventos especiales	SI	Áreas recreativas	SI
Mantenimiento	SI	Restaurantes	SI
Sistema contra incendio	SI	Hoteles	SI
Estación de bomberos	SI	Área comercial	SI
Gasolinera	SI	Aduana interior	NO

Fuente: Elaboración propia en base Gobierno Municipal 2012 y visita de campo.

Como señala la tabla 23, se cuenta con todos los servicios de apoyo a excepción de una aduana interior.

- Ocupación actual del suelo industrial, oferta de naves en venta o renta y terrenos disponibles.

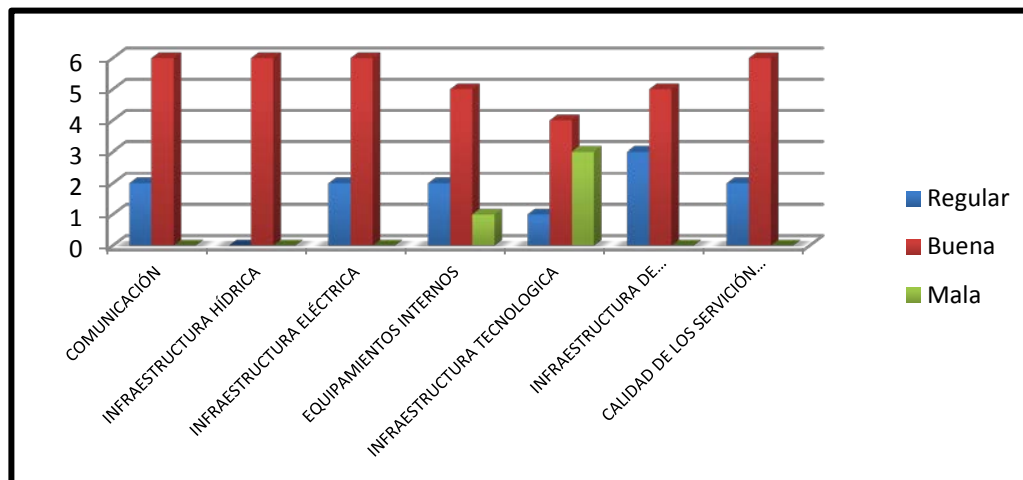
En la sección I del PIST, se cuenta también dentro de esta sección con 4 lotes vacantes sin construcción que pueden ser ocupados, así como también se percató que existen 2 plantas industriales sin operar. En tanto, en el PIST II, en cuanto a lotes disponibles, se tiene una nave industrial en venta, y 3 lotes cercanos que pertenecen al municipio de Almoloya del Rio, pero que se encuentran conurbados a Tianguistenco e inmediatos al PIST II; sólo una planta industrial sin operar, y se cuenta con un Centro de Apoyo al Desarrollo Rural cercano al Parque de la Amistad, siendo este su centro de esparcimiento.

La problemática que se presenta es la invasión de usos del suelo y del deslinde de los terrenos entre municipios, ya que se percato es que existe en el PIST que se supone es de uso industrial otros usos: habitacional y agrícola, esto presenta un problema significativo debido a que entonces no se tiene claro los límites del parque, dando como resultado también un deslinde de tierra entre Tianguistenco y el municipio vecino de Almoloya del Rio

Opinión empresarial

A continuación y para reconocer las facilidades o limitaciones que la infraestructura industrial representa para las empresas instaladas, y además para reforzar los análisis anteriores, se consideró necesario obtener su opinión de las empresas residentes en el Parque, a través del diseño de un cuestionario especial, cuya estructura se encuentra en el anexo del trabajo. De acuerdo a las encuestas realizadas ocho en total a cada una de las empresas se obtuvo las siguientes apreciaciones.

Gráfica 9 Disposición y evaluación de infraestructura básica.

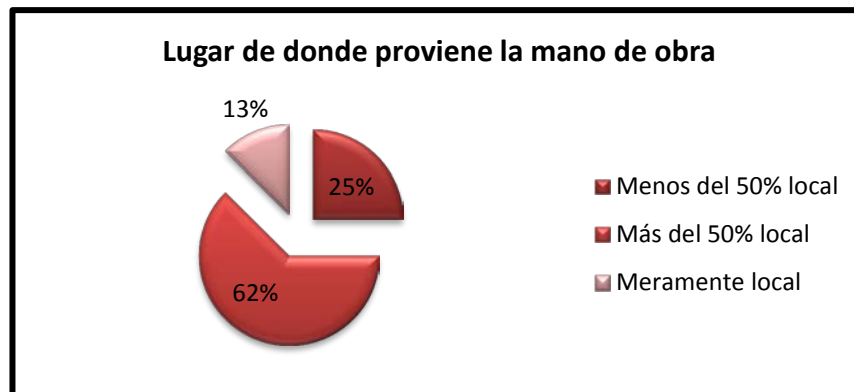


Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas realizadas.

La gráfica 9 señala que las empresas consideran que la infraestructura básica en general es buena, siendo equipamientos internos e infraestructura tecnológica calificadas por algunas como mala, ya que lo que respecta a equipamientos internos se tomó en cuenta: campos deportivos, de recreación y servicios

médicos, y en infraestructura tecnológica: centro de capacitación, vinculación a centros de investigación siendo los que se tienen que reforzar de acuerdo a la percepción empresarial.

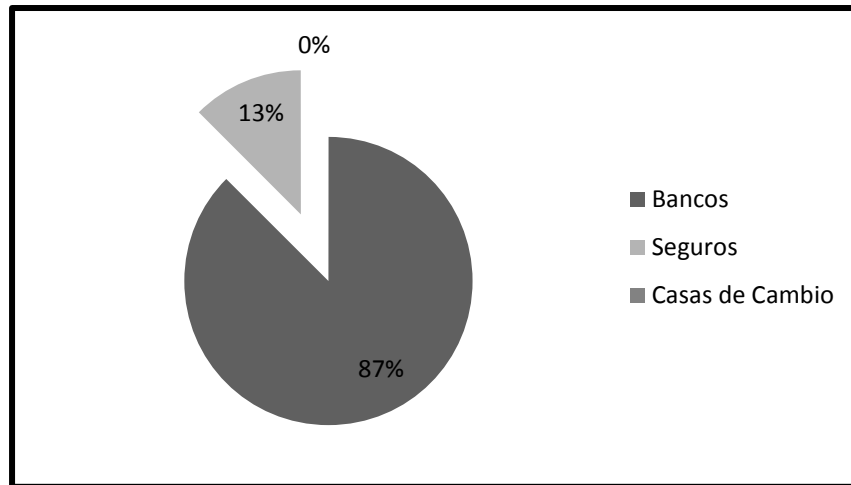
Gráfica 10 Relación con el municipio y otros servicios



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas realizadas.

Como se puede apreciar en la gráfica 10, se considero que más del 50% de la mano de obra es meramente local, lo que se refiere a que del total de los empleados en cada una de las empresas, más de la mitad son habitantes de Santiago, lo cual puede significar un desarrollo social y económico al municipio si se toma en cuenta con los centros educativos propios para su especialización de los individuos y así cubrir las necesidades de las empresas al mismo tiempo.

Gráfica 11 Servicios Financieros

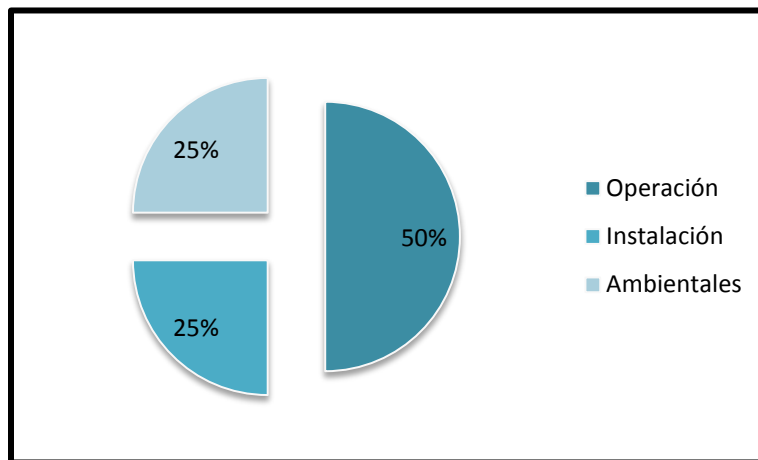


Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas realizadas.

La gráfica 11 muestra que de acuerdo a la percepción de las empresas se puede considerar que cuenta con buenos servicios financieros para sus transacciones de las empresas y el pago a sus empleados, siendo los bancos los que más del 80% de los encuestados consideraron buenos.

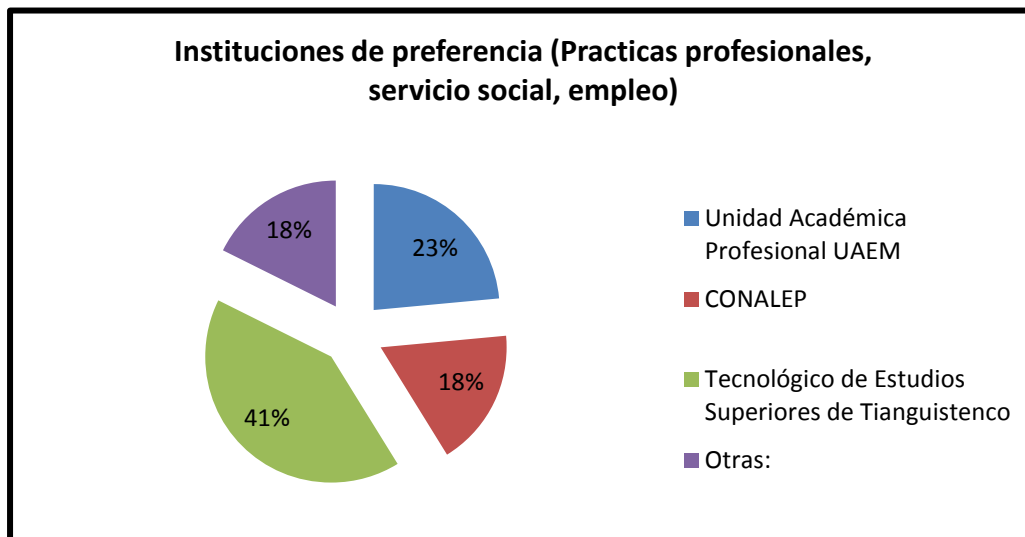
Los trámites gubernamentales que realizan las empresas al Ayuntamiento son según muestra la gráfica 12 en su 50% de operación, y un 25% de instalación y ambientales, por lo cual cada una de las empresas opera acatando los requisitos del gobierno municipal.

Gráfica 12 Trámites Gubernamentales



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas realizadas

Gráfica 13 Influencia de las Instituciones Educativas en el PIST y Daimler.



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas realizadas.

De las instituciones educativas que se encuentran en el municipio de Santiago, las instituciones preferentes tanto como para prácticas profesionales, servicio social y para emplear son como muestra la gráfica 13 en más del 40% del Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco y ocupando un lugar predominante esta la Unidad Académica Profesional UAEM con un 23%.



En términos generales y de acuerdo a las encuestas realizadas a las empresas, la actividad industrial en el municipio tiene una buena calidad tanto de infraestructura y de mano de obra, por lo cual el municipio cuenta con un buen potencial para la atracción de industria en sus asentamientos industriales.

Comentario Final

El capítulo IV nos mostró la infraestructura y el ambiente industrial en el cuál las empresas se desarrollan y operan, y también la percepción de los empresarios de cada uno de estos ámbitos. Los asentamientos industriales se encuentran bien ubicados y comunicados de tal manera que esto beneficia la productividad de la empresa, ya que al contar con una buena infraestructura y tener un ambiente industrial armónico da pauta para un buen desarrollo tanto económico y laboral. El municipio en si es uno de los más importantes de la región V Lerma, por tanto se encuentra en posibilidades para la atracción de nueva industria, con la seguridad que las instituciones educativas que se encuentran en el lugar respondan a la demanda de este sector.

Por su parte el ITAC (Industriales de Tianguistenco, A.C.) cumple con su función de representar los intereses de las empresas y proyectarlas a otras escalas, tanto municipales, regionales, estatales, nacional e internacionalmente, por lo que al contar con el respaldo y estar dentro de esta asociación las empresas pueden estar seguras que se encuentran en un buen ambiente de trabajo y operación.

La información extraída de datos censales de la región a la infieren magnitud del alcance de su infraestructura y de todos los rubros del ambiente industrial que convergen en el territorio, Ellos suponen que influyen en las empresas de manera directa o indirecta para su buen funcionamiento. Finalmente, con base en ellos se concluye esta investigación con el siguiente capítulo, para reconocer sus efectos en el municipio y enfocarnos a la evaluación del potencial actual y futuro del municipio para dicha atracción.



Capítulo V

La infraestructura industrial y la localización de nueva industria: sus efectos en el territorio del municipio de Santiago Tianguistenco.



Capítulo V La infraestructura industrial y la localización de nueva industria: sus efectos en el territorio del municipio de Santiago Tianguistenco.

El objetivo de la investigación propuso evaluar las condiciones actuales de la infraestructura industrial y verificar que sus instalaciones poseen ventajas suficientes para la existencia de espacios con potencial de localización y funcionamiento industrial, a fin de que esto pueda ser reflejo de beneficios para el desarrollo socioeconómico y territorial del municipio.

En consecuencia, en el presente capítulo se realiza un balance general, para la infraestructura industrial ya localizada y discutir su posible potencial para la atracción de nuevas empresas, con base en los resultados obtenidos anteriormente. Se reconocen además, algunos de los efectos que su actividad de manufactura pueden tener en el territorio del municipio de Santiago Tianguistenco. Por lo cual y para dar término a este trabajo, el primer subcapítulo brinda un breve análisis sobre las ventajas y desventajas que tienen las actuales instalaciones y la infraestructura industrial, considerando su entorno y condiciones ofrecidos por su infraestructura. El propósito es confirmar si existen condiciones suficientes para las empresas actualmente y si es posible pensar que se pueden aún instalar nuevas, tomando en cuenta los aspectos favorables o restrictivos de su alcance actual de operación.

Para completar lo anterior y a partir de este estudio, se analizan los efectos socioeconómicos, territoriales e institucionales que ha generado la localización de los asentamientos industriales en el municipio, reconociendo si ha traído ventajas significativas a su desarrollo económico o social.

Finalmente se expone en el último subcapítulo las razones que indican la evaluación del potencial actual y futuro e las localizaciones industriales en el municipio de Santiago Tianguistenco reconociendo las ventajas y desventajas de los asentamientos industriales: PIST I y II y Daimler



5.1 Percepción sobre la disponibilidad de infraestructura industrial: Ventajas y desventajas actuales.

Como se mencionó en el capítulo uno, las ciudades presentan grandes ventajas que favorecen el desarrollo industrial, como es el contar con: la presencia de un mercado urbano con ingresos medios y altos de la población para incentivar las transacciones comerciales o la oferta de bienes intermedios para la producción; mayores facilidades para el transporte y la movilidad de personas o mercancías a menores costos por la proximidad a servicios o el comercio; condiciones materiales para satisfacer las necesidades de los trabajadores de las empresas, contando con vivienda, instituciones educativas, clínicas hospitalarias, servicios financieros o de hospedaje y alimentación, comercios especializados o lugares de recreación; así como, infraestructuras de transporte como son aeropuertos, terminales modales, o enlaces carreteros de importancia interestatal. Estos son factores del ambiente industrial entre otros aspectos, que representan una ventaja sustantiva de localización industrial.

De acuerdo con los planteamientos de las teorías de localización, los principales aspectos que distinguen la localización de las empresas en un lugar, refieren a factores de eficiencia económica y especificación, como son: la disponibilidad y costo del suelo, infraestructura, transporte y movilidad, distancia corta hacia el mercado, mano de obra redundante y especializada o, mercado para la distribución de los productos fabricados. Por ejemplo, la teoría del lugar central considerada en esta investigación, supone que el crecimiento de un lugar depende de su especialización en las funciones de comercialización y servicios urbanos, tomando el primer nivel para un lugar en la jerarquía urbana, la función de actuar como un centro de gran influencia para los servicios subsidiarios para la región. La difusión del centro hacia la periferia en la provisión de esas funciones, va guardando en consecuencia una relación que puede ser de orden regional o metropolitano para los municipios que la conforman.



La región de Lerma, según el diagnóstico ha reflejado la importancia jerárquica de municipios como Lerma, San Mateo Atenco y Santiago Tianguistenco, situándolos con mejores condiciones en diferentes aspectos tratados, lo que no solo ha sido importante desde el punto de vista de satisfactores para sus poblaciones, sino en correspondencia con las actividades productivas que realizan. Existiendo entre ambas perspectivas factores que refuerzan su habilidad para atraer y operar empresas industriales.

Estos factores además, respaldan la calidad y competitividad productiva, al obtener facilidades y disminuir obstáculos para el desempeño productivo, que se ve reflejado en talentos de su operación diaria, como la seguridad, organización laboral, eficiencia, servicios disponibles, innovación y uso de tecnologías modernas.

El estudio de la viabilidad de la infraestructura industrial que ofrece el municipio de Santiago Tianguistenco, se ha elaborado al considerar primeramente el identificar las características externas vinculadas a las instalaciones del Parque Industrial y del Complejo Daimler, que se trataron en dos niveles: Infraestructuras Básicas y Complementarias y el Ambiente Industrial. Esto ha ofrecido un primer marco de viabilidad, que se complementó con el segundo marco, que estudia las condiciones Internas en la circunscripción de las instalaciones.

Por ello a continuación el resultado del análisis del balance señala los aspectos sustanciales que permiten en ambos marcos, precisar las ventajas y desventajas actuales de la infraestructura industrial, primero, para reconocer si es suficiente a las necesidades actuales empresariales y segundo, si se tiene posibilidad de disponer una mayor oferta futura para la ocupación de las empresas, tomando en cuenta el papel del municipio en el contexto regional.



Marco I: Condiciones externas vinculadas con las instalaciones del PIST y Armadora Daimler

El desarrollo industrial es el principal motor para el desarrollo económico y social de un lugar, sin embargo para su localización se presentan ciertas ventajas y desventajas relacionadas con su infraestructura. Ya que en muchos casos, es necesaria la presencia de ciertos satisfactores que conformen un buen ambiente industrial según el tipo de empresa y que además se encuentre bien articulados entre sí, asegurando el funcionamiento eficiente de las empresas.

Después de haber reconocido las características y condiciones actuales de las instalaciones del PIST y de la armadora de Daimler, es posible deducir que en cuanto a localización, éstas se encuentran bien ubicadas y presentan más de una ventaja significativa en comparación a las instalaciones de otros municipios de la región menos industrializados. Sin embargo, Santiago Tianguistenco en la región Lerma, como se pudo comprender antes, no posee las características para ser el lugar central para muchos de sus servicios, ya que este lo toma en todo caso, el municipio de Lerma junto con la influencia del municipio de Toluca. Lerma ha sido el más industrializado y con mayor desarrollo económico en la región desde hace ya varios años, como se demostró al analizar los diferentes aspectos de equipamientos e infraestructuras regionales.

Empero, al considerar al municipio de Santiago Tianguistenco en el ámbito de la microrregión que se conforma con éste y los municipios Calpulhuac y Almoloya del Río, el municipio de Tianguistenco toma predominio y presencia jerárquica para algunas actividades comerciales y de servicios, lo que se acentúa aún más al considerarse que es el único que posee asentamientos industriales de importancia; influyendo también en las facilidades de infraestructura de comunicaciones aprovechando su proximidad para conectarse a la ciudad de México o hacia Cuernavaca, Morelos.



III. Infraestructuras básicas, tecnológicas y complementarias

a. Infraestructura y servicios básicos:

En lo que respecta a la infraestructura básica se ha considerado la infraestructura hídrica, infraestructura sanitaria e infraestructura eléctrica así como los servicios que se derivan de estas.

En general el municipio de Santiago Tianguistenco al compararse con el resto de los municipios que conforman la región, se ha posicionado en uno de los lugares principales de actividad industrial por debajo de Lerma y Ocoyoacac, que son los municipios más industrializados de la región. Esto significa que posee condiciones de infraestructura básica por arriba de los promedios estatal y regional, indicando que la provisión de los servicios de agua potable, sanidad y energía eléctrica, cuentan con niveles de cobertura aceptable en la cabecera municipal.

De acuerdo a las condiciones de la industria del capítulo III, la provisión de los servicios básicos de agua potable, drenaje y energía eléctrica a las viviendas, en el 2010 registró cifras de cobertura de 81.1, 86.9 y 87.1 por ciento, cifras alrededor de 4 puntos porcentuales por arriba del promedio estatal. El abasto de agua potable de Tianguistenco se realiza mediante al extracción en pozos profundos, así como de tres manantiales. La cobertura significa un 90% del total del territorio municipal.

La Cabecera Municipal cuenta con recursos hidráulicos subterráneos, los cuales se explotan mediante tres pozos profundos mismos que son administrados y operados por el H. Ayuntamiento a través del Departamento de Agua Potable. Los pozos reciben los siguientes nombres: Juárez, Graneros y Parque Industrial, los cuales se encuentran agrupados en dos sistemas, el primero de ellos, se denomina “Sistema Cabecera Municipal” y el segundo, “Parque Industrial”. (Gobierno Estatal, 2010).



El sistema “Parque Industrial” es abastecido por el pozo del mismo nombre que da un gasto de 60.87 ltrs./seg., se localiza en la parte sur poniente de la cabecera municipal, abastece principalmente a la zona industrial, unidad habitacional Izcalli, colonia la Palma, y los diversos equipamientos ubicados en esta área, a través de tres tanques reguladores, confirmando su cobertura satisfactoria para las empresas.

Los servicios del pozo, bomba y tanques de regulación de agua potable que abastecen los sitios industriales, han permitido el abasto de agua permanente hacia las instalaciones de Daimler y el PIST y a localidades del municipio. No obstante, en la cuestión de servicios sanitarios, probablemente reflejan cierta debilidad al considerar deseable mejorar el tratamiento de agua residual. Para el diagnóstico, se contempló el número de plantas de tratamiento de agua y las fuentes de abastecimiento a nivel regional. Los datos arrojaron que Tianguistenco se encuentra en tercer lugar por debajo de los municipios más industrializados de la región que son Lerma y Ocoyoacac, pero en lo que respecta a su servicio en la zona industrial es apenas suficiente.

EL servicio de energía eléctrica presenta en el municipio cifras de cobertura más alta que los servicios básicos anteriores. El municipio por su parte, ha favorecido las instalaciones del PIST y de Daimler construyendo obras especiales como es la Subestación de Energía Eléctrica, para un suministro eficiente y constante de energía eléctrica.

b. Comunicaciones y Transporte

Un segundo aspecto, es la accesibilidad para el transporte y movilidad necesaria para las empresas. A partir del diagnóstico, se confirmó que el municipio cuenta con las ventajas de contar con una infraestructura vial suficiente, sobre todo en la cercanía y cruce de las instalaciones del PIST y Daimler, que permiten a las empresas realizar sus funciones de compras, distribución y transporte de sus



productos y movilidad de sus empleados, tanto en el interior del municipio como hacia a los mercados de las ciudades de Toluca o de México. La carretera de Tianguistenco hacia la Marquesa, en este sentido representa una alternativa excelente para acceder a la autopista México a Toluca a menor tiempo y con mejores condiciones de circulación para sus unidades de transporte.

c. Infraestructura tecnológica

El tercer aspecto refiere a la fortaleza de la infraestructura tecnológica, reconocida aquí por la oferta institucional de educación media y superior y las posibles acciones o convenios que pueden favorecer a las empresas en su operación diaria.

De acuerdo al número de escuelas de nivel básico, medio superior y superior el municipio es un lugar favorecido en comparación a otros municipios de la región, ya que cuenta con poco más del 12% del total regional de escuelas sólo por debajo de Temoaya y Ocoyoacac, pero la situación es aún mejor respecto a estudios técnicos y bachillerato con el 28.2% y en instituciones de educación superior con el 75.0%. Esto confirma que las empresas pueden tener seguridad de contratar recursos preparados en el mismo municipio.

Las escuelas de estudios superiores: Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco y la Unidad Académica de la UAEM, juegan en este sentido un papel local relevante para ofrecer recursos y disponer programas relacionados con la naturaleza sectorial de las empresas del municipio. Inferimos, es una condición que de manera externa se vincula al funcionamiento y operación del PIST y Daimler por ser aportadoras de un significativo número de su personal directamente contratado, como fue confirmado en opinión de las empresas consultadas.



d. Servicios complementarios (equipamientos)

Como parte de los servicios complementarios en el municipio se cuenta con 8 sucursales bancarias, 14 establecimientos comerciales, 4 hoteles, 10 establecimientos de alimentos, 10 restaurantes, y 3 agencias de viajes. El mayor peso de estos servicios complementarios recae en tres servicios principales, que son en primer lugar el hospedaje, los centros comerciales y las sucursales bancarias. La relativa cercanía de los sitios industriales respecto a la cabecera municipal, le brinda rápida accesibilidad a todos estos servicios, sin necesidad de tener que ir a la Ciudad de Toluca. De manera particular, los dos hoteles y los restaurantes y comercios en las inmediaciones del complejo Daimler son una prueba de ello. En tanto, estos equipamientos aportan de manera externa el sostén para facilitar las actividades diarias del PIST y Daimler.

IV. Ambiente Industrial

a. Infraestructura Técnica, Educativa y de facilidades a empleados

Los centros de enseñanza de la región son estratégicamente parte del ambiente industrial que se relaciona con la formación, especialización y generación del conocimiento local. Además, como se indicó de manera tangible aportan a la mano de obra especializada adecuada para las necesidades de las empresas. La gran cercanía del municipio con la ciudad de Toluca, permite además desde una perspectiva regional, asegurar el acceso no solo a instituciones de educación superior pero también de investigación y desarrollo científico, así como de habilitación y capacitación técnica y administrativa especializada que puede fortalecer las necesidades de recursos y desarrollos de productos para las empresas de Tlanguistenco. Es importante decir que más del 50% de la mano de obra contratada por las empresas es local, lo cual impacta en un desarrollo social y económico para el municipio.

Así mismo, el hecho de que las empresas cuentan con una organización propia y reglamento para promover iniciativas y control de las instalaciones del parque,



facilita la interlocución para instrumentar mecanismos de vinculación con instituciones públicas o privadas que pueden fortalecerlas en conjunto. En consecuencia, el entorno ha ayudado a la operación de las empresas de manufactura debido a su influencia es la Asociación de Industriales de Tianguistenco A.C. (ITAC), los planteles educativos que imparten una formación académica en torno a la industria y también sin olvidar, la ubicación estratégica de los asentamientos industriales con conectividad a otros centros administrativos.

b. Infraestructura Carretera

La situación estratégica de localización es aceptable para los sitios industriales al tener posibilidades de fácil conexión con tres ciudades de importancia: Toluca, México y Cuernavaca, pero al mismo tiempo con la ventaja de mantener cierto aislamiento y separación respecto a zonas densamente pobladas o altamente urbanizadas. El municipio cuenta con 6 carreteras regionales, que permiten el acceso y movilidad dentro del municipio y hacia otros lugares. Entre los tramos carreteros de los municipios de la región V Lerma, Tianguistenco cuenta con más de 116 kilómetros de carretera estatal, pavimentada y revestida, y con casi 43 km de camino rural revestido, lo que quiere decir que la movilidad es posible dentro del municipio y en la región.

c. Municipio y otros servicios

En general Tianguistenco se sitúa también en la provisión de otros servicios como el transporte, almacenamiento, comercio, financieros, administrativos, técnicos, o institucionales, entre los tres primeros lugares de la región, manteniendo su disponibilidad por arriba de la media regional. Así cuenta con un número suficiente de unidades de transporte de carga, bodegas de almacenamiento, establecimientos comerciales, promociones de vivienda, sucursales bancarias, establecimientos de hospedaje, restaurantes, agencias de viaje en comparación con otros municipios de la región.



Marco II: Condiciones Internas en la circunscripción de las instalaciones del PIST y Armadora Daimler

I. Infraestructura Parque Industrial Santiago Tianguistenco I y II

El funcionamiento actual del Parque Industrial de Santiago Tianguistenco se ha caracterizado por tener un entorno industrial armonioso para las empresas, tanto en forma conjunta como de manera individual, obteniendo condiciones suficientes para realizar sus procesos productivos o la distribución de sus mercancías. Según la opinión de las empresas, no existen limitaciones graves que afecten su operación cotidiana, sin embargo, es posible pensar que si existen aspectos a mejorar para elevar la especificación y facilidades que obtiene de su infraestructura industrial.

Por ejemplo en cuestión de infraestructura, se han detectado desventajas por la heterogeneidad del estado de la infraestructura industrial entre las distintas instalaciones, es decir, existen secciones con muy buena, media o baja condiciones de cobertura o disponibilidad, Esto es evidente en la disponibilidad de alumbrado, condiciones de urbanización de vialidades, lugares de aparcamiento de unidades de transporte, obras de descargas, tratamiento y saneamiento de aguas, señalización de vialidades y reconocimiento de empresas o del mismo parque.

Esto significa las posibilidades de disminuir la capacidad de respuesta y fiabilidad de las instalaciones, por lo que sucede con la misma infraestructura de los inmuebles, vías de acceso, líneas de energía eléctrica, guarniciones y banquetas que no se encuentran en condiciones óptimas. En este sentido, es evidente que las características de su infraestructura para el caso de la sección I, difieren en condiciones de acondicionamiento a su favor, de la infraestructura de la sección II.

Además, en las instalaciones no se cuenta con ciertas características propias deseables comunes de los parques industriales, que a simple vista no dan



funcionalidad y buena imagen al exterior. En este sentido, lo que se pudo percatar para este asentamiento en sus dos secciones, fue que para el caso del PIST I:

- Aun cuando se encuentra en su entrada el ITAC, no hay letrero de bienvenida o que indique que se está en el PIST;
- No hay caseta de vigilancia, que por una parte, deslinde el acceso a las instalaciones y por la otra, permita mayor seguridad y control para la movilidad y acceso de unidades de transporte en su interior;
- Las guarniciones y banquetas se encuentran en buen estado general al igual que las vialidades de acceso,
- Falta cierto mantenimiento y pintura en guarniciones o de conducción vial
- En cuestión de la señalización y nomenclatura en las calles se encuentra bien definida;
- En servicios como el alumbrado público y la recolección de basura no existe algún problema grave; y.
- La descarga de aguas puede ser mejor tratada y canalizada.

Para el caso del PIST II:

- No se cuenta tampoco con caseta de vigilancia;
- Tampoco con letrero de bienvenida y presentación de empresas
- Se cuenta con una estación de bomberos, que da servicio a ambas secciones y al complejo Daimler.
- Las vialidades, guarniciones y banquetas se encuentran en mal estado, y algunas como Av. Capilla, es terracería,
- Falta mantenimiento y pintura en guarniciones o de conducción vial
- La señalización es nula y la nomenclatura de sus calles en algunos casos es carente;
- Se cuenta con luminarias pero en mal estado;
- Existe un problema en la recolección de basura con focos de posible contaminación: y,
- La descarga de aguas puede ser mejor tratada y canalizada.



En general se puede indicar que ambas secciones que componen el PIST, presentan ciertas ventajas y desventajas de acuerdo a lo explorado en el trabajo de campo, sin embargo en cuestión de accesibilidad el Parque presenta una buena conectividad, así como tránsito moderado que permite movilidad y acceso, Sus vías principales como es el caso del Boulevard Carlos Hank González que facilitan los viajes hacia la ciudad de Toluca, a la ciudad de México y Cuernavaca.

Los aspectos desfavorables señalados, se hacen más evidentes por la falta de una demarcación territorial clara de las instalaciones del PIST y sus posibles zonas de expansión, rebasando con la ubicación de plantas, no solo hacia terrenos vecinos, sino municipios vecinos, como es el caso de Almoloya del Río, donde ya existe la creación y operación de empresas. Lo cual indica la necesidad de cierta coordinación intermunicipal para el ordenamiento futuro de sus zonas industriales. De este modo, el PIST en sí, se encuentra delimitado territorialmente por el municipio dentro de su Plan de Desarrollo, sin embargo al interior no se encuentra definido propiamente como una unidad industrial integrada.

Esto último también, pone a discusión el ritmo de ocupación e incorporación de empresas a lo largo de su implementación. Propiamente el asentamiento industrial del PIST, que opera desde la década de los setentas, no muestra señales recientes de nueva creación de empresas de forma significativa sino ya un estado estacionario. Lo cual demerita su percepción conjunta, más aún si se toma en cuenta que existe cierta turbulencia en el parque, donde algunas empresas importantes como ECOLOGÍA MOTRIZADA, S.A. DE C.V. (ECMO), han dejado de operar, sin haberse ocupado sus instalaciones.

En forma más precisa, en la sección I del PIST, se cuenta también dentro de esta sección con 4 lotes vacantes sin construcción que pueden ser ocupados, así como también se percató que existen 2 plantas industriales sin operar. En tanto, en el PIST II, en cuanto a lotes disponibles, se tiene una nave industrial en venta, y 3



lotes cercanos que pertenecen al municipio de Almoloya del Río, pero que se encuentran conurbados a Tianguistenco e inmediatos al PIST II; sólo una planta industrial sin operar, y se cuenta con un Centro de Apoyo al Desarrollo Rural cercano al Parque de la Amistad, siendo este su centro de esparcimiento.

Finalmente, otro componente complementario a reflexionar es la forma en que la actividad industrial logra conciliar sus intereses con los de la propia población del municipio de Tianguistenco y como las empresas se integran por sus vínculos cotidianos a la dinámica propia del municipio. En este caso el municipio fue beneficiado en algún momento pasado por la instalación del parque industrial a diferencia de otros que han basado su actividad en el sector agropecuario. A través de más de cuatro décadas, el parque ha demandado servicios y recursos que en cierto modo han favorecido otras actividades del municipio.

Con base en el análisis de los dos marcos anteriores, es posible precisar los aspectos de mayor importancia que refleja la infraestructura industrial para el PIST, tomando en cuenta la percepción de las empresas y la propia.

Para el caso del Parque Industrial Santiago Tianguistenco y las instalaciones de Daimler se ha descrito la infraestructura con la que cuenta, pero ¿Qué consideran las empresas que puede ser ventajoso y presentar una desventaja para su funcionamiento en el territorio?

A continuación se puntualizan las ventajas y desventajas sobre la disponibilidad de la infraestructura industrial que consideraron las empresas de los asentamientos industriales localizados en el municipio tomando en cuenta sus opiniones y las deducidas del análisis previo, así como del trabajo de campo.



i. Ventajas de ubicación:

- *Importancia del municipio en su contexto micro y regional*

El papel regional del municipio le permite tener cierta presencia en diferentes actividades, reconociendo que se encuentra entre los tres municipios de mayor importancia en la región, tanto por su actividad industrial como en la disponibilidad de equipamientos y servicios básicos, tecnológicos y complementarios; pero también, guarda relevante influencia respecto a sus municipios vecinos como son Calpulhuac y Almoloya del Río.

- *Costo del terreno e instalaciones adecuadas en el PIST*

De acuerdo a las empresas se mencionó que el costo del terreno es bajo, sin hacer mención al precio, y como se percato, se cuenta aún con algunos lotes vacantes que pueden ser ocupados a los interesados

- *Cercanía con empresas afines y posibilidad de interrelación.*

Dentro del Parque se concentran empresas de diversos giros, al tener empresas afines y una posibilidad de interrelacion, ha hecho que los mismos empresarios consideren esto una ventaja dentro del PIST. Este es el caso de las de giro Textil, como Valersi, Habers y Trajes Mexicanos, quienes realizan también al función de venta de mercancía dentro del mismo parque, agregando otra razón de atracción. Otra es el caso de las empresas del sector químico como Marzam, Química Claus o Grace. La presencia de esas actividad por varias décadas, hace pensar en que el municipio ha obtenido ya cierta especialización en recursos humanos y contratación de servicios locales y en la región, que pueden ser aprovechados por otras empresas que deseen ubicarse.

- *Cercanía a la ciudad de México, Toluca y Cuernavaca*

Se ha considerado esta como una ventaja ya que al contar con estas vías de movilidad a las ciudades principales y próximas al propio municipio y por supuesto del mismo PIST, que son los puntos de mercado más importantes. La sección I,



cuenta con la Av. Benito Juárez, que es la que permite la movilidad hacia la Ciudad de Toluca con un tiempo de traslado de 40 min siendo esta misma la cual permite el entronque con la carretera Santiago – La Marquesa para viajar a la ciudad de México con un tiempo aproximado de 40 min. Para la sección II se usa el Boulevard Carlos Hank Gonzalez para el traslado a Toluca, con un tiempo de traslado de 40 min. El camino de Tianguistenco a la Marquesa es también una alternativa propicia.

- *Accesibilidad a carreteras y costos menores de transporte al mercado*

El Parque Industrial de Santiago Tianguistenco se ubica al sureste de la cabecera municipal, la sección I tiene accesibilidad por avenida Isidro Fabela y Av. Benito Juárez, la sección II, mediante Av. Del Convento, entrando por el Blvd. Carlos Hank González, y al interior con la Av. Frailes, Paseo de la Capilla y Av. Monasterios.

Al exterior se cuenta con carreteras como la de Santiago – La Marquesa que como se indicó favorece que el costo de transporte al mercado sea menor, por la distancia y el tiempo empleado, ocurriendo lo mismo con la carretera Santiago – Mexicaltzingo pero hacia la ciudad de Toluca.

- *Posibilidad de encontrarse con proximidad adecuada a sus principales puntos de venta*

Esta ventaja la consideraron los empresarios de empresas como Raloy, Grace, Habers, Quimica Claus entre otras, ya que como se ha venido mencionando la cercanía con ciudades principales como Toluca, Cuernavaca y la ciudad de Mexico, en tiempo y distancia es bajo.



- *Facilidades en la contratación de mano de obra no especializada y especializada*

De acuerdo a lo recabado en los cuestionarios, el lugar de procedencia de la mano de obra es más del 50 % local y que una fuente importante de ellos son resultado de las instituciones educativas locales. Con aquellas instituciones con las que más se hacen contrataciones por ser especializadas son, el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco seguido por la Unidad Académica profesional de la UAEM. Por lo cual, la oferta educativa, resulta ser una ventaja para los empresarios por contar además con este tipo de instituciones, que les brinden mano de obra especializada y por contratar a personas del propio municipio.

- ii. Ventajas de operación:

Así como existen ciertas ventajas de ubicación también los empresarios consideran algunas ventajas de operación como las siguientes:

- *Factores que facilitan la mejora de competitividad de la empresa.*

Los factores de competitividad que se consideraron vinculados por el sitio industrial respecto con la operación de las empresas, resultan de la adecuada disponibilidad de las facilidades que las empresas cuentan para no distraer recursos o tener limitaciones para realizar sus procesos productivos en forma continua, con el abastecimiento suficiente de bienes intermedios, o la calidad con que éstos se brindan. La infraestructura industrial al interior del Parque, su posición geográfica y la facilidad de lograr sinergia con su ambiente industrial para obtener recursos, servicios o facilidades, son primordiales en este sentido. En general, el PIST, posee en diferentes aspectos analizados condiciones que favorecen en esta perspectiva la competitividad.

De igual modo, es contar con una asociación de industriales, que permite brindar a las empresas cierta seguridad en su operación al saber que se encuentran en el



lugar aceptable. Otra más, que afectan la capacidad de producción, es la posibilidad de encadenamientos productivos, según los giros que se encuentran dentro del PIST, que han hecho que este conserve algunos, y decir que se han especializado, como es el caso del Textil, Químico, y de Plásticos, que en la práctica no ha sido muy aprovechada directamente por las empresas.

- *Instalaciones y servicios públicos adecuados en el parque industrial*

Se considero como una ventaja de operación al contar con instalaciones adecuadas para los empresarios, y servicios publicos convenientes, que como se ha mencionado, si bien falta mantenimiento, son útiles y propicios para las empresas. Tambien cercano al PIST se cuenta con una subestación electrica que responde a la demanda de energia para las empresas y su tipo de producción. Los servicios que brinda el ayuntamiento, como al recolección de basura y agua potable son en general buenos, por lo cual presenta una ventaja.

- *Servicios, equipamientos y vivienda del municipio.*

Esta ventaja de servicios, equipamiento y vivienda del municipio la consideró la mayoría de las empresas, debido a que se cuenta con un buen ambiente industrial que engloba estos factores, ya como se percató en el capítulo III, se cuenta con ciertas facilidad dadas por el propio municipio en cuestion de trámites como el de operación de las empresas y con ciertos equipamientos, que sirven para su buena operación como son: hoteles, comercios, bancos, telefonía, electricidad, vialidades, plantas de tratamiento de agua residual, y servicios como recolección de basura, agua potable, energía eléctrica entre otros.

Los siguientes puntos que se consideraron, forman tambien las ventajas de ubicación por lo cual se consideran de la misma manera pero en cuestion de operación, lo que se refiere que propician un buen funcionamiento al interior de los asentamientos industriales:



- Cercanía con empresas afines y posibilidad de interrelacion
- Cercanía a la ciudad de México, Cuernavaca y Toluca
- Accesibilidad a carreteras y costos de transporte al mercado menores

En contra parte, de acuerdo al diagnóstico y opinión de las empresas, se consideraron las siguientes desventajas:

Desventajas de ubicación y operación:

- *División física y demarcación del Parque Industrial*

La distribución territorial de las instalaciones se divide en la práctica por el paso del Boulevard Carlos Hank González. Esto implica la operación no integrada de sus instalaciones y la organización separada de la localización de las empresas.

- *Turbulencia y Ocupación*

Se ha dado un fenómeno dentro del PIST que es la turbulencia, esto es que hay cierta desocupación de los inmuebles e inactividad de las empresas asentadas en el lugar, por lo cual es perceptible a simple vista que no hay un funcionamiento en todo el Parque. Se contabilizaron 3 inmuebles sin operar y más de 7 lotes vacantes para la instalación de nueva industria, sin embargo después de más de 40 años no se ha dado una ocupación total del suelo industrial, y a la vez se ha ido abandonando las mismas instalaciones.

- *Infraestructura obsoleta, heterogénea y sin mantenimiento adecuado*

El mantenimiento en las vialidades y carreteras es caro y no se lleva a cabo periódicamente. También y de acuerdo al trabajo de campo, se percató de ciertas deficiencias que presenta el PIST en ambas secciones, tanto de infraestructura como de servicios, esto si bien se puede mejorar, presenta cierta desventaja ya que la imagen proyectada al exterior da mal aspecto.



- *Imagen e identidad de Parque*

Aun cuando se encuentra en su entrada el ITAC, no hay letrero de bienvenida o que indique que se está en el PIST, tampoco en ninguna de las dos secciones se cuenta con caseta de vigilancia. Es notorio que no se tienen bien delimitado la propiedad del PIST, ya que a la vez se encuentra conurbado con el municipio de Almoloya del Rio, a la vez que se juegan 3 usos del suelo distinto: habitacional, agrícola e industrial, por lo cual representa una desventaja no tener una buena imagen ni identidad propia, representando un lugar poco estructurado y desorganizado en términos de sus límites territoriales.

- *Seguridad en las instalaciones*

En este sentido el PIST presenta una cierta desventaja, ya que al mismo tiempo de no contar con caseta de vigilancia no se tienen como tal un cuerpo de seguridad que haga que tanto como los empleados como los mismos inmuebles se encuentren a salvo de algún acto delictivo, ya que existe el acceso de personas ajenas al PIST sin identificarse. La zona en general se ha identificado en el pasado como de riesgo personal, por lo que se ha incorporado a las instalaciones el parque recreativo amistad, para aminorar sus efectos.

- *Protección y conservación ambiental*

La infraestructura industrial es contaminante debido a los giros de las empresas y en su mayoría, por el tipo de materiales y procesos. Una de las principales desventajas de la infraestructura industrial es la contaminación ambiental, por lo cual debe de existir dentro del PIST el compromiso con el ambiente, pero derivado de la investigación de campo se constató que el mantenimiento de las vialidades y rutas de acceso por parte del PIST se encuentran contaminadas con residuos sólidos aunado de la propia contaminación de cada empresa.



- *Consolidación de las instalaciones actuales*

De cierta forma se ha dado una consolidación de cada una de las empresas dentro de PIST esto puede presentar una ventaja por tener una buena interrelación, sin embargo se ha mencionado que para un buen desarrollo social y económico del territorio y para el caso del PIST, es claro que se necesita políticas que fomenten y den más proyección e impacto para la atracción de otras empresas, las que puedan ser capaces de incrementar la dinámica industrial del municipio y de maximizar su competitividad en relación con otros Parques Industriales.

- *Falta de cooperación e integración productiva entre las empresas y respecto a otras instituciones*

Dentro del PIST convergen empresas principalmente de corte textil, químico y de plásticos, sin embargo a pesar de que comparten rasgos similares no existe alguna cooperación e integración productiva entre ellas mismas. Por lo cual, en cierta medida los mantiene en desventaja, a la vez sucede en su relación con otras instituciones, llegando a tener ausencia de esa integración social.

- *Promoción e impulso de la infraestructura industrial*

De acuerdo a lo mencionado en el apartado de legislación dentro del capítulo I, a pesar de que Tianguistenco cuenta con un parque industrial con una extensión de 1.94 km², la situación económica nacional y la falta de incentivos, limita el desarrollo de la actividad industrial. Actualmente el H. Ayuntamiento de Tianguistenco brinda apoyo únicamente en la canalización de personal para cubrir las diferentes vacantes, en lo que va de enero a septiembre del año 2009 se realizaron 48 convenios.

Lo dicho en el Plan, se vio confirmado cuando se llevó a cabo la entrevista al departamento de Desarrollo Económico del municipio, donde se informa que no hay posibilidad prevista de un crecimiento en cuanto extensión territorial en el



Parque Industrial, por falta de terreno, ya que como se mencionó anteriormente se tiene delimitada la extensión por parte del Gobierno Federal. Por lo cual presenta una desventaja para pensar en su futuro crecimiento.

Además de que se contabilizó un total de 8 espacios que pueden ser ocupados, pero como no se cuenta con cierto apoyo de promoción y no se han logrado vender. Y por tanto, el mismo parque no se ha podido consolidar como un lugar que pueda ofrecer a otras industrias una ubicación y operación óptima.

Se podría decir que las empresas que actualmente operan en este asentamiento son las suficientes para el Parque, además que el propio ayuntamiento reconoce su falta de participación e interlocución en temas industriales, brindando sólo la canalización de personal, servicios básicos y algunos trámites gubernamentales.

La Asociación Empresarial Industriales de Tlanguistenco, A.C. (ITAC) es la encargada de gestionar solamente estos servicios. Sin embargo, es necesario preguntarse si las condiciones estacionarias pero estables respecto al desarrollo industrial del municipio son las más convenientes para su futuro económico.

Instalaciones PIST I



Las condiciones del PIST I no son las idóneas debido a la falta de mantenimiento en las vialidades como es el caso de Vialidad Isidro Fabela que cuenta con guarniciones en mal estado; dentro de esta sección se encuentran terrenos en venta además de baldíos que pueden ser ocupados; es notorio la falta de señalización y nomenclatura en las calles.

Instalaciones PIST II



Por su parte la sección II del Parque Industrial, presenta la misma situación de falta de mantenimiento en sus vialidades pero de forma más notoria; se cuenta con la estación de bomberos dentro del PIST II, contando con un camión y una ambulancia; en este caso se presenta la invasión de usos del suelo agrícola y habitación al uso de suelo industrial.



II. Infraestructura del Complejo Daimler

El segundo asentamiento industrial son las instalaciones de Complejo Daimler. El complejo posee independencia del PIST, teniendo control sobre sus instalaciones, pero también en cierto modo de las áreas circundantes a éste. El complejo además, desde el punto de vista económico, posee una participación relevante en el desempeño de la actividad económica municipal, demostrado antes, tanto por el valor agregado que genera como el personal ocupado que emplea. Sin embargo, sería deseable que su influencia fuera más amplia como industria, aprovechando su gravitación y la experiencia por años de fabricación y la habilitación de recursos humanos. Por ejemplo, para posibilitar creación de otras empresas que pudieran integrarse a su cadena productiva, como ha sucedido en otros casos de la zona poniente u oriente del estado, respecto a la fabricación de unidades de transporte.

En este sentido podría guardar una relación productiva más fuerte con las empresas instaladas o nuevas en el PIST, lo cual no ha ocurrido hasta el presente.

A fin de tener una mejor caracterización, en este caso y derivado del trabajo de campo se tiene que en general no presenta algún tipo de deficiencia grave. Así se pudo observar que en si el inmueble:

- Se encuentra bien delimitado,
- Cuenta con caseta de vigilancia, y seguridad privada,
- Se tiene perfectamente señalizado
- Tienen nomenclatura en todas las calles que lo circundan

Esto en comparación a las secciones del PIST, responde que al ser una empresa transnacional con peso significativo en el país y además que cuenta con capital extranjero, se tiene que cuidar su imagen, es por ello que se encuentra en mejores condiciones que el PIST.



Por otra parte se tiene que considerar la cercanía a dos hoteles de las instalaciones de Daimler, que responden a dos situaciones, la primera a los empresarios que visitan el complejo, y otra como el descanso a otros visitantes que Santiago representa una zona intermedia a su destino, por lo cual le da cierto resalte a Daimler y al municipio.

A continuación se presentan algunas ventajas y desventajas del complejo Daimler.

Ventajas de Ubicación y Operación:

- El complejo Daimler ha procurado que la imagen, accesibilidad y condiciones prevalecientes en el perímetro territorial junto a sus instalaciones sean aceptables, con la implementación de algunas obras, de infraestructura vial, conservación, pintura y señalización o estacionamiento y tránsito de vehículos que circulan por la carretera hacia la Marquesa.
- Los servicios básicos que se provee por parte del municipio son adecuados como se indicó, para lo cual se cuenta con obras especiales para abastecer a sus sitios industriales. Existe en el caso de agua la disponibilidad de pozo particular, así como de planta de tratamiento propia para el manejo y canalización de aguas de descarga.
- La infraestructura eléctrica no puede fallar en ningún momento, por lo cuál se cuenta con una subestación eléctrica que también dota del servicio al PIST.
- El equipamiento social mediante planteles de educación técnica y superior puede proveer recursos humanos para su planta productiva, así como el de salud, con servicios generales y especializados ubicados en la cabecera municipal.
- Además se ofrecen ciertas facilidades dadas por el propio municipio en cuestión de trámites como el de operación de las empresas.



- Posición estratégica espacial en la región, esto debido a que se encuentra en la periferia de Santiago, cerca de otros municipios como Xalatlaco y Capulhuac, y de vialidades que conectan a la Ciudad de México, Toluca y Cuernavaca
- Daimler se encuentra a pie de la carretera Santiago – La Marquesa por lo que el acceso a las instalaciones, carga y descarga de los camiones es rápida
- Cercanía a la ciudad de México, Toluca y Cuernavaca a través de la carretera México- La Marquesa- Santiago cuyo tiempo de recorrido del Distrito Federal a Daimler es de 40 minutos aproximadamente y la segunda, que va de Santiago por Lagunas de Zempoala a Cuernavaca con tiempo aproximado de 50 minutos, y una tercera por el Boulevard Carlos Hank González, hacia Toluca con un tiempo de recorrido aproximado de 45 minutos.
- Cuenta con una gasolinera justo enfrente de las instalaciones, lo cual facilita la disponibilidad de combustible, tanto para la empresa como sus visitantes
- En las inmediaciones de sus instalaciones se encuentran dos hoteles, restaurantes y pequeña zona comercial o servicios que facilitan el hospedaje y alimentación temporal de su personal, clientes o proveedores.
- Al encontrarse Daimler propiamente en los límites municipales, le ha permitido hacerse de más terreno que ha hecho que aumente su crecimiento y expansión.



Desventajas de Ubicación y Operación:

- Existe una fusión de sus terrenos con viviendas, y esto trae consigo problemas de imagen urbana, además de que pasa un ligero congestionamiento vial entre el personal de la empresa y los habitantes de las viviendas proximas en las salidas de trabajo, o llegadas del trabajo, así como de las escuelas, (se pudo localizar un Jardín de Niños, en la calle Carlos Hank, Mezapa, que es el limite entre las instalaciones y las viviendas).
- En la práctica no se aprovecha una posible interacción productiva con algunas de las empresas ubicadas en el PIST. Lo cual dada la importancia del complejo y la naturaleza de la industria de fabricación de unidades de transporte podría ser factible.
- Aún cuando la empresa ha favorecido algún tipo de actividad, a través de algunos centros culturales o de capacitación ubicados la cabecera del municipio, su relación ha sido más bien débil con la población
- Se tiene que tomar en cuenta que su vialidad principal que es la carretera Santiago-La Marquesa, presenta algunos tramos en mal estado, y debido también a la existencia de una gasolinera se tiene que vigilar que este en óptimas condiciones, aunado que es una vía regional, por lo cual es muy transitada, con vehículos de todo tipo, como autobuses, tráiler, automóviles, etc. Y al tener tramos en malas condiciones puede traer otro tipo de costos y daños, al vehículo, como a sus dueños.

Instalaciones Daimler



Las instalaciones de Daimler difieren de las dos secciones del PIST debido al mantenimiento que estas conservan, ya que es notorio en las calles y la carretera Santiago - La Marquesa su cuidado, además de que la señalización y nomenclatura hacen presencia; una constante es la invasión de usos del suelo; sin embargo en cuestión de servicios se tiene cerca una gasolinera y tienda comercial.



Expuesto lo anterior se han constatado las ventajas y desventajas que presentan cada uno de los asentamientos industriales en el municipio, es decir, las que pueden ser provechosas y las que se tienen que corregir o mitigar, que se resumen en la siguiente tabla 24, que muestra la comparación entre ellos.

Tabla 24 Ventajas y desventajas de los asentamientos industriales: PIST I y II e Instalaciones Daimler

Asentamiento industrial	Ventajas de Ubicación	Ventajas de Operación	Desventajas de ubicación	Desventajas de Operación
PIST sección I	*Cercanía a la ciudad de México, Cuernavaca y Toluca *Accesibilidad a carreteras y costos de transporte al mercado menores	*Instalaciones y servicios públicos adecuados PIST I *Cercanía con empresas afines y posibilidad de interrelación	*División física y demarcación del Parque Industrial *Turbulencia y Ocupación *Imagen e identidad del PIST I	*Infraestructura obsoleta, heterogénea y sin mantenimiento adecuado *Falta de cooperación e integración productiva entre las empresas y respecto a otras instituciones *Seguridad en las instalaciones
PIST sección II	*Estación de bomberos *Cercanía a la ciudad de México, Cuernavaca y Toluca *Accesibilidad a carreteras y costos de transporte al mercado menores	*Instalaciones y servicios públicos adecuados PIST II *Cercanía con empresas afines y posibilidad de interrelación	*Imagen e identidad del PIST II *Se encuentra conurbado al municipio de Almoloya del Río *Diferentes usos de suelo	*Infraestructura obsoleta, heterogénea y sin mantenimiento adecuado *Protección y conservación ambiental *Seguridad en las instalaciones
Daimler	*Al encontrarse en límites municipales, le ha permitido hacerse de más terreno lo que ha hecho que se expanda y crezca. *Cercanía a la ciudad de México, Toluca y Cuernavaca a través de la carretera México- La Marquesa- Santiago	*subestación eléctrica *acceso a las instalaciones, carga y descarga de los camiones es rápida *pozo particular, así como de planta de tratamiento propia para el manejo y canalización de aguas de descarga. *Caseta de vigilancia y seguridad privada	*fusión de sus terrenos con viviendas *vialidad principal que es la carretera Santiago-La Marquesa, presenta algunos tramos en mal estado	*interacción productiva con algunas de las empresas ubicadas en el PIST *centros culturales o de capacitación ubicados la cabecera del municipio por parte de Daimler su relación ha sido más bien débil con la población

Fuente: Elaboración propia



El siguiente apartado explica, algunos de los efectos principales que la actividad industrial ha originado e influido directa o indirectamente para el desarrollo económico del municipio.

5.2 Efectos socioeconómicos, territoriales e institucionales del municipio de Santiago Tianguistenco, que aprovecha la industria.

Dentro del municipio de Tianguistenco se infiere la percepción que no ha sido tan significativa la actividad industrial, ya que el mismo Gobierno Municipal, no ha considerado que esta sea la actividad secundaria a la que puedan apostar, para que les brinde un mayor desarrollo económico. Sin embargo, en la práctica la actividad industrial si ha tenido una alta participación en su economía como se demostró antes. Por ello es interesante a continuación probar si se infieren efectos positivos al municipio por influencia de la industria.

Ante ello, se argumenta que la actividad industrial ha desempeñado un cometido de relevancia en la vida económica de países, regiones y ciudades, ya que para su economía origina un incremento en la productividad, en el empleo y en el nivel de ingreso; la industria trae consigo un crecimiento y desarrollo económico, social y territorial en los lugares en donde se localiza e influye de diferentes maneras en factores socioeconómicos, territoriales e institucionales.

Efecto socioeconómico.

Comencemos con que en el municipio de Tianguistenco existe en 2010 un total de población de 70,682 habitantes, de los cuales la Población Económicamente Activa (12 años y más, con empleo o en busca de uno) es de 27,761 habitantes. De éstos, 26,569 habitantes que representan al 95.7%, se encuentran ocupados en alguna actividad. En lo referente a la población ocupada únicamente en actividades de la industria manufacturera, según el Censo Económico 2010, la cifra indica que son 8,417 habitantes, lo que representa un 31.7% de la población total ocupada del municipio. Lo que quiere decir que aproximadamente para una



cuarto de la población en edad de trabajar, su fuente de empleo esta en la industria, siendo una fuente de empleo sustancial para el mercado laboral del municipio.

Es importante aclarar que generalmente los ingresos que recibe esta mano de obra, son por lo regular constantes y superiores a los que se obtienen en otros sectores de la economía, sobre todo el agropecuario, teniéndose en consecuencia un efecto tangible en las familias de los trabajadores que se emplean en sus industrias. De las cuales los subsectores con mayor valor agregado fueron en el 2009: la fabricación de equipo de transporte \$ 2, 623,261 miles de pesos, la Industria Química con \$423,441 miles de pesos, y la fabricación de prendas de vestir \$341,142 miles de pesos (Véase tabla 3) que responden de igual manera a las industrias donde laboran más trabajadores.

El sector industrial manufacturero registró un total de 472 unidades económicas, generando un valor agregado de \$ 3, 592,868 miles de pesos. (Véase tabla 3) Esto encarna además, el monto que la intervención de la mano de obra añadió a los recursos y factores utilizados en su fabricación. Los cinco primeros subsectores con mayor predominio fueron: fabricación de equipo de transporte, confección de prendas de vestir, química, alimentos y plástico. Indicando que existe posibilidad de inferir cierta especialización y habilitación de recursos humanos destinados a estas actividades. Esto no solo implica, mano de obra por sí misma, sino la formación y preparación de parte de sus recursos humanos, aprovechando la oferta educativa de las instituciones técnicas, de educación media y superior del municipio o la región.

En este sentido, los subsectores predominantes (fabricación de equipo de transporte, confección de prendas de vestir, química, alimentos y plástico) representan ser clave y con posibilidad potencial de especialización de servicios o actividades de fabricación o subcontratación local, influyendo para la creación de



talleres, comercios o unidades de servicio en el municipio. Esto es más apreciable si se considera las condiciones especializadas de cada industria. Tal es el caso de Daimler, y de empresas textiles y de confección de prendas de vestir como Trajes Mexicanos ó Haber's, las químicas como Raloy, y de alimentos y plástico, como MDB, o Maywere.

La importancia de su actividad puede ser evidenciada también en el contexto de su ámbito regional. Santiago pertenece a la región V Lerma, y en comparación a otros municipios que integran la región, en valor agregado censal con una contribución relativa del 14.6% para la región, se colocó en tercer lugar, por encima de San Mateo Atenco, Calpulhuac y Xonacatlán, y por debajo de Lerma y Ocoyoacac, que tienen una participación industrial mayor.

Así mismo, la productividad laboral de la actividad de manufactura de Tianguistenco fue en 2009, de 426.9 miles de pesos por empleado (mppe), que es equiparable con la del promedio de la región de 438.2 mppe; no obstante, la presencia de municipios como Lerma y Ocoyoacac que por la naturaleza de sus industrias mantienen una productividad muy elevada. Sus ramas principales, registran valores muy por arriba del promedio como son la industria química (1105.6 mppe) y la fabricación de equipo de transporte (671.6 mppe). Esto significa, que es posible percibir niveles de modernización y tecnología en sus industrias, permitiendo confirmar el efecto positivo de su ambiente industrial y las sinergias que se pueden originar por las facilidades que ofrece el municipio. Pero además, que sus recursos y otras actividades económicas pueden ser receptivos en diferentes formas de esa dinámica técnica y organizativa que caracteriza a esas empresas.

Efecto Territorial

El municipio de Santiago Tianguistenco posee una extensión territorial de 121,530 Km. cuadrados que representan tan solo el 0.85% de la superficie total del Estado.



Como se indicó antes, solo una pequeña parte de esta se dedica a la actividad de uso industrial.

Los antecedentes de la construcción para el PIST, datan según la Gaceta del Gobierno con fecha del 13 de agosto de 1971, cuando se dio la autorización para llevarse a cabo un fraccionamiento de tipo industrial, denominado Parque Industrial Santiago Tianguistenco, sobre una superficie total de 211 mil 795 m², distribuidos para lotificar 182 mil 334.17 m², de donación 11 mil 145.19 m² y para avenidas 18 mil 298.59 m².

Este ordenamiento a nivel federal estableció la superficie territorial en la cual se asentó el parque industrial, por lo tanto y según la opinión actual del propio ayuntamiento no se previó alguna reserva extra para un crecimiento fuera de estos límites ya establecidos para ubicar empresas de manufactura. Aun cuando su delimitación no se ha modificado, es posible percibir que durante los 40 años de su existencia, los lugares perimetrales y cercanos al PIST, han experimentado cambios territoriales importantes, que en gran medida se han originado por la importancia de sus sitios industriales.

Se ve reflejado en el territorio del municipio los efectos de la presencia de industria, ya que para su mejor conectividad en buena medida, se han generado obras de infraestructura carretera de cuota, libre y vial, que han facilitado la comunicación terrestre de Tianguistenco con: Ixtapan de la Sal y Guerrero, Zona Metropolitana de Toluca, Distrito Federal, Guadalajara y Querétaro. La última de ellas concluida en el año 2012. Por lo que se considera que el municipio se encuentra más interconectado con el exterior y por tanto los tiempos de viaje a dichos destinos disminuyen.

Por otra parte, se identifica la construcción de un centro comercial de menudeo próximo a los asentamientos industriales y a la misma cabecera municipal. Ello ha



modificado la dinámica de movilidad y consumo de parte de sus habitantes. Así como también ha influido en las actividades de los mismos empleados, ya que por la cercanía en sus tiempos de descanso o de comida, pueden visitar dicho centro de acuerdo a sus necesidades.

En lo que respecta a infraestructura eléctrica el municipio construyó una Subestación regional telecontrolada, con dos transformadores de 60,000 KVA cada uno, 6 alimentadores de 23 KV, dos bancos con capacidad de 12,600 KVAR cada uno y línea de doble circuito trifásico de 230 KV de 100 metros de longitud., en gran parte para abastecer a sus sitios industriales. Lo que ha permitido el abastecimiento de energía eléctrica a los asentamientos industriales sin problema alguno, pero también de asentamientos poblacionales en las localidades vecinas.

A nivel de infraestructura educativa se creó de igual manera, la Unidad Académica Profesional Tlanguistenco, de la UAEMEX, cuyos propósitos afirmaron la importancia de responder a la demanda de mano de obra especializada de las industrias. Su oferta educativa como se advirtió comprende entre otras carreras, la Licenciatura en Seguridad Ciudadana, Ingeniería en Plásticos, Ingeniería en Producción Industrial e Ingeniería de Software. Además, el municipio posee el segundo lugar en la región de escuelas técnicas y de bachillerato (esto lo explica por las instituciones educativas CONALEP), y el primer lugar en escuelas de estudios superiores.

En cuanto a los servicios financieros, hospedaje, envió y viajes Tlanguistenco se ubica en el segundo puesto de la región, ello en gran parte, por razones de índole financiero y de movilidad, que puedan responder a la demanda de la población, pero principalmente de la propia industria. A su vez se cuenta con instituciones de salud que brindan servicios especializados por parte del IMSS, institución que atiende principalmente a la mano de obra industrial pero ya también a otros segmentos de la población por el seguro popular.



En las últimas décadas, la configuración y ordenamiento territorial de municipio ha cambiado notablemente, y el papel de la industria ha influido de igual manera que el mismo crecimiento de la población. Si bien como se ha mencionado, existen diversos problemas urbanos, como el congestionamiento de vialidades en su cabecera municipal, o el mal mantenimiento de éstas; se ha percibido que Santiago, se ha convertido ya en una ciudad donde las necesidades técnicas, infraestructurales, de servicios e instituciones educativas son cada vez mayores.

Lo cual implica que se debe atender no solo la cobertura, sino la calidad de éstas, de manera, que respondan a las necesidades actuales de su población. De igual manera, se puede llegar a una mejor imagen urbana, que sea atrayente incluso para el sector manufacturero.

Efecto institucional

Las intenciones originales de priorización y selección del sitio actual donde se localiza el Parque Industrial de Tianguistenco, tuvieron como contexto en la década de los setenta y ochenta a la política federal y estatal de desconcentración de la industria, orientando medidas para incidir en el desarrollo de otros municipios fuera de las ciudades capital, donde ésta se concentraba de manera significativa. Para ello, existió voluntad política para inducir en algunas partes del Estado de México, la instrumentación de medidas concretas que culminaron con la instalación de parques industriales como fue el caso del PIST.

La relación entre esas intenciones y las previsiones actuales que privan institucionalmente respecto a la dinámica de operación del Parque Industrial en Tianguistenco, una vez que han pasado más de 40 años, reflejan medidas de un orden de política pública diferente que se han señalado en sus planes de desarrollo o de ordenamiento territorial. Lo cual se refleja también en las formas de atención del ayuntamiento y sus organismos para brindar servicios básicos a las empresas.



Como se ha indicado en el primer capítulo, su inserción en los temas actuales de instrumentación de políticas municipales de desarrollo, ha perdido ímpetu en lo que se refiere al impulso industrial, reflejándose solo de manera indirecta en otras áreas que buscan incidir en factores que se relacionan con el ambiente industrial como la construcción de infraestructura, equipamientos o servicios públicos municipales. De igual modo, en la medida que buscan reducir el desempleo y aprovechar la demanda laboral de las empresas para realizar convenios que permitan la ocupación laboral de la población local.

En la actual administración el H. Ayuntamiento de Tianguistenco brinda apoyo únicamente en la canalización de personal para cubrir las diferentes vacantes, así en lo que va de enero a septiembre del año 2009 se han realizado 48 convenios.

Esto también ha sido perceptible en el esfuerzo institucional, para crear instituciones educativas que refuerzan el crecimiento y el desarrollo de la industria o al proveer de servicios de salud a la población como se ha indicado antes.

Por lo que se puede apreciar, que a pesar de que el sector industrial tiene un gran potencial para incidir positivamente en las principales variables de desarrollo económico dentro del municipio, la misma Administración reconoce las deficiencias de las políticas y la falta de poder ofrecer incentivos para el desarrollo industrial. En las políticas estatales de fomento a la industria el interés puesto en el crecimiento industrial o mejoramiento de la actividad en el municipio involucra al Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales (FIDEIPAR) que tiene como objetivo desarrollar y promover la realización de parques industriales.

De igual modo en el ámbito federal se distingue el Programa Nacional de Infraestructura y los de orden sectorial, que convergen para aumentar la cobertura, calidad y competitividad en este sector estratégico para el desarrollo nacional. Sin embargo como se ha manifestado sus medidas no se han considerado localmente,



ni siquiera dentro de algún proyecto o programa en ningún nivel, federal, estatal o municipal.

Algunas empresas por su parte, han incluido progresivamente dentro de sus planes y estrategias de organización y producción, temas relacionados con la certificación ISO en referencia técnica, de calidad o de protección ambiental, así como en las medidas corporativas de responsabilidad social, que en buena medida benefician a los habitantes y las localidades del municipio en donde se ubican, en la medida que éstas definan tácticas concretas de acciones o convenios con sus sectores sociales de incidencia.

Un ejemplo de esto es la empresa Daimler que cuenta con la certificación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001, ambiental ISO 14000 y la certificación de industria limpia, otorgada por la SEMARNAT. Esto como, resultado de los altos niveles de desempeño y calidad; Raloy por su parte, está certificado bajo el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001-2000 y cumple con las exigencias de certificación de la industria automotriz según ISO/TS 16949:2002, La Planta en Santiago de Grace Container S.A de C.V, recibió el premio 2001 de la Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad por 9 años sin ningún accidente, Hitchiner un ejemplo más, se encuentra certificada bajo el Sistema de Gestión ambiental ISO 14001.

Para culminar este capítulo, en el siguiente apartado se realizará una evaluación final del potencial con el que cuenta la actividad industrial y propiamente los asentamientos industriales localizados en el municipio de Santiago Tianguistenco.

5.3. Evaluación del potencial actual y futuro de las localizaciones industriales en el municipio de Santiago Tianguistenco.

De acuerdo con lo anterior, se han identificado las características y condiciones de disponibilidad de los principales factores de localización y del ambiente industrial



de los sitios industriales de Tianguistenco, así como los efectos, socioeconómicos, territoriales e institucionales originados por la industria. Pero, es necesario responder si: ¿Es la infraestructura industrial actual del municipio de Tianguistenco adecuada para la localización y para la operación de las empresas?

La distribución geográfica de las instalaciones industriales se advierten en tres lugares; las dos secciones del parque industrial de Santiago Tianguistenco y las instalaciones de la planta armadora de Daimler, cuya funcionalidad resulta ser más particular para las empresas congregadas, pero al mismo tiempo imponen perspectivas un poco distintas para el estudio de su infraestructura industrial, considerando la provisión y capacidad actual de los servicios, infraestructuras o equipamientos que directa o indirectamente son utilizados por las empresas.

Se contabilizaron más de 40 empresas para los tres lugares, siendo las más destacadas: Daimler, Hitchiner, Grace, Raloy, Maywere, Intervet Schering Plough Animal Health, Valersi, Trajes Mexicanos, por su tamaño y constante participación. El número de empresas y el reconocimiento en su industria, le permite tener a sus sitios industriales, una gravitación industrial apreciable, que se unifica a su experiencia productiva acumulada ya por más de cuatro décadas, siendo una prerrogativa en comparación con aquellos municipios que también fueron beneficiados con la ubicación de algún parque industrial.

Es positivo el hecho de que las empresas han buscado su interlocución para el control y mejoramiento de las instalaciones del PIST, permitiendo para su gestión, contar con una asociación que agrupa a las empresas ubicadas dentro de una superficie de 38 hectáreas y que fue fundada desde el año de 1978 con el nombre de Industriales de Tianguistenco, A. C.

La disponibilidad de infraestructura básica y vial del PIST es heterogénea entre sus dos secciones y no siempre es la más deseable en todas sus instalaciones.



Por lo cual, su infraestructura actual requiere de mantenimiento periódico para una mejor respuesta a la operación actual de las empresas y en su caso, ante la posible presencia de nueva industria y, así, sea potencial para la atracción de inversión productiva. Además, las empresas mencionan que se tiene que vigilar el buen funcionamiento de la infraestructura de protección y seguridad, así como equipamiento interno de recreación y esparcimiento.

No obstante, en general la infraestructura industrial es suficiente para satisfacer las necesidades de las empresas, que en su opinión no presentan ser una limitación grave para su funcionamiento. Se posee además algunas instalaciones especiales como es la de disponer obras de agua potable y energía eléctrica dedicadas especialmente para el suministro de la zona industrial. Además, algunos servicios le dan mayor certidumbre, como es la estación de bomberos y protección de riesgos, vialidades urbanas de alta capacidad vial y accesibilidad a caminos alimentadores o troncales para su comunicación interurbana.

Así mismo, los costos de terreno, provisión de servicios básicos y de otros complementarios a la producción, pueden ser inferiores al de otros lugares de mayor densidad urbana, teniendo menor problema para tramitar su instalación y suministro; no obstante, puede existir la carencia de otros, que alternativamente es posible conseguir por la proximidad a la Zona Metropolitana de Toluca.

Un aspecto sustancial a la operación de las empresas, es contar con un mercado laboral que ofrezca recursos humanos en forma redundante, capacitados y con habilidades y actitud para el desarrollo de las rutinas requeridas en los procesos productivos. Como se mostró una fuente importante de la mano de obra es local, que se encuentra disponible en el municipio y municipios vecinos en forma abundante. La experiencia de las empresas ha sido positiva en su contratación, pero además, existen las instituciones educativas suficientes, locales y regionales,



para responder a las necesidades de formación y desarrollo de conocimientos de las empresas.

En palabras de los propios empresarios lo que sería más necesario atender es el aspecto cualitativo de la oferta territorial, es decir, contar con infraestructura tecnológica, que incida en aquellos aspectos que pueden mejorar las condiciones comunes de competitividad. En su caso, por ejemplo, como disponer de un mejor centro de capacitación de su personal. De igual modo, el facilitar mecanismos que faciliten la vinculación con Instituciones de Educación Superior y sus programas de investigación, en temáticas de interés para los giros y empresas ubicadas. Así como, inducir medidas de política que hagan más atractivo para las empresas articular sus cadenas productivas y de aprovisionamiento entre ellas, o el intercambio o alianzas que favorezcan su productividad en una industria común.

Por otra parte, se puede aprovechar la posición geográfica del PIST o de Daimler, considerando que sin encontrarse en zonas de alta densidad urbana con las implicaciones de deseconomías posibles, como ocurre con las empresas en la Ciudad de Toluca, las empresas pueden tener acceso a muchos factores y servicios como parte de su ambiente industrial, por su cercanía con ella. Así mismo, su ubicación le permite tener acceso a caminos alimentadores que pueden facilitar un fácil y rápido acceso a la Ciudad de México, Cuernavaca o la misma ciudad de Toluca.

Después de analizar las ventajas y desventajas de cada uno de los sitios industriales, en general se concluye entonces que si es adecuada la infraestructura industrial actual para la localización y la operación de las empresas, siempre y cuando se vigilen sus deficiencias que parecen mínimas pero que son de gran importancia para un buen desarrollo y convivencia industrial. Aquí es vital que la posición pasiva del municipio hacia la industria del municipio, cambie su percepción estacionaria, complaciente y pasiva sobre ella, para fomentar y



redoblar esfuerzos para incentivar mejoras a las condiciones de su operación y la posible localización futura de otras nuevas industrias, lo que lleva a preguntarnos:

¿Existen condiciones que confirman la posibilidad de incrementar el número actual de empresas tanto de las instalaciones actuales o en los espacios de ampliación?

Debido a la política de industrialización en el municipio de Santiago Tianguistenco, la autoridad se ocupó en definir en donde sería localizada esta actividad económica, sabiendo que la instalación de la industria trae consigo ciertos costes entre los cuales está la disponibilidad y costo del suelo, el transporte y distancia.

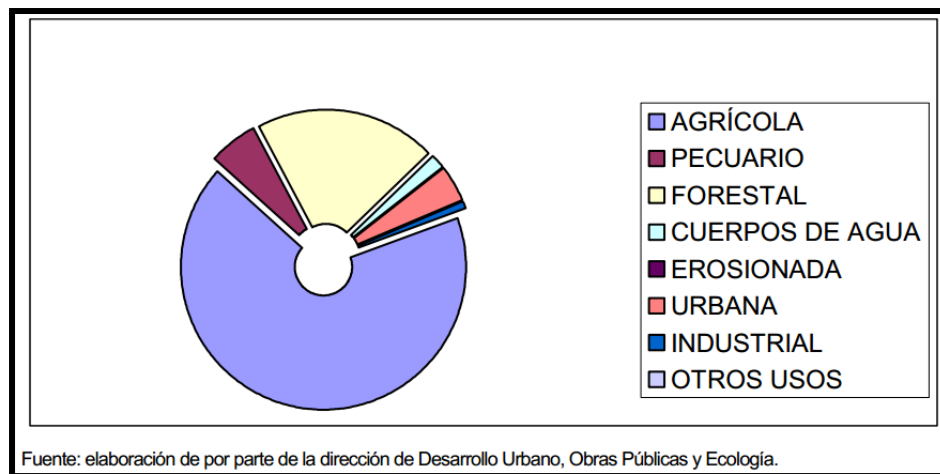
Como se ha visto en capítulos anteriores, respecto a las condiciones actuales de la movilidad y la distancia, no se tiene algún problema severo, debido a que se cuenta con un transporte desarrollado y vías de comunicación que facilitan que se minimicen costos de distancia y que además ayuda al flujo rápido del traslado de la mercancía. La estructura territorial ha cambiado debido a la presencia de la industria en el municipio, ya que se encuentra delimitado el área industrial, así como también el uso del suelo industrial de acuerdo a lo dispuesto por parte del Plan de Desarrollo Municipal de Tianguistenco.

La situación actual en cuanto a disponibilidad de espacio y servicios del parque industrial y las instalaciones de Daimler, sugieren con base en lo establecido en la administración del municipio y respecto al lugar actual donde se ubican, que no se tiene ya capacidad física de ocupación del suelo para extender su crecimiento. En gran medida, debido a la falta de previsión de la demanda de su ocupación y de disposición de una superficie de mayor tamaño, así como del problema subsecuente de la delimitación normativa del uso de suelo industrial, previamente establecida, desde la concepción del proyecto del parque industrial. Sin embargo, en su interior se cuenta todavía con algunos espacios (terrenos) que fueron identificados en la sección II del PIST que podrían ser ocupados por nuevas empresas. Principalmente, buscando que se originen de giros químicos, textiles o

en plásticos, ya que son las que más predominan en el parque. Esos podrían servir de apoyo para las ya establecidas, además que la mano de obra, especialistas y profesionistas se encuentran disponibles ya en el municipio, por el efecto institucional educativo que tiene Santiago por la actividad industrial. Las industrias pagan el costo del suelo que le es viable, pero por lo regular se prefiere la periferia donde existe mayor disponibilidad de suelo.

Por otra parte, según la repartición de usos de suelo, de acuerdo a la evaluación de la Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología para el año 2000, se tiene que el principal uso es el agrícola, el siguiente el uso forestal y el tercero el uso pecuario y una fracción mínima lo tiene el uso industrial, como muestra la gráfica 14 a continuación.

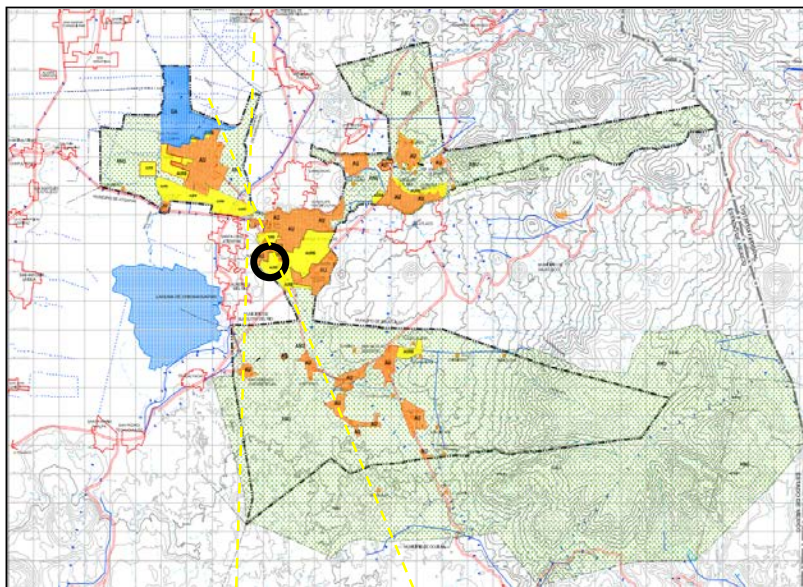
Gráfica 14 Usos del suelo Santiago Tianguistenco, 2000.



Del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Santiago Tianguistenco

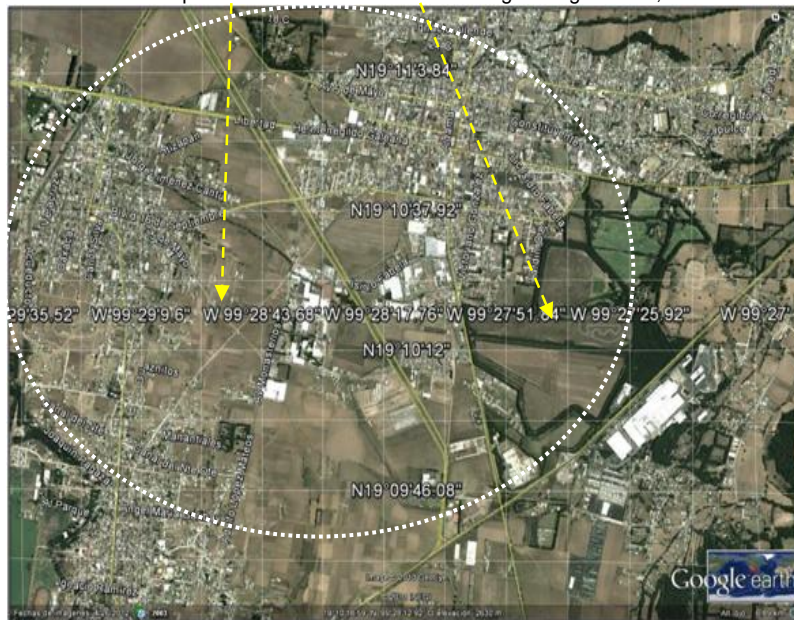
Para precisar lo anterior, es posible distinguir como se reparten territorialmente. En el siguiente mapa 5 de “**Clasificación del Territorio**” del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del municipio, señala el área urbanizable y el área urbana, en especial de los lugares donde se localiza el Parque Industrial de Santiago Tianguistenco (PIST).

Mapa 5 Clasificación del Territorio



SIMBOLOGÍA TEMÁTICA	
	AREA URBANA
	AREA URBANIZABLE
	AREA NO URBANIZABLE
	LIMITE DE AREA
	ASENTAMIENTO INDUSTRIAL

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Santiago Tianguistenco, 2005.



Fuente: Google Earth

El área urbanizable es aquella que se puede habitar o urbanizar como su nombre lo indica. Si bien el mismo Gobierno Municipal ha mencionado que se encuentra delimitado el uso de suelo industrial y que no se pretende ya algún crecimiento físico del suelo industrial, bien podría reconsiderarse considerando la disponibilidad de este tipo de suelo programable en las zonas colindantes de



PIST, inclusive las que ya actualmente se han utilizados del municipio vecino Almoloya del Río. Aquí surge la pregunta, sobre cuál es la ponderación prevista para el municipio sobre la actividad industrial para su desarrollo económico futuro y las ventajas que para dicho desarrollo favorezca la presencia de la industrial.

Por otra parte, considerando propiamente todas las ventajas y desventajas que representan los asentamientos industriales y separando el PIST (sección I y II) de Daimler, se podría argumentar lo siguiente. Para el primer caso, es necesario delimitar el área actual de funcionamiento real del PIST, cuidando la conurbación hacia el municipio de Almoloya. Esto significa visualizar el asentamiento de manera intermunicipal, dejando que por parte de los municipios se establezcan los límites y en su defecto la unión funcional para percibir a un parque Industrial ampliado.

Así mismo, es necesario tomar medida para aprovechar y promover los terrenos o naves desocupados del parque; esto como se advirtió, además de hacer más eficiente el uso de las instalaciones del parque, puede mejorar la imagen y consolidación de su operación actual, influyendo para atraer más inversión.

En el caso de Daimler es un asentamiento que su funcionamiento ha sido por un desarrollo independiente al PIST y que opera bajo su propio control, sin embargo sería deseable dada su importancia, que pudiera motivar la creación de empresas ligada a la cadena de aprovisionamiento de sus operaciones, en la medida, que existan también suelo y condiciones suficientes de infraestructura para su instalación.

Concluyendo, tomando en cuenta los propios espacios que se encuentran sin operar o en renta y la posibilidad de existir condiciones de ampliación de los sitios actuales, se puede afirmar que si existen condiciones para la atracción de nueva industria, pero están en gran medida, en función de las políticas proactivas que



puedan emprender las autoridades gubernamentales, tanto del estado como del municipio, posiblemente en alianza con una posible inversión inmobiliaria privada.

Y por último, un cuestionamiento que surge de lo anterior y de confrontar los propósitos gubernamentales originales de la política estatal de industrialización del pasado es: ¿La política de industrialización de descentralización industrial en los setenta ha dado resultado a la luz del PIST?

La creación del parque industrial ocurre en los setentas, cuando se estaba dando un importante crecimiento industrial en el país pero en forma desbalanceada, por ello, se buscó adoptar políticas de descentralización industrial implicando la identificación y priorización de otros espacios, donde la actividad manufacturera pudiera operar. En este contexto la selección del municipio de Santiago Tianguistenco en los setenta, lo benefició para que pudiera asentar la actividad industrial. La ocupación del PIST desde esos años, como se advirtió, ha sido casi de su totalidad, pero no solo atrayendo empresas en ese lugar, sino más tarde, otras de importancia como han sido el caso de Daimler y Hitchiner, situadas en su cercanía aprovechando su experiencia, recursos formados y gravitación industrial.

En estas circunstancias, se podría afirmar sobre el cumplimiento de sus propósitos originales, pero solo de manera parcial. El hecho de que haya cubierto su ocupación, no significa que haya servido efectivamente para el arrastre de empresas en forma extensiva y deseada para ser una alternativa real a la localización en los municipios ya industrializados de Lerma y Toluca. Por el contrario, su desarrollo ha sido en cierta forma subsidiario del crecimiento industrial en estos dos últimos municipios, mostrando actualmente ya un estado estacionario que se podría pensar casi irreversible.

El significado real de la descentralización industrial en este sentido, implica la consolidación sostenible de la actividad industrial no en forma estacionaria, sino



en la medida que puede incrementarse la actividad. Por ello, la búsqueda de espacios para esta actividad resulta relevante en el presente, lo cual no se percibe actualmente.

En primer lugar porque el mismo municipio ha considerado que la actividad industrial no tienen impacto en su desarrollo económico, y en segundo, por la misma división de usos de suelo del municipio. Por lo cual, no ha dado resultado contar con esta política, pero se tiene que buscar que al menos en este rubro (industrial) el municipio atienda la demanda que conlleva contar con asentamientos industriales importantes, como es el caso de Daimler y otras empresas importantes como Raloy, Intervet, Greace, que han apostado por tener sus instalaciones en este lugar.

Es por ello, que se puede argumentar que aun cuando la creación del PIST mediante la política de descentralización industrial en los setenta, haya cumplido sus objetivos primarios, debe reevaluarse ahora ante las necesidades actuales de desarrollo económico del municipio, y las diferentes opciones reales que tiene para fomentar el empleo de sus habitantes en el futuro.

El planteamiento de las tres cuestiones es un balance que expone el potencial actual de dichos asentamientos y una posible ocupación futura. Para lo cual, se afirma que la infraestructura industrial disponible es viable, en primer lugar ocupando los espacios disponibles y en segundo, previendo una nueva opción que puede ser la de integrar un espacio industrial de superficie mayor, tomando en cuenta el futuro de la actividad industrial del municipio en conjunto y bajo las condiciones de conurbación con el municipio de Almoloya de Río.



Comentario Final

Se ha estudiado el comportamiento y presencia de la actividad industrial en el municipio de Santiago Tianguistenco, para explorar si cuenta con condiciones aceptables para la operación de las empresas o con potencial para nueva localización industrial.

En el análisis se identificaron una serie de desventajas, entre ellas esta la conservación de vialidades, la falta de señalización y nomenclatura de calles o la separación física del parque, las que han hecho que se pierda cierta esencia e identidad del Parque Industrial. Consideramos que una de las desventajas que es muy notoria para potencializar la atracción de más empresas al lugar, es que no se cuenta bien delimitado el parque industrial y que ha originado la confluencia de diferentes usos de suelo, como el agrícola y habitacional en la zona industrial.

Si bien, el municipio no ha dado pauta para que se desarrolle la industria de manera óptima, ha brindado ciertos servicios, como la recolección de basura, y la dotación de agua potable y energía eléctrica. Pero la condición real que presenta el PIST, hace pensar que no se están brindando eficientemente dichos servicios.

Al contar con la asociación de industriales ITAC, se atiende la canalización de empleados a diferentes empresas, pero no muchas de las necesidades especiales de cada una. Además, se pudo percibir por medio de la opinión de las empresas, que la mayor parte de su mano de obra es de origen local, y que no hay mayor problema para emplear a mano de obra especializada de las diferentes instituciones educativas que se encuentran en el municipio. Sin embargo se debe considerar otros convenios que puedan potencializar más el empleo, como sería la vinculación universidad-empresa y por tanto, tener una mayor producción.

Si bien la obtención de información de cierta manera para el caso de la industria es más resguardada, se pudo obtener buenos resultados, los cuales arrojaron que ellos se encuentran complacidos con los servicios prestados por el municipio y los



factores de su ambiente industrial, Sin embargo, consideran que se tiene que mejorar aspectos cualitativos ligados con talentos de la tecnología existente, lo cual sugiere contar con centros de capacitación, mayor vinculación de la investigación científica y algo no menos importante, con lugares de esparcimiento.

La evaluación de la infraestructura de las instalaciones de Daimler, percibió sus mejores condiciones en el perímetro de sus instalaciones, solo previendo acciones para mejorar la infraestructura carretera o las condiciones de ordenamiento a futuro ligadas a su asentamiento.

Si se pretende del municipio que en un futuro se tenga una mayor proyección y presencia no solo a nivel regional sino nacional, como un lugar donde impulsa la actividad industrial, se tienen que instrumentar mecanismos para estrechar la relación tanto del municipio como con los industriales. Además, que involucren a otros sectores como el educativo o el de consultoría para fortalecer su capacidad empresarial y contar con mejores y nuevas tecnologías que las hagan empresas más competitivas. El mismo asentamiento industrial por su parte, debe adoptar medidas de promoción territorial, a fin de que cuente con una mejor infraestructura, que atraiga a más empresas, y sobre todo, se tenga presente que ciertos giros son representativos y especializados del PIST, como el químico, textil, plásticos, y la armadora de partes de camiones.



Conclusiones generales

La actividad industrial trae consigo un desarrollo económico, social y territorial, por tanto, los sucesos de su ocupación en el espacio, suelen cambiar la estructura territorial en estas tres dimensiones. En el Estado de México el proceso de industrialización, se inicia en la segunda fase del modelo de desarrollo vía sustitución de importaciones durante el periodo de 1956 a 1970, que tuvo como un pilar fundamental: la política industrial activa en donde se brindaron por parte del gobierno subsidios, incentivos y una dirección con intervención directa del estado para la producción de sustitutos o la protección de empresas y lugares ocupados por ellas.

El comercio y la industria aportan la mayor parte de los ingresos a la economía estatal y son las actividades que proporcionan el mayor número de empleos a la población. Entre las principales industrias del Estado de México están la automotriz, la papelera, la textil, la química, la ensambladora de máquinas y la alimentaria.

La zona poniente ha participado también en el proceso de industrialización del Estado de México, asentando 1 de cada 4 empresas de la entidad, sin embargo, en los últimos años, el ritmo de su participación se ha incrementado, siendo su expansión, uno de los principales motores que ha dinamizado la renovación de la estructura industrial, así como por ser protagonista para compensar la disminución de la actividad que se ha dado en algunos municipios de la zona oriente, que tradicionalmente se han distinguido por ser los de mayor operación de manufactura, no solo de la entidad, sino de México (Vinageras, 2010).

En esta zona, desde la década de los sesenta, se ha promovido a algunos municipios para ser industrializados, especialmente en las regiones de Toluca y de Lerma. Entre ellos, se ubica al municipio de Santiago Tianguistenco, que al cabo de cuatro décadas ha logrado consolidar una estructura industrial con más de 40



empresas, las cuales se dedican a giros de manufactura diversos tales como: textil y confección, automotriz, metal – mecánica, química, entre otras.

Actualmente en el municipio se tienen ubicados dos asentamientos industriales, Daimler y el Parque Industrial de Santiago Tianguistenco. Por lo que la presente investigación se enfocó a la evaluación de su infraestructura industrial, para caracterizarla e identificar sus ventajas o deficiencias, a fin de proponer mejoras en su equipamiento, disponibilidad de servicios y gestión de sus asentamientos industriales, reconociendo si facilitan la operación de las empresas o revelar el margen del potencial posible para nueva localización empresarial dentro o fuera de los límites existentes.

Lo anterior se complementa al estudiar con profundidad las características de los factores, que en este sentido, intervienen en la ubicación y operación de la actividad de manufactura, tomando en cuenta el entorno regional y urbano, así como el de la propia infraestructura industrial al interior de los tres lugares señalados.

El capítulo I nos permitió entender la dinámica histórica de la industria en el territorio, su importancia y su efecto en él. Este capítulo nos proporciona la base de sus fundamentos y nos adentra en temas teóricos sobre el papel, evolución y organización industrial, así como los factores relevantes para la localización de la actividad, claves, para confrontar el objetivo del presente trabajo.

El capítulo II es el marco referencial nos señaló el proceso de industrialización en México así como las principales iniciativas de ley en materia industrial que han servido para incentivar el desarrollo y crecimiento de la manufactura, esto con el fin de conocer el actuar del gobierno en dicho sector y de cierto modo la competitividad a la que ha llevado la actividad industrial en los tres niveles de



gobierno para entender la situación normativa que se ofrece para el sector industrial.

El capítulo III estudia el nivel de la presencia y el comportamiento del sector industrial respecto a otros sectores y su composición subsectorial dentro de la región Lerma, y en particular del municipio de Santiago Tianguistenco en el Estado de México. Esto contempló reconocer la estructura industrial según las distintas ramas que ostenta, acorde a las unidades económicas, su empleo y la dimensión de su producción con las que se cuenta es el desarrollo industrial en el municipio.

El capítulo IV nos mostró los rasgos actuales de los sitios donde se disponen la infraestructura, así como, su relación con los de su ambiente industrial, desde los cuales las empresas se desarrollan y operan. Se toma en cuenta la percepción de los empresarios de cada uno de estos ámbitos. A partir de ellos, se infiere que los asentamientos industriales se encuentran bien ubicados, bajo condiciones suficientes de servicios básicos y adecuadamente comunicados, de tal manera, que esto beneficia la productividad de las empresas, ya que al contar con una conveniente infraestructura y aprovechar facilidades que obtiene de un ambiente industrial armónico, da pauta para un buen desarrollo tanto económico y laboral de la actividad de manufactura.

Por tanto, en el último capítulo V, se evalúa el comportamiento y presencia de la actividad industrial en el municipio de Santiago Tianguistenco, para confirmar que si se encuentran en condiciones apropiadas que facilitan la producción y poseen potencial para nueva localización industrial dentro de los asentamientos ya existentes lo que al final cumple con la hipótesis del trabajo, que fue “La infraestructura y localización de los asentamientos industriales del municipio de Santiago Tianguistenco, son los adecuados, lo que demuestra que es competitivo y cuenta con potencial para atraer nueva industria”.



Es entonces que la infraestructura y localización de los asentamientos industriales del municipio de Santiago Tianguistenco, son adecuadas en el presente, lo que demuestra que posee ventajas que pueden influir positivamente para la competitividad empresarial y cuenta con potencial para atraer nueva industria.

Finalmente, tomando en cuenta la identificación de ventajas y desventajas del ambiente industrial y de los sitios industriales, el objetivo general de esta investigación se cumplió al evaluar de las condiciones actuales de la infraestructura industrial, y verificar que poseen condiciones suficientes para potenciar y facilitar la localización y operación industrial. Esto se respaldó también al considerar los beneficios para el desarrollo socioeconómico y territorial del municipio. Esto significa que convergen diversos factores tanto externos e internos, que han respaldado el funcionamiento de las empresas. Uno muy importante es la movilidad y el transporte que ha permitido que los usuarios y trabajadores de las empresas tengan el acceso pronto a las instalaciones, así como la transportación de los productos hacia otros lugares., Otro aspecto de relevancia es que se cuenta con una Asociación de Industriales que dirigen la canalización de personal y el buen funcionamiento de las empresas.

La investigación refleja la posición por apostar que en el municipio se tenga una mejor proyección y participación del sector industrial. Ya que sin duda, sugiere una alternativa importante para que nuevas generaciones de su población, puedan en un futuro aprovechar las oportunidades de empleo de los asentamientos industriales.

El proceso de investigación para este caso tuvo algunas dificultades. Una importante, fue el acceso a la información, ya algunas empresas sus políticas no permitían dar datos, a la vez el gobierno no dispone de atención específica en materia industrial con una mayor orientación a la prestación de servicios básicos.



La información bibliográfica para el caso del municipio de Santiago y sus asentamientos industriales es escasa, por lo cual el aporte de esta investigación es brindar un conocimiento más amplio de su situación actual. De igual modo, el estudio de caso elaborado aquí, puede aportar sumándose a la línea de investigación sobre el desarrollo y la localización industrial en el ámbito municipal; en particular, desde el punto de vista de la evaluación de la infraestructura industrial, considerando su alcance no solo por la demarcación del sitio de un parque industrial, sino en forma más amplia, al tomar en cuenta su ambiente industrial en el contexto municipal y regional.

Dentro del ejercicio de la Planeación Territorial nos encontramos con diversos obstáculos que hacen que la búsqueda del desarrollo a través de un ordenamiento racional del territorio sea lento, sin embargo, académicamente, se adquieren herramientas y se forma un sentido de indagación y búsqueda de los agentes que intervienen en el espacio para dar alternativas y solución a cada una de las problemáticas y atacar esos obstáculos, es por ello, que este trabajo de manera personal representa un esfuerzo por ayudar que se tomen en cuenta las fortalezas y ventajas que representa el sector manufacturero para el desarrollo municipal de Santiago Tianguistenco y se atiendan y corrijan las debilidades que se tienen.



Recomendaciones

Con base en la evaluación del ambiente industrial y las condiciones particulares de los sitios industriales se puede finalizar considerando algunas recomendaciones claves para favorecer el aprovechamiento de la infraestructura actual y su potencial.

1. Derivado de la investigación se reconoció la poca participación de la administración municipal en el tema industrial, por lo cual es recomendable que el municipio a través de este estudio se percate de oportunidades al desarrollo económico, que traería consigo la implementación de medidas de modernización y expansión limítrofe de los asentamientos industriales ya en funcionamiento.
2. Las acciones implicadas involucran también la convención gubernamental estatal y federal, y el consenso con la propia Asociación Empresarial Industriales de Tianguistenco, así como la injerencia del municipio de Almoloya del Río, para delimitar un posible proyecto de área industrial conjunta.
3. En un futuro, se tendría que buscar la visión de un asentamiento industrial en conjunto donde se ha atendido en su totalidad las deficiencias del pasado, mejorando su imagen y siendo competitivo respecto a otros asentamientos industriales. Además, que beneficiaría al municipio al lograr un importante efecto socioeconómico, territorial e institucional mejor al que actualmente predomina.
4. Inicialmente debería incluir acciones de reacondicionamiento y mantenimiento dentro del Parque Industrial, incluyendo mayor atención de los planes y programas del municipio, con la participación que convenga de los agentes de otros niveles gubernamentales, la participación empresarial y de la misma sociedad, para responder a su demanda de trabajo y a las mismas instituciones que han sido creadas en torno a la actividad manufacturera, de toda la región.



5. Su fortaleza de los asentamientos industriales es precisamente ostentar varios giros importantes como el de fabricación de equipo de transporte, el químico y plásticos, o el textil y confección, cuya gravitación se refleja en el personal ocupado empleado, el valor agregado generado, sus niveles de productividad o de especialización productiva, Lo cual le ha permitido congregar varias empresas en la misma industria, facilitando la propia especialización y redundancia de la mano de obra y de servicios a la producción. Y es recomendable dar más apoyo y difusión a este hecho.

6. El municipio en sí, es uno de los más importantes de la región y por tanto, se encuentra en posibilidades aceptables para brindar ciertas ventajas territoriales para las empresas que están operando o en su caso para atracción de nueva industria. El posicionamiento regional del municipio en los diferentes aspectos señalados, indicó que se encuentra entre los tres municipios mejor dotados de infraestructuras, equipamientos o servicios. Lo que garantiza a las empresas que su ubicación en el municipio es asequible, con la seguridad que las instituciones educativas, gubernamentales o de salud que se encuentran en el lugar, responden y atienden a la demanda de este sector.

7. Aun cuando se detectó una serie de desventajas que fueron identificadas por limitar el funcionamiento de las instalaciones, como fueron entre ellas: la falta de conservación de vialidades, la señalización, y la nomenclatura ausente de calles y, la desarticulación de factores relacionados con el uso de suelo, mantenimiento de infraestructuras y la consolidación de la calidad de servicios. Todos ellos condicionan la propia esencia o identidad del Parque Industrial, y favorecen la mala imagen que proyecta una baja especificación o que no está funcionando de manera correcta. Así mismo, consideramos que una de las desventajas que es muy notoria para potencializar la atracción de más empresas al lugar, es que no se cuenta bien delimitado el parque industrial, ya sea con letreros o cercas, y que



ha hecho que se tengan diferentes usos de suelo, como el agrícola y habitacional en la zona industrial.

8. Al contar con la asociación de industriales ITAC, se atiende solo canalizar empleados a diferentes empresas, pero no de las necesidades especiales de cada una. Se pudo percibir por medio de la opinión de las empresas, que la mayor parte de su mano de obra es de origen local, y que no hay mayor problema para emplear a mano de obra especializada de las diferentes instituciones educativas que se encuentran en el municipio. Sin embargo, se debe considerar otros convenios que puedan potencializar la formación, prácticas profesionales y habilitación especializada del personal o, la vinculación con programas e iniciativas de investigación y desarrollo científico, ligado a los giros y necesidades de las empresas, para garantizar más el empleo oportuno y, por tanto, tener competencias cualitativas para buscar una mayor productividad, pero esto sólo depende de lo que realmente requiera cada empresa.

9. Si se pretende que en un futuro el municipio tenga una mayor proyección y presencia no solo a nivel regional, como un lugar donde la actividad industrial se desarrolla en forma sostenida y que además, esta juega un papel relevante como motor del crecimiento económico, se debe estrechar la relación del municipio, las instituciones y los industriales. Además favorecer mecanismos o incentivos que estimulen las mejoras de tecnologías que hagan a las empresas más competitivas. En esta estrategia debe estar presente que ciertos giros son representativos del PIST, como el químico, textil, plásticos, y la armadora de partes de camiones.

10. Así mismo, esto debe estar respaldado bajo estrategias de organización y producción que asuman con mayor responsabilidad y generalidad por parte de las empresas, su certificación en cuanto a los aspectos técnicos, de calidad y cuidado ambiental, así como las medidas corporativas de responsabilidad social, beneficiando a los habitantes y al medio ambiente. Las empresas en forma



general, pueden incluir respecto a ellas, regularizaciones que dependen de su infraestructura industrial. Ya que esto, ayuda a la misma competitividad de las empresas y mitigan la contaminación ambiental. Por ejemplo, con las ventajas de acceder a una planta tratadora de agua residual común de acuerdo al tamaño de producción y descarga de aguas residuales.

11. Actualizándose el catálogo de las empresas con su información pertinente de su situación territorial, según sus secciones de localización se pueden identificar mecanismos que estimulen condiciones que favorezcan la competitividad común. Por parte de las empresas, pueden prever contar con áreas verdes, áreas de seguridad y uso de enotecnias, (esto es focos ahorradores, dosificadores de agua, y filtros ahorradores en los sanitarios, responsabilizarse de su regularización en estándares de calidad y ambientales), así como preocuparse por la conservación de vialidades y de su imagen externa.

12. Se llegó también a sostener la idea de que existen condiciones físicas para una expansión física del Parque Industrial de Tianguistenco, previendo lo conveniente para ordenar su actividad en los límites territoriales entre el municipio de Santiago y de Almoloya de Juárez, Esto traería consigo un impulso al desarrollo económico para ambos municipios, una alternativa viable de ocupación para el sector industrial y una fuerte proyección hacia el exterior, para atraer más y diversas industrias. Lo anterior siempre y cuando se emprendan acciones para consolidar las instalaciones actuales, con la debida promoción, acondicionamiento y voluntad para su atención y soporte, orientadas para incidir en un desempeño más competitivo empresarial en esta región del Estado de México.



Bibliografía

- Asuad, Normand, 2001: *Economía Regional Urbana; Introducción a las teorías, técnicas y metodologías básicas*, Colegio de Puebla, México, A.C y BUAP. Puebla.
- Camagni, Roberto, 2005: *Economía Urbana; El principio de aglomeración (o de la sinergia)*, México, Antony Bosch.
- Cárdenas, Enrique, y otros, 2002: *Industrialización y estado en la América latina, la leyenda negra de la posguerra*, México, El Trimestre Económico (FCE).
- Casalet, Mónica, y otros, 2005: *Redes, Jerarquías y dinámicas productivas*, Argentina. Miño y Dávila editores.
- Kunz, Ignacio, 2003: *Usos del suelo y territorio, Campos y lógicas de localización en la ciudad de México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México UNAM.
- Méndez, R. y I. Caravaca. 1996: *Organización Industrial y Territorio*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Miranda, Verónica; Andraca Valdés, Yasmin Haidé. 2009: *El desarrollo de la industria limpia en el parque Industrial Santiago Tianguistenco*. En revista Quivera, Vol. 11, Núm. 1, enero-junio, 2009, pp. 36-67. Universidad Autónoma del Estado de México, México
- Vinageras, Pablo. 2007: *Análisis regional del sector manufactura y su especificación de infraestructura industrial en la zona poniente del Estado de México*. En revista Quivera, año/vol. 9. Número 001. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México pp. 119-158.
- Ruiz, Clemente y Dussel, Enrique, 2005: *Dinámica Regional y Competitividad Industrial*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Tamayo, Rafael, 2005: *Gestión y Política Pública*, México, Centro de Investigación y Docencia Económica, A.C. (CIDE)
- Trullén, Joan (1990): "Caracterización de los distritos industriales. El distrito marshalliano en el debate actual sobre desarrollo regional y localización industrial", *Economía Industrial*, nº 273, p. 151-161.

Recursos electrónicos

- Comisión Nacional del Agua, (2012) Recuperado el 13 de Agosto de 2012 de <http://www.conagua.gob.mx/>
- CONALEP, (2012), *Plantel Almoloya del Rio*. Recuperado, 13 de Agosto 2012 de <http://www.conalepmex.edu.mx/ProyPortCona12/planteles.php#AlmoloyadelRio>
- CONALEP, (2012), *Plantel Santiago Tianguistenco*. Recuperado, 13 de Agosto 2012 de <http://www.conalepmex.edu.mx/ProyPortCona12/planteles.php#STianguistenco>
- CONALEP, (2012), *Plantel Santiago Tilapa*, Recuperado, 13 de Agosto 2012 de <http://www.conalepmex.edu.mx/ProyPortCona12/planteles.php#STilap>
- CONCAMIN (2010) *Confederación de Cámaras Industriales*, Recuperado el 17 de Mayo de 2010 de www.concamin.org.mx/
- Daimler (2009) *Historia del éxito: 40 años Planta Santiago*, Recuperado 08 de Julio de 2011 de <http://www.daimler.com.mx/Noticia40Santiago.aspx>
- Daimler, (2011) *Instalaciones Daimler*, Recuperado 08 de Julio de 2011 de <http://www.freightliner.com.mx/instalaciones.html>
- Gobierno Estatal (2010) *FIDEPAR*, Recuperado 13 de Septiembre de 2010 de <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/fidepar/servicios>
- Gobierno Estatal (2010) *FIDEPAR*, Recuperado 13 de Septiembre de 2010 de <http://transparencia.edomex.gob.mx/transparencia-fiscal/PDF/Cuenta-Publica-2007/Tom0III/FIDEPAR.pdf>
- Gobierno Estatal (2010) *Plan de Desarrollo Municipal de Tianguistenco*, Recuperado 13 de Septiembre de 2010 de www.edomex.gob.mx/planeacion/docs/plandesarrollo.pdf



- Gobierno Federal (2010) *Comisión Intersecretarial de Política Industrial*, recuperado 17 de Mayo de 2010 de www.cipi.gob.mx
- *Gobierno Federal, (2010) Plan Nacional de Desarrollo, Recuperado 17 de Mayo de 2010 de pnd.presidencia.gob.mx*
- Gobierno Federal (2010) *Programa Nacional de Infraestructura*, Recuperado 17 de Mayo de 2010 de <http://www.infraestructura.gob.mx/>
- INEGI (2005) *II Conteo de Población y Vivienda 2005*. Recuperado 28 de Noviembre de 2011 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx>
- INEGI (2010), *Anuarios Estatales*, Recuperado 28 de Noviembre de 2011, de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/productos/default.aspx?c=265&s=inegi&upc=702825042448&pf=prod&ef=&f=2&cl=0&tg=8&pg=0>
- INEGI, (2008 y 2010) *Anuario Estadístico del Estado de México Edición, 2010 y 2008 INEGI*, Recuperado 28 de noviembre de 2011, en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/estadistica/default.aspx>
- INEGI, (2012) *Censo Económico Industrial del Estado de México (INEGI, 1999, 2004 y 2009*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/Default.aspx>
- INEGI (2011) *Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos (SIMBAD)*, Recuperado 28 de Noviembre de 2011, en <http://sc.inegi.org.mx/sistemas/cobdem/>
- ITAC, (2012) *ITAC*, Recuperado 13 de Agosto de 2012 de <http://www.itac.org.mx/index.html>
- Nuestro México, (2011) *Datos Generales de Santiago Tianguistenco de Galeana*, Recuperado 08 de Julio de 2011 de <http://www.nuestro-mexico.com/Mexico/Tianguistenco/Santiago-Tianguistenco-de-Galeana/>
- Tecnológico, (2012) *Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco*, Recuperado 13 de Agosto de 2012 de <http://qacontent.edomex.gob.mx/tianguistenco/index.htm>
- UAEMEX, (2012), *Unidad Académica Profesional*, Recuperado 13 de Agosto de 2012 de <http://www.uaemex.mx/UAPTianguistenco/antecedentes.html>
- Secretaria de Comunicaciones y Transporte (2012) *Glosario de Términos*, Recuperado 09 de Octubre de 2012 <http://seplader.seige.qroo.gob.mx/seigeweb/Glosarios/Comunicaciones.pdf>
- Velázquez, Isaac (2012) *Enciclopedia de los Municipios y delegaciones del Estado de México*, Recuperado el 10 de febrero de 2012 de <http://elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM15mexico/municipios/15101a.html>



ANEXO METODOLÓGICO



MUESTRA

En el caso de las empresas, se tomó una muestra representativa de ellas cuyo tamaño de 8 fue aceptable para un nivel de confianza del 85 por ciento considerando que algunas empresas listadas no se encuentran operando.

La formula de muestra para población finita fue la siguiente $m = z^2 \alpha / 2s^2 / ES^2$, donde z=valor según nivel de confianza establecido, s^2 = varianza esperada de la muestra, ES= error de muestra asumido.

POBLACION FINITA		DATOS DE LA MUESTRA		CRIT. 2 LADOS	
1	$n = (m / (1 + m/N))$				
	MEDIA		2.54		
	ERROR DE MUESTRA ES		0.25		
	DESVIACIÓN		0.55		
	VARIANZA		0.30		
	N=		40		
	$m = Z^2 \alpha / 2s^2 / ES^2$		10.000		
	NC	85%	85.0%	15%	0.925
	Z	1.96	1.43		0.075
z es el valor tipificado según el nivel de confianza establecido s2 varianza esperada de la muestra ES es el error de muestra asumido en el análisis se ajusta con población finita		TAMAÑO DE LA MUESTRA AJUSTE CON POBLACION FINITA			
	n =		8.214	SECCIÓN 1	19
	n (red)=		8.000	SECCIÓN 2	26
				3	5
		IC			
		MED + Z * S/(n)^(1/2)* (1 + n/N)^(1/2)			
		X-	3.899351843		
		X+	3.354550035		



INSTRUMENTO

No.



CUESTIONARIO

El objetivo de la presente encuesta es saber la opinión de las empresas localizadas dentro del municipio de Santiago Tianguistenco en cuanto a las condiciones de la infraestructura industrial y el entorno industrial.

El propósito de los datos recabados con la presente encuesta es colaborar en la realización de la tesis para recibir el título de Lic. En Planeación Territorial de la C. Melina Benítez Guerrero, la cual lleva por nombre "Evaluación del desarrollo manufacturero, infraestructura industrial y potencial de atracción para nueva industria en el municipio de Santiago Tianguistenco"

Indicaciones: Marque con una "X" en el recuadro que responda y conteste cuando sea necesario.

A. Empresa											
Razón social _____											
1. Giro, productos y mercado.											
Giro											
<input type="text"/>											
Producto (s) Final (es)											
<input type="text"/>											
2.. Clasificación de la industria en :											
Por dimensión del inmueble y forma de producción:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma de producción \ Dimensión del Inmueble</th> <th>Intensiva en mano de obra</th> <th>Intensiva en capital (maquinaria)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pesada (refinería, fundidora, química)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ligera (alimenticia, del vestido, refresquera)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Forma de producción \ Dimensión del Inmueble	Intensiva en mano de obra	Intensiva en capital (maquinaria)	Pesada (refinería, fundidora, química)			Ligera (alimenticia, del vestido, refresquera)				
Forma de producción \ Dimensión del Inmueble	Intensiva en mano de obra	Intensiva en capital (maquinaria)									
Pesada (refinería, fundidora, química)											
Ligera (alimenticia, del vestido, refresquera)											
Por No. De Trabajadores:											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Industria Mediana 50 -100</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Industria Mediana 50 -100	<input type="checkbox"/>									
Industria Mediana 50 -100	<input type="checkbox"/>										



Grandes empresas
Más de 101

Alcance del Mercado de consumo de sus productos (en porcentaje)

Regional	
Estatad	
Nacional	
Internacional	

B. Factores principales de su localización y funcionamiento en el municipio

Principales ventajas por las que se ubicó en el municipio:

Costo de terreno e instalaciones adecuadas	
Cercanía con empresas afines y posibilidad de interrelación, ya sea como contratista o contratante de sus servicios	
Accesibilidad a carreteras y costos de transporte al mercado menores	
Posibilidades de encontrarse con proximidad adecuada a sus principales puntos de venta	
Cercanía a la ciudad de Toluca o ciudad de México	
Facilidades en la contratación de mano de obra no especializada y especializada	
Facilidades de adquisición de insumos y servicios a la producción (técnicos, financieros, institucionales, legales)	
Servicios, comercios, equipamientos y vivienda del municipio, accesible a trabajadores de la empresa	
Facilidades de fomento, regulatorias o normativas por parte del gobierno para instalares o realizar el proceso productivo de la empresa	
Desarrollo técnico o implementación de innovación en sus procesos productivos	

Principales ventajas de su operación en el municipio:

Instalaciones y servicios públicos adecuados	
Cercanía con empresas afines y posibilidad de interrelación, ya sea como contratista o contratante de sus servicios	
Accesibilidad a carreteras y costos de transporte al mercado menores	
Posibilidades de encontrarse con proximidad adecuada a sus principales puntos de venta	
Cercanía a la ciudad de Toluca o ciudad de México	



Facilidades en la contratación y conservación de mano de obra	
Facilidades de adquisición de insumos y servicios a la producción (técnicos, financieros, institucionales, legales)	
Servicios, equipamientos y vivienda del municipio, accesible a trabajadores de la empresa	
Facilidades de fomento, regulatorias o normativas por parte del gobierno para instalares o realizar el proceso productivo de la empresa	
Desarrollo técnico o implementación de innovación en sus procesos productivos	
Factores que faciliten la mejora de competitividad de la empresa	

C. Condiciones actuales de la Infraestructura y servicios que dispone la empresa.

<p>1. Disposición y evaluación de Infraestructura Básica</p> <p>Infraestructura de comunicación</p> <table border="1"> <tr><td>Vialidades (pavimentación)</td><td></td></tr> <tr><td>Banquetas</td><td></td></tr> <tr><td>Guarniciones</td><td></td></tr> <tr><td>Distribuidor Vial</td><td></td></tr> <tr><td>Vías Férreas y Transporte de carga</td><td></td></tr> <tr><td>Transporte urbano o taxis</td><td></td></tr> <tr><td>Servicios de telefonía, telecomunicación e internet</td><td></td></tr> </table> <p>Infraestructura Hídrica</p> <table border="1"> <tr><td>Agua Potable</td><td></td></tr> <tr><td>Drenaje y alcantarillado</td><td></td></tr> <tr><td>Planta tratadora de agua residual</td><td></td></tr> </table> <p>Infraestructura Eléctrica</p> <table border="1"> <tr><td>Energía eléctrica</td><td></td></tr> <tr><td>Alumbrado Público</td><td></td></tr> </table> <p>Equipamientos internos:</p> <table border="1"> <tr><td>Guardería</td><td></td></tr> </table>	Vialidades (pavimentación)		Banquetas		Guarniciones		Distribuidor Vial		Vías Férreas y Transporte de carga		Transporte urbano o taxis		Servicios de telefonía, telecomunicación e internet		Agua Potable		Drenaje y alcantarillado		Planta tratadora de agua residual		Energía eléctrica		Alumbrado Público		Guardería		<p>Evaluación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buena</th> <th>Mala</th> <th>Regular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Evaluación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buena</th> <th>Mala</th> <th>Regular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Evaluación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buena</th> <th>Mala</th> <th>Regular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Buena	Mala	Regular				Buena	Mala	Regular				Buena	Mala	Regular			
Vialidades (pavimentación)																																													
Banquetas																																													
Guarniciones																																													
Distribuidor Vial																																													
Vías Férreas y Transporte de carga																																													
Transporte urbano o taxis																																													
Servicios de telefonía, telecomunicación e internet																																													
Agua Potable																																													
Drenaje y alcantarillado																																													
Planta tratadora de agua residual																																													
Energía eléctrica																																													
Alumbrado Público																																													
Guardería																																													
Buena	Mala	Regular																																											
Buena	Mala	Regular																																											
Buena	Mala	Regular																																											



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Campos deportivos y de recreación</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Servicios médicos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comercios</td> <td></td> </tr> </table>	Campos deportivos y de recreación		Servicios médicos		Comercios		<p>Evaluación</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Buena</th> <th style="width: 33%;">Mala</th> <th style="width: 33%;">Regular</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Buena	Mala	Regular															
Campos deportivos y de recreación																									
Servicios médicos																									
Comercios																									
Buena	Mala	Regular																							
<p>2. Infraestructura Tecnológica</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Centro de Capacitación</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Vinculación a centros de Investigación o Tecnología Regionales</td> <td></td> </tr> </table> <p>3. Infraestructura de Protección Seguridad</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Estación de bomberos</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Modulo de Vigilancia</td> <td></td> </tr> </table>	Centro de Capacitación		Vinculación a centros de Investigación o Tecnología Regionales		Estación de bomberos		Modulo de Vigilancia		<p>Evaluación</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Buena</th> <th style="width: 33%;">Mala</th> <th style="width: 33%;">Regular</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Evaluación</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Buena</th> <th style="width: 33%;">Mala</th> <th style="width: 33%;">Regular</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Buena	Mala	Regular				Buena	Mala	Regular							
Centro de Capacitación																									
Vinculación a centros de Investigación o Tecnología Regionales																									
Estación de bomberos																									
Modulo de Vigilancia																									
Buena	Mala	Regular																							
Buena	Mala	Regular																							
<p>4. Calidad de los servicios públicos o del parque industrial</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Servicio</th> <th style="width: 16.6%;">Buena</th> <th style="width: 16.6%;">Mala</th> <th style="width: 16.6%;">Regular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua potable</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Energía Eléctrica</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Drenaje</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recolección de basura</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reglamentación y organización de empresas en el parque</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Servicio	Buena	Mala	Regular	Agua potable				Energía Eléctrica				Drenaje				Recolección de basura				Reglamentación y organización de empresas en el parque			
Servicio	Buena	Mala	Regular																						
Agua potable																									
Energía Eléctrica																									
Drenaje																									
Recolección de basura																									
Reglamentación y organización de empresas en el parque																									
<p>D. Relación con el municipio y otros servicios.</p>																									
<p>1. Lugar de donde proviene la mano de obra:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Meramente local</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>+ 50% local</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- 50 % local</td> <td></td> </tr> </table> <p>2. Servicios Financieros:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Bancos</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Seguros</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Casas de cambio</td> <td></td> </tr> </table>		Meramente local		+ 50% local		- 50 % local		Bancos		Seguros		Casas de cambio													
Meramente local																									
+ 50% local																									
- 50 % local																									
Bancos																									
Seguros																									
Casas de cambio																									



3. Trámites gubernamentales

Instalación	
Operación	
Ambientales	

E. Influencia

1. Instituciones de preferencia (Prácticas profesionales, servicio social, empleo):

Unidad Académica Profesional UAEM	
CONALEP	
Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco	
Otras:	

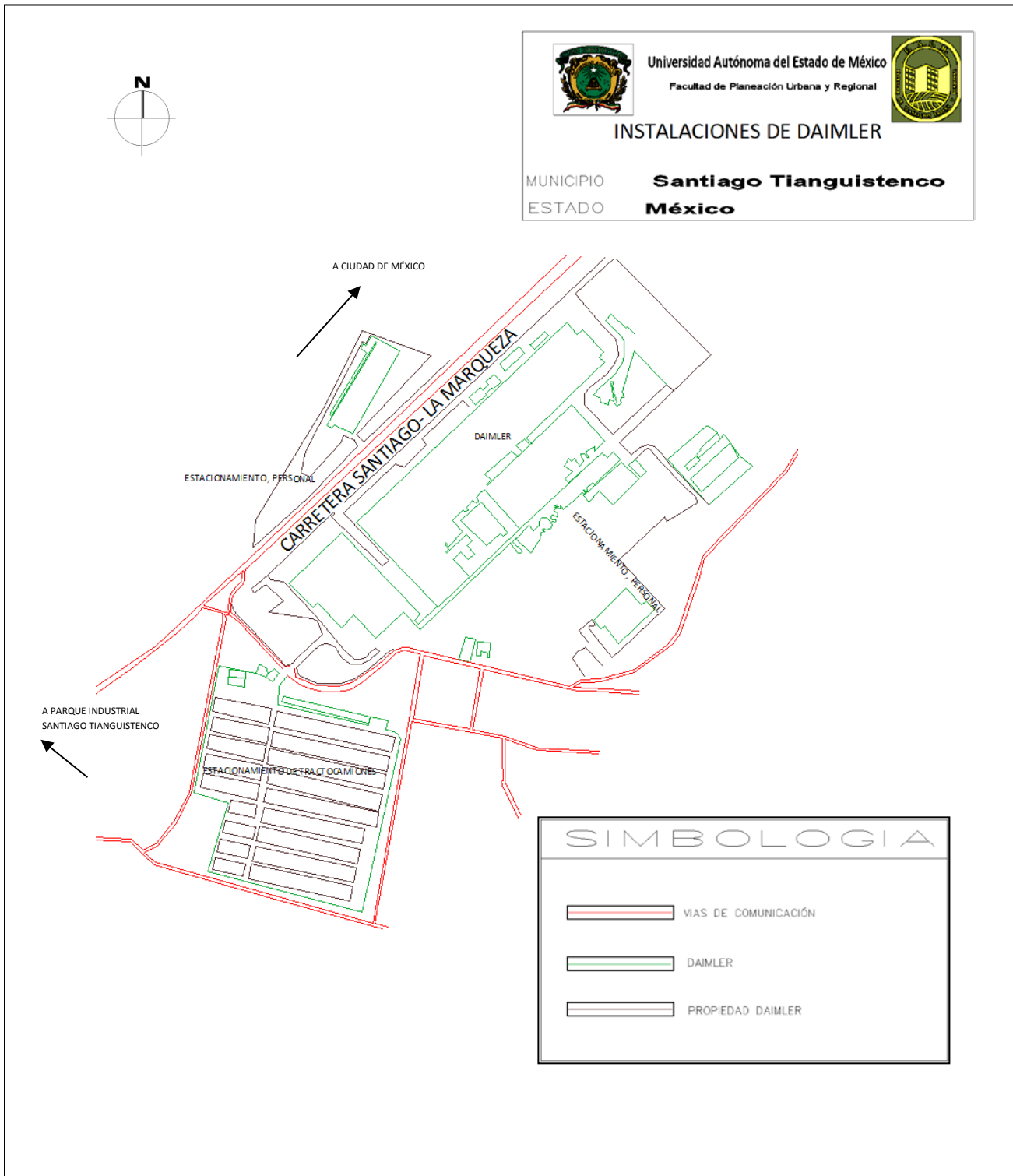
Opinión que desee agregar:



ANEXO

CARTOGRÁFICO

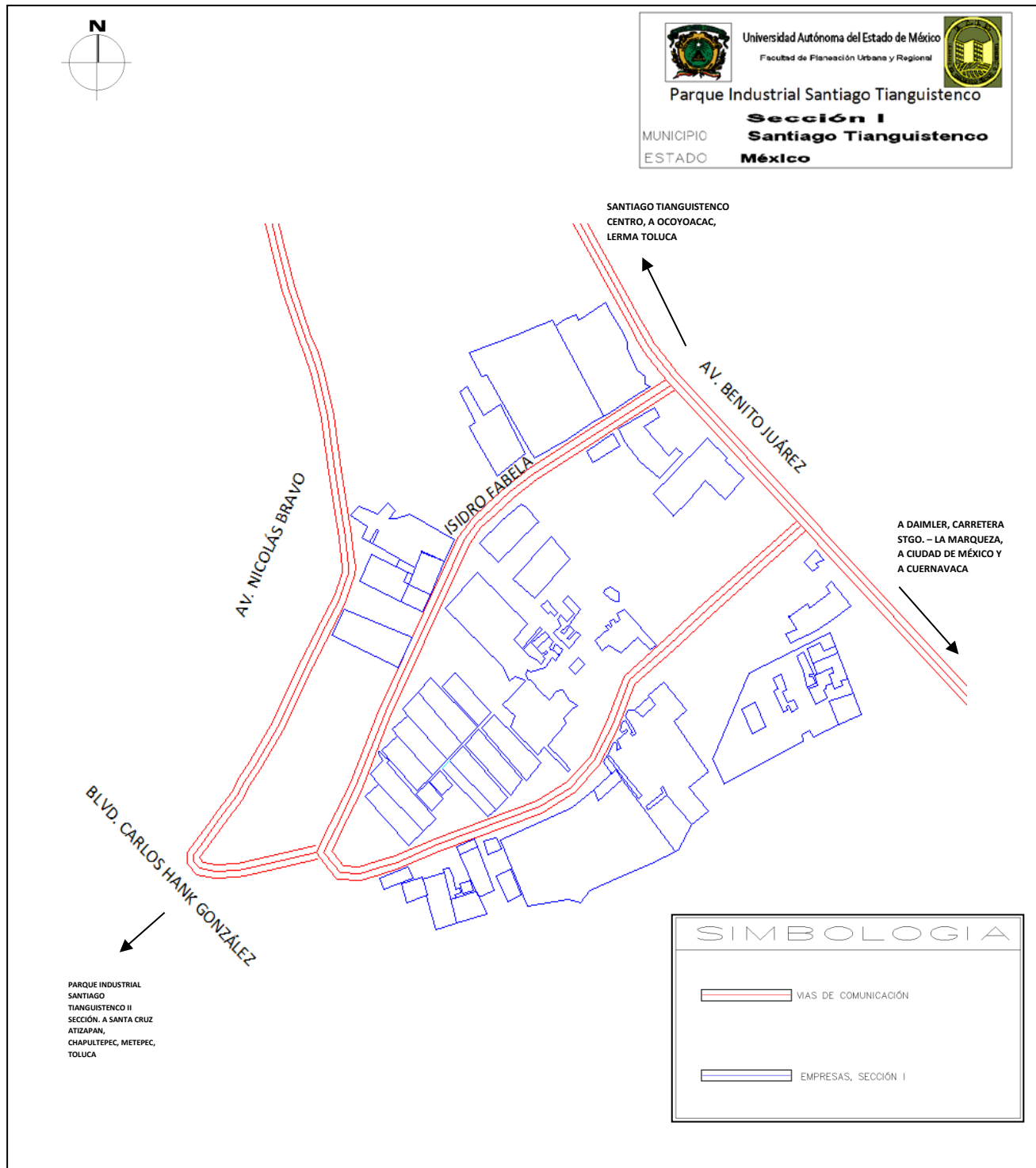
Mapa 2 Ubicación de las instalaciones del complejo Daimler



Fuente: Elaboración propia



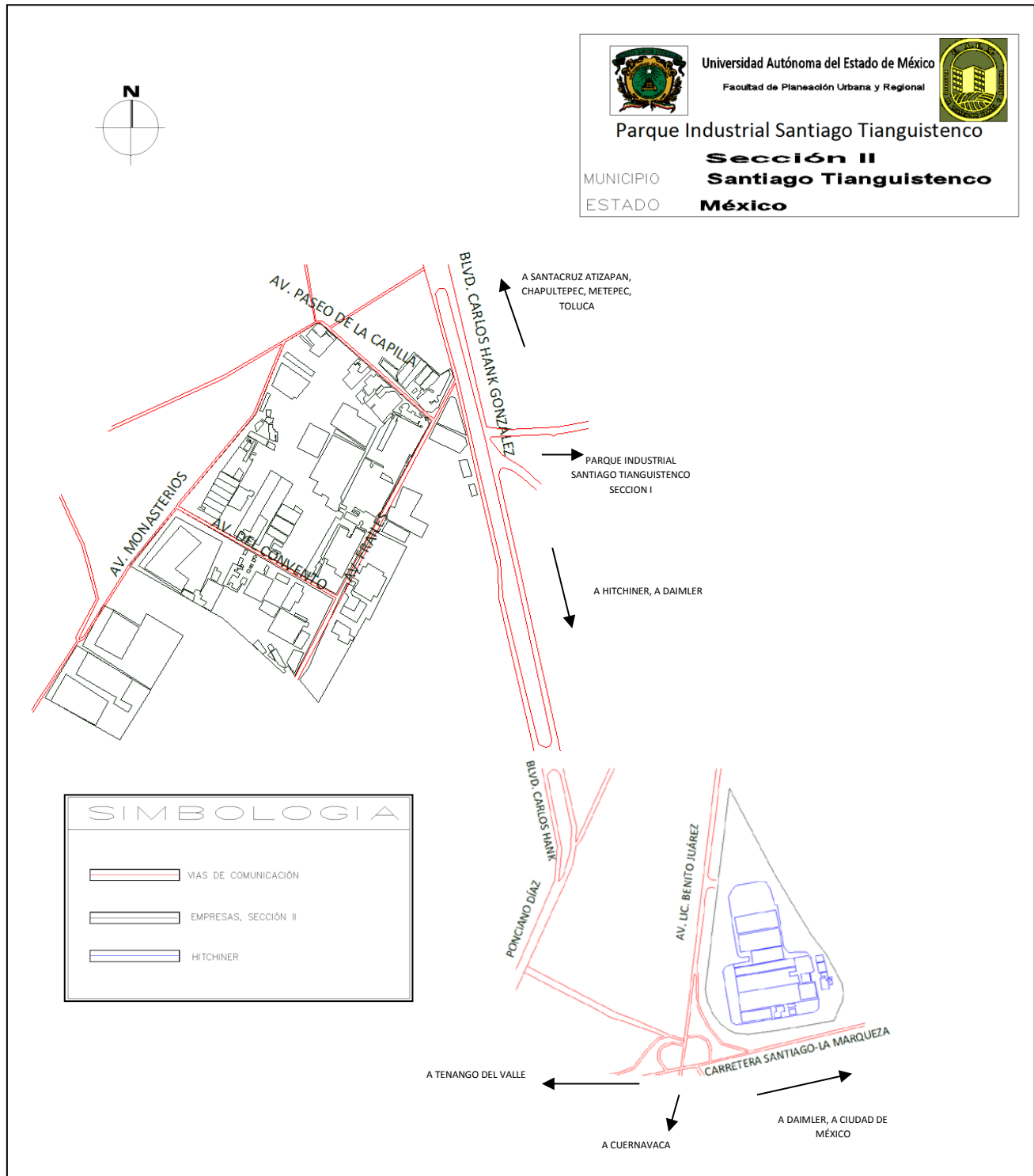
Mapa 3 Ubicación de la sección I del Parque Industrial Santiago Tianguistenco



Fuente: Elaboración propia



Mapa 4 Ubicación de la sección II del Parque Industrial Santiago Tianguistenco



Fuente: Elaboración propia



ANEXO

ESTADÍSTICO

Tabla 8 Empresas localizadas en las secciones I y II del Parque Industrial
Santiago Tianguistenco y en el complejo Daimler



Sección / Parque Industrial	Empresa	Giro
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	EMPRESA SIN NOMBRE ALMACEN	ALMACENAMIENTO
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	ALMACENADORA PEÑA	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	RALOY BODEGA	ALMACENAMIENTO
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	RALOY LUBRICANTES S.A. DE C.V.	ACEITES Y GRASAS AUTOMOTRICES E INDUSTRIALES, FABRICACION Y VENTA DE ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES, AUTOMOTRICES E INDUSTRIALES Y ESPECIALIDADES
PARQUE INDUSTRIAL DE SANTIAGO TIANGUISTENCO II	MULTILLANTAS Y SERVICIOS GRIMALDI, S.A. DE C.V.	SERVICIO DE VENTA, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LLANTAS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	ADESI, S.A. DE C.V. (GRACE CONTAINER, S.A. DE C.V.)	FABRICACION DE LUMINARIOS DECORATIVOS, LAMPARAS DE PLAFON, ARBOTANTES, RIELES Y ESCRITORIO
COMPLEJO DAIMLER	DAIMLER CAMINIONES	ENSAMBLADO DE CAMIONES
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	FREYSSINET DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	ACERO DE PRESFUERZO, CIMBRAS. MUROS DE CONTENCIÓN, BOVEDAS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	TORNILLOS VICTORIA, S.A. DE C.V.	METAL MECANICA, TORNILLOS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	HITCHINER S.A. DE C.V.	METALMECANICA, FUNDICIÓN DE MATERIALES FERROSOS Y NO FERROSOS
PARQUE INDUSTRIAL DE SANTIAGO TIANGUISTENCO II	LKS RODAMIENTOS Y EQUIPOS	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METAL MECANICOS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	ENVASES AGRÍCOLAS E INDUSTRIALES, S.A. DE C.V. (EAISA)	SACOS Y ENVASES PLÁSTICO PARA USOS AGRÍCOLAS E INDUSTRIALES
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	MAY WARE, S.A. DE C.V.	PLASTICO -PRODUCTOS Y ACCESORIOS PARA BEBÉS DE PLASTICO
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	RAFITEK S.A. DE C.V.	FABRICACION Y DISTRIBUCION DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL POLIPROPILENO, SACO VALVULADO, CONTENEDOR, ASPILLAS, SACO DE RAFIA
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	SONOX, S.A.	CAJAS DE PLÁSTICO
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	TRELLEBORG ELASTINSA, S.A. DE C.V.	PLASTICO, PRODUCTOS ELASTOMEROS, PLASTICOS Y DE CAUCHO
PARQUE INDUSTRIAL DE SANTIAGO TIANGUISTENCO II	FLUOROCARBONS WORKS SA DE CV	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS DE PLÁSTICO DE USO INDUSTRIAL SIN REFORZAMIENTO
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	ASHLAND DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	QUÍMICA
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	GRACE CONTAINER	QUIMICA, FABRICACIÓN DE BARNICES Y ESMALTES P/ACABADO INDUSTRIAL
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	COQUILUB	DESARROLLO Y MAQUILA DE ANTICONGELANTES , VENTA ADITIVOS, CAPACITACIÓN
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	DIAMOND INTERNATIONAL	FABRUCACIÓN DE ACEITES
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	GRUPO FARUR, S.A. DE C.V.	QUIMICA, PRODUCTOS QUIMICOS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	GRUPO NORK INTERNACIONA, S.A. DE C.V.	IMPERMEABILIZANTES, PREFRABICADOS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	INTERVET MEXICO, S.A. DE C.V.	FARMACEUTICO, ELAB. Y VENTA DE MEDICINA VETERINARIA
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	MICHELINE	COMPRA Y VENTA DE LLANTAS Y ACCESORIOS, LLANTAS GOODYEAR Y ACCESORIOS AUTOMOTRICES EN GENERAL
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	PRODUCTOS QUIMICOS GEMINIS	QUIMICA, FAB. DE PRODUCTOS QUÍMICOS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO	QUÍMICA CLAUS	QUÍMICA



TIANGUISTENCO I		
PARQUE INDUSTRIAL DE SANTIAGO TIANGUISTENCO II	JABONES IRMA S A	FABRICACIÓN DE JABONES, LIMPIADORES Y DENTÍFRICOS
PARQUE INDUSTRIAL DE SANTIAGO TIANGUISTENCO II	COMBUSTIBLES, QUÍMICOS Y LUBRICANTES MARZAM, S.A. DE C.V	PRODUCTOS QUÍMICOS, LUBRICANTES Y ACEITES
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	MCA INGENIERIA, S.A. DE C.V.	RECICLAJE DE RESIDUOS PELIGROSOS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	EMPRESA SIN NOMBRE EN CONSTRUCCIÓN	N.D.
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	ECOLOGÍA MOTRIZADA, S.A. DE C.V. (ECMO)	0
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	CONFECCIONES MG, S.A.	CONFECCIÓN, FABRICACIÓN DE CAMISAS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	DABETEX, S.A. DE C.V.	TEXTIL, TEÑIDO, TEJIDO Y ACABADO DE TELAS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	INDUSTRIAS HABER, S.A. DE C.V.	CONFECCIÓN, FABRICACIÓN DE TRAJES
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	MAQUILADOS Y TEÑIDOS LERMA	TEXTIL, TEÑIDOS Y ESTAMPADOS DE PRENDAS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	RIVETTI, S.A.	CONFECCION, MAQUILA DE CAMISAS, PLAYERAS, PANTALONES, CHAMARRAS Y SHORTS
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	TEJIDOS ARCE, S.A.	CONFECCIÓN, FABRICACIÓN DE GENEROS DE PUNTO
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	TEXTURERIAS S.A DE C.V.	FABRICACION, MAQUILA Y VENTA DE ARTICULOS DEPORTIVOS, ROPA DEPORTIVA
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	TRAJES MEXICANOS, S.A. DE C.V.	CONFECCIÓN, TRAJES PARA HOMBRE
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	VALERSI, S.A.	CONFECCIÓN DE ROPA
PARQUE INDUSTRIAL SANTIAGO TIANGUISTENCO I	ACRISET	TEXTIL, FABRICANTE DE HILADOS Y TEÑIDOS

Fuente: Elaboración propia con base a información: Vinageras, Pablo Alberto (2010). "Proyecto de investigación 2771/2009U", Registrado en la Secretaría de Estudios Avanzados. UAEM. 2009.

Tabla 11 Vialidades regionales, primarias y secundarias del municipio de Santiago Tianguistenco.

Nombre de la Vialidad	Tipología	Desde	Tramo Hasta
-----------------------	-----------	-------	----------------



Carretera Santiago – Mexicaltzingo (Av. Galeana – Morelos)	Regional	Zona oriente con el municipio de Xalatlaco	Zona Poniente con Toluca
Av Miguel Hidalgo	Regional	Zona Norte con Capulhuac	Zona Sur con la Carretera a Cuernavaca, Morelos.
Vialidad Carlos Hank (San Nicolás Coatepec)	Regional	Av. Miguel Nicolás	Av. Hidalgo
Ejercito del Trabajo (Santiago Tilapa)	Regional	Tenango - La Marquesa	Gustavo Baz
Av. Juárez (San Pedro Tlaltizapan)	Regional	Allende	La Laguna
Av. Catarino González	Regional	Boulevard Carlos Hank González	Av. Morelos
Av. Galeana	Primaria	Av. Antonio Barbabosa	Av. Aldama
Av. Morelos	Primaria	Francisco J. Mina	Adolfo López Mateos
Av. 16 de Septiembre	Primaria	Francisco J. Mina	Miguel Hidalgo
Av 5 de Mayo	Primaria	Francisco J. Mina	Mariano Matamoros
Av. 20 de Noviembre	Primaria	Francisco J. Mina	Adolfo López Mateos
Av. Independencia	Primaria	José Miranda	Adolfo López Mateos
Av Javier Mina	Primaria	Cuauhtémoc	20 de Noviembre
Av. José Miranda	Primaria	Morelos	Independencia
Av. Nicolas Bravo	Primaria	Av. Catarino González	Independencia
Av. Aldama	Primaria	Morelos	Independencia
Av. Boulevard Benito Juárez	Primaria	Morelos	Av. Victoriano
Av. Mariano Matamoros	Primaria	Morelos	Independencia
Av. Adolfo López Mateos	Primaria	Morelos	Independencia
Av. Victoriano González	Primaria	Morelos	Boulevard Juárez
Constituyentes	Secundaria	Mariano Matamoros	Adolfo López Mateos
Cuauhtemoc	Secundaria	Av. Catarino González	Benito Juárez
Vicente Guerrero	Secundaria	Independencia	Niños Heroes
Moctezuma	Secundaria	Nicolás Bravo	Benito Juárez
Lázaro Cárdenas	Secundaria	Constituyentes	Independencia
Mariano Abasolo	Secundaria	Galeana	20 de Noviembre

Fuente: H. Ayuntamiento de Tianguistenco 2009.