

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

“ESTUDIO DE LA EMPRESA FORD EN EL ESTADO DE MÉXICO 2010-2015”

LICENCIADO EN ECONOMÍA

ALUMNO: ROGELIO SALGADO BAHENA

ASESOR: WILLEBALDO GÓMEZ ZUPPA

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO

CDMX

2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Contenido

AGRADECIMIENTOS	4
INTRODUCCION	5
OBJETIVOS	13
CAPITULO I: LA EMPRESA TRANSNACIONAL	15
1.1. DEFINICION, ESTRUCTURA Y DINAMICA PRODUCTIVA DE LA EMPRESA TRANSNACIONAL	16
1.2. TEORIAS SOBRE LOS FACTORES DE LA LOCALIZACION INDUSTRIAL.....	22
1.2.1. FACTORES TRADICIONALES	24
1.2.2. FACTORES CONTEMPORÁNEOS	27
1.3. TEORIA DEL CAMBIO TECNOLOGICO	28
1.3.1. LAS REVOLUCIONES INDUSTRIALES, DEFINICIÓN E	32
IMPORTANCIA PARA LA EVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	32
1.3.2. LA QUINTA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y SUS EFECTOS EN LA	37
CONFORMACIÓN DEL PARADIGMA DE PRODUCCIÓN FLEXIBLE.	37
1.4. TEORIAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.....	38
1.4.1 TAYLORISMO	38
1.4.2. FORDISMO.....	40
1.4.3. PRODUCCIÓN FLEXIBLE.....	42
1.4.4. CLÚSTER EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.	47
CAPITULO II: LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MEXICO, 1925-2006	53
2.1. ORIGENES DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MEXICO,	54
2.2. ACTIVIDAD DURANTE EL MODELO SUSTITUTIVO DE IMPORTACIONES 1940 -1982.	55
2.3. APERTURA COMERCIAL DE MÉXICO: DEL GATT AL TLCAN Y SUS EFECTOS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ MEXICANA.....	59
2.3.1. EL GATT Y LA DÉCADA DE LOS OCHENTA	61
2.3.2. CONSOLIDACIÓN DEL TLCAN.....	63
CAPITULO III: FORD EN EL ESTADO DE MEXICO.....	69
3.1. FORD EN MÉXICO: LÍNEA EN EL TIEMPO	70
3.2. PRESENCIA AUTOMOTRIZ EN EL ESTADO DE MÉXICO	74
3.2.1. PROVEEDORES EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.....	79
3.3. RESTRUCTURACIÓN Y CRISIS, 2006 – 2010	85
3.4. IMPORTANCIA ECONÓMICA ACTUAL.....	92
3.4.1. PRODUCCIÓN.....	96

3.4.2. EXPORTACIÓN	101
3.4.3 EMPLEO.....	103
3.5. PLANTA FORD CUAUTILÁN.....	105
CONCLUSIONES.....	111
REFERENCIAS	115

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la **Universidad Nacional Autónoma de México** y a la **Facultad de Economía** por los estudios realizados dentro de sus instalaciones y por el apoyo económico mediante las becas.

Al Programa Universitario “México Nación Multicultural” gracias a la beca que me otorgó he logrado concluir mis estudios de licenciatura.

Al Mtro. Willebaldo Gómez Zuppa mi tutor en esta investigación que emprendí hace mucho tiempo y que me orientó con sus consejos y paciencia para poder concretar mi meta.

A la H. Casa Nacional de Estudiante, que me dio cobijo durante algunos meses y en donde conocí personas muy importantes en mi vida. A todos mis compañeros que se volvieron mis amigos en diferentes tiempos y momentos. Y de la misma manera a la Residencia Autónoma del Estado de Guerrero.

A mis padres Bulmaro Salgado Bustamante y Agustina Bahena Martínez que a pesar de la distancia siempre me apoyaron y me dieron lo que necesité y lo más valioso que puedo tener gracias por su apoyo incondicional. A mis hermanos: Rodolfo, Raúl, Verónica, Silvia, Nohemi, Aida. Pero en especial, con todo mi afecto y cariño agradezco a mi hermanito Rodo que supo encaminarme y me dio la fortaleza de seguir adelante siempre.

A mi amiga Carmen Morales Rodríguez que gracias a su paciencia, comprensión y ayuda pude terminar este proceso, quien es una persona muy inteligente y aprendí mucho de ella, a pesar de que me hacía enojar también lograba hacerme muy feliz con sus chistes y cuando necesitaba su ayuda siempre me la ofreció sin ninguna condición y eso es lo más importante que me llevo de ti.

A mis amigos de la carrera Beto, Gabriel, Rogelio y a todos los que conocí en esta etapa de mi vida, que fue muy placentera y donde nunca olvidare esta experiencia que viví en mi querida UNAM. Dedico esta meta por fin alcanzada a estas personas e institución que me formó y me enseñó todo lo mejor gracias UNAM.

“Por mi raza hablará el espíritu”

INTRODUCCION

La industria automotriz a nivel mundial es muy importante porque ha sido de las más dinámicas y representativas en los países desarrollados como Japón, Alemania y Estados Unidos y por supuesto, en países en vías de desarrollo como México, debido a que genera empleos y encadenamientos productivos, esta industria contrata a millones de personas a escala mundial. La importancia de la industria automotriz y su estrategia en las economías, además, de su participación para el desarrollo de otros sectores de alto valor agregado, han ocasionado que diversos países tengan como uno de sus principales objetivos el desarrollo y crecimiento de ésta industria, su participación en las exportaciones la coloca como la industria más importante, en 2011, la industria automotriz exportó el 22.5. % del valor de las exportaciones totales (Secretaría de Economía, 2003).

Para el caso de México es importante porque genera inversiones de capital, desarrollo tecnológico, exportaciones y una fuente significativa de empleos, la industria automotriz ha ido evolucionando y configurando nuevos procesos productivos, siendo cada vez más competitiva, ha representado un sector estratégico para el desarrollo del país, sin embargo, los empleos que se generan son mal remunerados.

México es un país en donde diversas empresas transnacionales se han instalado para poder ensamblar sus vehículos, por ejemplo, Chrysler, Ford, General Motor, Nissan, Volkswagen, Honda y Toyota. Son algunos de los ejemplos de la amplia gama y variedad que se puede mencionar respecto a la industria automotriz, esto deja claro que México es un país que ofrece ventajas creando una plataforma de exportación a nivel internacional que otros países no ofrecen y es por éstas ventajas que las empresas mencionadas son las que se han incorporado al mercado nacional. Esto corresponde a las necesidades de las empresas y su lógica por incrementar sus utilidades aprovechando las ventajas comparativas y competitivas que se ofertan en nuestro país.

México ha sido durante muchos años un país atractivo, por ende, las empresas transnacionales desean invertir y obtener ganancias por los múltiples beneficios que genera, la estrategia de la empresa Ford se basa en minimizar costos, por ende, ha mantenido durante décadas inversiones significativas, para desarrollar su industria, siendo la primera planta ensambladora en posicionarse en nuestro país. La localización de empresas transnacionales por parte de Estados Unidos principalmente son ejemplos, fehacientes de las inversiones que se han realizado en nuestro país, tenemos el caso de las plantas de Ford Hermosillo y de Cuautitlán Izcalli en el Estado de México las dos más importantes que tiene la empresa en nuestro país. Ford ha mantenido un flujo de capital constante en nuestro país y en los últimos años ha invertido millones de dólares para estas dos plantas ensambladoras.

La planta de Ford en Cuautitlán Izcalli Estado de México es el punto central de ésta investigación, debido a que se analiza la situación de los trabajadores, la presencia de la industria automotriz en la entidad, su relación con los proveedores en el clúster automotriz del centro donde interactúan los estados de Puebla, Morelos, Hidalgo, Tlaxcala, Distrito Federal y el Estado de México, se hace referencia a la importancia de la cadena automotriz autopartes los Tiers, adicionalmente, se menciona la subcontratación por parte de la empresa Ford, flexibilizando la jornada laboral, focalizándonos en la participación del Estado de México en variables como: producción, empleo y exportación. Además de que resulto una tarea interesante ya que no existe una gran cantidad de estudios de esta planta en los años recientes y la información fue escasa y difícil de encontrar.

En este trabajo realizamos un análisis de cómo Ford pudo contrarrestar los efectos de la crisis del 2008, como adaptó su planta de Cuautitlán en el Estado de México, cerrándola por dos años, para poder acondicionarla y reabrir sus puertas en 2010. Nos enfocamos en la producción de la planta de Cuautitlán, para tener claro la importancia que tiene la entidad en la participación de la producción de vehículos a nivel nacional.

Se exponen las medidas y los cambios que realizó la empresa para modificar su planta de Cuautitlán a los nuevos requerimientos del mercado internacional se necesitó una transformación para poder producir el nuevo modelo el Ford Fiesta en la planta de Cuautitlán Izcalli.

La importancia de la industria Automotriz en el Estado de México da la pauta para poder analizar la empresa Ford y su planta de Cuautitlán, haciendo un profundo estudio respecto a los trabajadores y su participación en el proceso productivo donde se exponen las características que cambiaron la dinámica de producción.

Estudiar la dinámica de la Empresa Transnacional (ET) es parte importante de ésta investigación, desarrollar cuál es su objetivo en el proceso productivo, cuáles son sus límites y los alcances en el proceso de globalización. Durante los últimos años cuando la (ET) cambia significativamente su dinámica a través del tiempo, pero su capacidad, innovación y su desarrollo en las etapas de producción la mantienen en un nivel competitivo óptimo. Particularmente la empresa Ford y su influencia en el mercado nacional del país son determinantes, es por ésta cuestión que me interesa estudiar y aportar los elementos necesarios para exponer las características de ésta transnacional. Sabemos que una (ET) cambia los paradigmas y las formas de organización del trabajo, por sus grandes corporaciones y plataformas en su casa matriz. Queda claro que se posiciona en los países en vías de desarrollo o subdesarrollados para aprovechar las ventajas comparativas. Estudiar Hacia donde se dirige y qué busca en el mercado de esos países es lo que se intentará manifestar en esta investigación que realice.

Se toma el caso de la empresa transnacional Ford porque fue la primera ensambladora en llegar a nuestro país, evaluar su evolución dentro del territorio nacional es el punto nodal de este análisis, además, es una de las principales productoras de vehículos a nivel mundial, adicionalmente su participación en el PIB nacional es importante incluso a desplazado a las exportaciones de Pemex en los últimos años, sin embargo, en 2007 se presentó una crisis que hizo que los niveles de producción disminuyeran y ha tenido que desplazar sus plantas hacia el norte hasta llegar al punto de cerrar su planta de Cuautitlán en 2008 y ponerla en

marcha en 2010. Elegí el Estado de México para poder analizar el proceso de su planta de Cuautitlán Izcalli, es crucial estudiarla por su importancia en la generación de empleos, producción, exportaciones etc.

Para el desarrollo de esta investigación la metodología utilizada es de carácter exploratorio y descriptivo, con base en el estado del arte que existe sobre la industria automotriz y mediante las teorías económicas de organización y localización industrial se hace un análisis partiendo de la empresa transnacional y su evolución en el proceso productivo, se hace una referencia de la industria automotriz desde sus inicios y cómo ha evolucionado, mencionando los modelos económicos de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) y el de industrialización orientada a la exportación (IOE) ambos modelos transformaron a la industria automotriz en México, se presenta el contexto histórico de la industria automotriz para explicar su desarrollo por etapas y se analizan los apoyos por parte del Gobierno Federal para que se consolidara ésta industria como la conocemos actualmente, adicionalmente, se estudia la incorporación de México al GATT y al TLCAN se pone de manifiesto que con la entrada al neoliberalismo se empiezan a profundizar más las políticas que rigen las empresas trasnacionales, con la firma de los decretos presidenciales, favoreciendo a empresas extranjeras.

Posteriormente se analiza la planta de Cuautitlán en el Estado de México su adaptación al nuevo esquema de producción y cómo repercutió a los trabajadores la estrategia One Ford, en variables como nivel de empleo y ventas. Estudiamos los nuevos procesos de producción que el mercado internacional demanda, debido a que los autos que se producen en la planta de Cuautitlán son para exportación principalmente.

En el primer capítulo de este trabajo se define qué es la empresa transnacional, para entender su funcionamiento dentro de la estructura productiva industrial, estudiando el caso de la empresa FORD para conocer cómo se implanta y bajo qué condiciones se da su integración al mercado nacional, cómo se organiza y en qué contribuye a la economía nacional. Aunado a esto, explico su dinámica en las regiones en las que se localiza y cómo influye la globalización para que la

inversión extranjera directa aumente en los países en vías de desarrollo se presenta un breve análisis en este apartado. También abordo las teorías de localización industrial, los factores contemporáneos y tradicionales puntualizando los conceptos generales que determinan el posicionamiento de la industria automotriz en México.

También se describen las revoluciones industriales, sus consecuencias en la transformación del proceso productivo y su importancia en la evolución industrial haciendo énfasis en la cuarta y quinta revolución tecnológica de acuerdo a la clasificación de Carlota Pérez, desarrollando sus efectos en la conformación del nuevo paradigma de producción flexible conocido como Toyotismo y haciendo hincapié en cómo las tecnologías de la información (TIC) ayudan a un desarrollo industrial sin precedentes debido a las altas velocidades por las que viaja la información configurando un proceso de automatización a nivel global.

Se explican los factores tradicionales y contemporáneos que exponen las maneras por las que se ha posicionado la industria así mismo, se aborda la teoría del cambio tecnológico y por supuesto las teorías de la organización industrial, Taylorismo, Fordismo y Toyotismo (producción flexible) para entender la evolución de la industria automotriz en estos procesos productivos.

Otro factor importante que se analiza en este capítulo es el concepto de clúster en la industria automotriz, la conformación del clúster desencadena una cantidad considerable de beneficios para las empresas transnacionales, debido a que son las principales productoras de autopartes. Las divisiones organizacionales por las que se rige el clúster son los *Tiers* 1 2 y 3. Que se integran bajo estrategias de producción creando modelos productivos y es en estas fases donde surge la subcontratación conocida como outsourcing. Sin embargo, deben participar tanto el Gobierno, como las empresas para que se genere este tipo de cooperación interfirma.

En el capítulo dos se expone la importancia de la industria automotriz debido a que es un pilar económico, base de crecimiento para la economía nacional, los empleos que genera y las inversiones de millones de dólares que ingresan y se

registran año con año para la industria nacional. Hemos visto que su desarrollo ha sido dinámico planteando nuevas estrategias de transformación, al principio fue la producción artesanal, donde los modelos de autos eran exclusivos para una pequeña gama de clientes, debido a que significaba un alto costo en aquella época adquirir un auto, posteriormente vino la producción en masa y su línea de montaje (producción en cadena) innovación de Henry Ford fusionada con el método científico de Taylor revolucionó de manera importante el traslado de las personas y la disminución de costos fue factor decisivo para que se diera una demanda de automóviles a gran escala. Actualmente se lleva a cabo en la industria automotriz el proceso de producción flexible donde el manejo de inventarios, control de calidad, *Just in time* y *Just in Sequence*, son sus principales elementos que se expondrán a detalle.

En éste capítulo también se analiza como la empresa Ford ha sido fuente de crecimiento para los diversos países en donde se ha instalado, pero en nuestro país ha incorporado nuevas formas y procesos productivos creando nuevas cadenas de valor y procesos manufactureros por los beneficios que esto acarrea, como, por ejemplo, disminución de costos en el proceso productivo, mano de obra barata, posicionamiento en el mercado mediante el clúster del centro, para captar y extraer la máxima ganancia etc. Explicaremos mediante una revisión teórico económica con base en un análisis descriptivo y exploratorio la magnitud de ésta empresa en el Estado de México, cuáles han sido los alcances de acuerdo a los diversos proyectos y datos que se tienen desde su inicio en México, que fue a partir del 25 de junio de 1925, hasta el año 2015, Además, es importante señalar que el sector automotriz en el Estado de México siempre ha sido, una fuente significativa de ingresos y ha participado en el desarrollo industrial y es por Ésta razón que me enfoque a investigar a la empresa Ford en el Estado de México y su planta de Cuautitlán.

En este capítulo se abordan los aspectos económicos que afectaron el desarrollo de la industria en México estudiando los modelos de Industrialización por sustitución de importaciones (ISI) y el modelo industrialización orientada a la

exportación (IOE). Además, se analizan los acuerdos por parte del Gobierno mexicano y las subvenciones que otorgó a las empresas trasnacionales durante el periodo de industrialización del país, es decir, de 1940 hasta finales de los años setenta con la ISI, y de principios de los años ochenta hasta la actualidad con la IOE. Se analiza la apertura comercial desde la firma del GATT en 1986 hasta la importancia de Tratado de Libre Comercio con América del norte (TLCAN). También se hace referencia de los decretos presidenciales que favorecieron a la industria automotriz y que significo una alta oleada de inversiones para el país.

En el tercer capítulo se analiza la empresa Ford en el Estado de México se destaca su participación en la producción de vehículos a nivel nacional y la aportación de la planta de Cuautitlán en el Estado de México en su producción de automóviles.

Se menciona la conformación de la cadena automotriz autopartes, así como su importancia económica actual, las variables que se analizan son producción, producción bruta total, insumos totales, valor agregado censal bruto, exportación, y empleo. Así mismo, se presenta la exportación de autos de Ford hacia el continente americano dando un panorama favorable en términos de empleo.

También en este capítulo se destacan los niveles de proveeduría conocidos como Tiers 1 2 y 3. Muy importantes para la industria terminal por esta razón es necesario estudiarlos, la relación con los proveedores se ejemplifica bajo el esquema de la cadena de suministro, se analiza el proceso de reestructuración de la empresa Ford adaptando las nuevas tecnologías a su proceso productivo, así como nuevos métodos de organización del trabajo (JIT) la selección de personal por parte de la empresa.

Por último, se analiza la crisis que impacto al sector y cuáles fueron las estrategias que incorporo Ford, mediante solicitud de créditos y una nueva forma de producir para poder reestructurarse y adaptar su producción saliendo avante de esta crisis, no sin antes, dejar a un gran número de trabajadores sin empleo y ahora los contratos debido a la crisis son cada vez más flexibles y los derechos de los

trabajadores se están perdiendo con la subcontratación (outsourcing) por parte de esta empresa transnacional.

Analizamos el nuevo contrato colectivo de trabajo implementado por Ford en su planta de Cuautitlán en donde se observan las tendencias y la desregulación por parte del Estado Mexicano respecto a los derechos de los trabajadores, donde éstos se han perdido a raíz de la subcontratación y es lo que intento puntualizar en esta investigación.

OBJETIVOS

El objetivo general del presente trabajo es aportar los elementos para evaluar a la empresa Ford en el Estado de México de 2010 a 2015, mencionando los efectos de la crisis que se presentó en 2008 y el cambio hacia una producción flexible que dio la facilidad de salir de la crisis, describir la planta de Cuautitlán para poder exponer como es la dinámica de la empresa Ford desde sus inicios en nuestro país como planta ensambladora y como ha cambiado nuestra balanza comercial respecto a las exportaciones que realiza México hacia el mercado internacional.

Los objetivos particulares de este trabajo son:

- a) Abordar específicamente que es la empresa transnacional, para entender y demostrar sus alcances, cuál es su funcionamiento dentro de la estructura productiva industrial, estudiando el caso de la empresa FORD para conocer cómo se implanta y bajo qué condiciones se da su integración al mercado nacional, como se organiza y en que contribuye a nuestra economía; Explicar de manera clara la actividad de la empresa FORD durante el modelo de sustitución de importaciones (1940-1970) valorar y exponer los cambios que se generaron durante esta etapa que fue de (1940 - 1982).
- b) Explicar que sucedió durante el modelo de Industrialización Orientada a la Exportación, como repercutió ésta política económica en la organización y producción de la empresa FORD, y cuales fueron esos altibajos que tuvo la industria automotriz en esos años.
- c) Exponer la importancia de la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (1994), para analizar los beneficios y las repercusiones que se obtuvieron por la apertura comercial.

- d) Explicar la presencia de la empresa Ford en el Estado de México, dentro del contexto de la globalización y el proceso de producción flexible. Se analizará la comparación a nivel regional de la industria automotriz en México, el factor de la localización geográfica y la cadena de suministro autopartes-automotriz en el Estado de México. Exponer los resultados de los principales indicadores económicos de la empresa Ford como son: producción, empleo, ventas, inversión extranjera directa, etc.

CAPITULO I: LA EMPRESA TRANSNACIONAL.

La empresa transnacional opera como un sistema que corresponde a un solo mando, la matriz, ubicada en el país inversor, es el líder y la guía que establece las actividades en atención a las condiciones globales en las que está inmersa, con el objetivo de obtener los máximos beneficios para el sistema global (Ceceña, 1976).

La influencia de la empresa transnacional se deja sentir, sobre todo, por medio de una sistemática relocalización geográfica de plantas subsidiarias filiales y proveedoras que modifican el mapa socioeconómico de cada uno de los países donde se instala, porque transforman ramas económicas y zonas geográficas.

Esta situación obliga a la reestructuración del capital, la producción y el trabajo de los países integrados a estas redes transnacionales y a una adaptación y reestructuración de sus economías, proceso que margina algunas regiones, ramas económicas y empresas caracterizadas por modos tradicionales de producción y organización del trabajo; en tanto que otras surgen y se desarrollan como nuevos polos que tienden a modificar la estructura socioeconómica regional. Por ejemplo, en algunos países subdesarrollados se establecen nuevas plantas o se modernizan otras, se acelera la compra total o parcial de empresas locales públicas y privadas, se establecen alianzas y asociaciones con grandes, medianos y pequeños empresarios nacionales que, para convertirse en proveedores, socios o distribuidores de la empresa transnacional, deben cumplir con los estrictos requisitos de calidad, entrega a tiempo y costos que ésta exige.

En los países centrales se concentra el capital financiero y productivo, la información el conocimiento científico técnico y las fases de punta y de control de las cadenas mundiales de producción; como es el caso de la empresa FORD en Estados Unidos. En tanto que aquellas fases de los procesos productivos caracterizadas por tener un relativo menor grado de complejidad, son trasladadas hacia los países subdesarrollados, cuyo nivel de desarrollo y estrategias de

captación de capital ofrecen las mejores alternativas de inversión, tales como: las políticas de apertura, privatización y fomento a la inversión, tamaño del mercado, infraestructura, servicios y fuerza de trabajo capacitada, así como determinada estructura productiva favorece la expansión de la producción de la empresa con base en un sistema de proveedores o empresas asociadas, nacionales o extranjeras, que le garanticen la continuidad de sus cadenas de producción y posicionamiento en el mercado internacional como en el caso de México.

1.1. DEFINICION, ESTRUCTURA Y DINAMICA PRODUCTIVA DE LA EMPRESA TRANSNACIONAL

La estructura de la empresa transnacional se sustenta en su actual internacionalización en los avances científicos y tecnológicos que influyen decisivamente en su transformación sistemática y que sugieren una reorganización del capital, la producción y el trabajo en un nivel mundial (Gutiérrez, 2006).

A nivel de entidad federativa los flujos de la inversión extranjera directa dependen de factores como la apertura comercial, la innovación tecnológica en las comunicaciones, esta nueva dinámica incentiva a las empresas transnacionales a posicionarse en territorios específicos con el fin de aprovechar las ventajas como: localización, infraestructura y hasta concesiones fiscales por parte del gobierno (Dussel , 2003).

Existen diversos cambios en la dinámica interna de la reorganización y comportamiento de la Empresa transnacional. Algunas vertientes teóricas que explican esta dinámica según Angelina Gutiérrez son: la internacionalización de la empresa, el paradigma ecléctico de la producción internacional y la teoría macroeconómica de la IED.

La internacionalización de la empresa: indica que la expansión y crecimiento de las empresas se debe a que los costos de evitar el uso del mercado son menores

que los costos de utilizarlo. Es decir, estableciendo o internalizando sus filiales podrían reducir costos porque ya no están sujetas a las fuerzas del libre mercado. Esta teoría nos ayuda a comprender como una empresa transnacional se expande sin que se perjudique al contrario se beneficia mediante mecanismos que permiten la producción en diversos países, fragmentando el proceso productivo por medio de plantas, filiales o subsidiarias. Estas plantas agregan valor en cada una de las fases y generan beneficios que incluyen tanto las actividades dentro y fuera de la empresa matriz, obteniendo ventajas comparativas y competitivas, evadiendo costos en el país de origen cuando son más altos. Esta es una característica singular de la empresa transnacional.

El paradigma ecléctico de la producción internacional: define tres tipos de ventajas que se sustentan en las diferencias entre una empresa transnacional y las empresas del país receptor de la inversión, ya que su principal incentivo es expandirse y obtener rendimientos crecientes de capital. Estas ventajas son 3 la de propiedad, localización y la internacionalización. La primera son activos tangibles e intangibles que son: instalaciones físicas y la propiedad de un producto o proceso de producción, también las intangibles que son las patentes su innovación tecnológica etc. La segunda ventaja es la de localización ya que la empresa visualiza el entorno y verifica incentivos para su implantación. Como las cuotas de importación, los costos de transporte y la capacidad de innovación tecnológica. La última es la de internacionalización que se refiere al control de activos específicos que son el conocimiento, la tecnología etc. (Gutiérrez, 2006).

La teoría macroeconómica de la IED: está basada en la IED y destaca la existencia de ventajas comparativas que ofrecen algunos países, para la producción de bienes intermedios, el eje de ésta teoría es la implantación de la IED. Sin embargo, no toma en cuenta aspectos importantes como la competencia oligopólica, la disminución de los costos de producción y las nuevas formas de organización y gestión de las empresas. Es importante reconocer que algunos países en vías de desarrollo buscan la aplicación de políticas de incentivos para atraer la Inversión Extranjera, beneficiándose de la creación de empleos que se

generan, sin embargo, la mayoría son mal remunerados como en nuestro país. Esta teoría fue propuesta por Kiyoshi Kojima y Terutomo Osawa (Gutiérrez, 2006). Una empresa con gran capacidad para invertir en investigación y desarrollo o que posee un buen sistema de comercialización, tendrá incentivos para establecer filiales y subsidiarias en el exterior, en función de las ventajas competitiva¹ y comparativa². Es decir, la búsqueda incesante de una empresa transnacional por incrementar su rentabilidad del capital.

Michael Porter nos dice que la ventaja competitiva no existe por sí misma, es decir, debe realizarse y estar inserta en la estrategia de la Empresa Transnacional, las nuevas formas de la competencia están sujetas a los factores como: la lucha por el mercado entre empresas existentes y la aparición de nuevos productos o sustitutos. La Empresa Transnacional visualiza los rasgos de la competencia en el mercado para lograr ventajas competitivas y su rentabilidad del capital, es decir, concibe el proceso productivo como un todo integrado en una estructura compuesta por dos grandes áreas interrelacionadas (Porter M. E., 1999).

La primera es una estructura formada por las actividades relacionadas directamente a la producción, comercialización y servicios posteriores a la venta. La segunda área se encarga de las actividades superestructurales o de apoyo, agrupadas en las funciones de dirección, planeación, gestión de recursos humanos y tecnología.

La realización de estrategias en las diferentes fases de la cadena productiva está condicionada por los países o regiones donde operan sus filiales, subsidiarias, y proveedoras, por lo que para la aplicación de una estrategia de una empresa transnacional pondera el tamaño y las tendencias del mercado. Por ejemplo, cuando una empresa entra en la competencia a nivel mundial con un solo producto, como es el caso de la industria automotriz, la planeación y la

¹ Ventaja competitiva: se refiere a una empresa que cuenta con una característica diferencial respecto a sus competidores, que le confiere la capacidad para alcanzar unos rendimientos superiores a ellos, de manera sostenible en el tiempo.

² Ventaja comparativa: es la ventaja que tiene una persona o país frente a otra en la producción de un bien, si el costo de oportunidad que tiene para la obtención de una unidad de dicho bien es menor que la que tiene para la otra persona o país.

organización de la empresa y su estrategia debe estar a la altura de la competencia mundial. Sufriendo transformaciones e innovaciones sin precedentes. (Gutiérrez, 2006).

Para mantener su competitividad la empresa transnacional utiliza los siguientes métodos:

1. Considera el proceso productivo como un todo desde la planeación, diseño, producción, distribución y comercialización.
2. Concentra la investigación y desarrollo en la empresa matriz.
3. Racionaliza los procesos de producción y administración para reducir costos.
4. Produce en serie de acuerdo a las características del producto, diseño e innovación.
5. Mejora y coordina la eficiencia en todas las fases.
6. Introduce innovaciones en los procesos productivos, reorganizando las actividades en cada fase por medio de tecnología de aplicación, como las computadoras, robots, sensores etcétera.
7. Organiza los métodos del trabajo de acuerdo a las nuevas formas de producción y organización de la empresa.
8. Capacita a los trabajadores constantemente y cambia su ubicación en el proceso productivo para aumentar su productividad.

Mediante estos métodos la empresa alcanza mayores rendimientos crecientes y puede ser más competitiva en el proceso productivo, adaptándose a las fluctuaciones y a diferentes mercados porque cuenta con una estructura productiva eficiente.

Una empresa transnacional concibe al mundo como un solo mercado para adquirir insumos, realizar el proceso productivo o comercializar bienes y servicios. Por ende, produce para el mercado mundial y el precio de venta de un producto está condicionado por la competencia oligopólica y por las características de los diferentes mercados donde éste es vendido. La introducción de tecnología de

punta, da como resultado cambios profundos en el sistema productivo y requiere una nueva forma de organización y métodos de trabajo, vinculados con la aplicación de las nuevas formas de gestión. (Gutiérrez, 2006).

La dinámica de la empresa transnacional se basa en la competitividad y el posicionamiento del mercado, debido a la globalización los movimientos de capitales a través de las fronteras internacionales han jugado un papel importante en la dinámica de la empresa transnacional.

Para Michael Porter las empresas son las unidades básicas para desarrollar las ventajas competitivas, la cual incluye una serie de elementos vinculados con mercados segmentados, productos diferenciados, diferencias tecnológicas y economías de escala.

De acuerdo a Porter la base de la productividad de un país se encuentra en sus empresas; es decir, la capacidad que tengan éstas para usar con eficiencia y creatividad la mano de obra, los recursos naturales y el capital. Es exactamente lo que caracteriza a una empresa transnacional.

Su principal aportación de Porter es el diamante de la competitividad que tiene que ver claramente con una empresa transnacional. Es de esta manera como opera y se implanta en otro país para obtener y maximizar su ganancia.

El diamante de Porter es una base para diagnosticar la situación competitiva de un país o región. El diamante es un sistema vinculado mutuamente, o sea, el estado actual de un determinante depende de los otros. Las condiciones favorables en la demanda, por ejemplo, no conducirán a ventaja competitiva alguna, al menos que el estado de rivalidad sea suficiente para hacer que las empresas reaccionen y cambien su dinámica de producción debido a la competencia (Porter, 1999).

Un país alcanza éxito en un sector basado en 4 atributos genéricos:

- **Condiciones de los factores.** Son los recursos con los que cuenta un país para el proceso productivo, es decir, recursos humanos, conocimientos, capital e infraestructura. Estos deben aprovecharse adecuadamente para ser más competitivo.

- **Condiciones de la demanda.** Para este autor hay 4 características para que la demanda interior obtenga ventaja competitiva nacional. 1) contar con una estructura segmentada de la demanda 2) contar con compradores exigentes. Por esta vía se puede visualizar mejor las necesidades de los clientes y anticipar una nueva necesidad y ofertarla en el mercado. 3) necesidades precursoras de los compradores. Es decir, las necesidades de los compradores locales deben ser primero que las necesidades de los compradores internacionales. 4) el tamaño del mercado interior. Si se fomenta la inversión existe un riesgo de tener grandes ventas.
- **Sectores afines y de apoyo.** Son los proveedores dentro del país y si son competitivos generan apoyos especiales a las empresas.
- **Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.** son las condiciones vigentes respecto a las formas en que se crean y organizan las empresas.

Porter destaca el concepto de ventajas competitivas de orden superior. Para que un país como es el caso de México y en particular sus empresas logren obtener esta ventaja se hace indispensable contar factores de producción básicos, avanzados, generalizados, especializados y específicos. Sin embargo, una empresa transnacional busca esas ventajas en otros países si es que no las tiene en la casa matriz o en su centro de innovación y desarrollo esta es su dinámica y así va escalando peldaños en el proceso de globalización.

La dinámica productiva de las empresas transnacionales se basa en 2 rasgos importantes de acuerdo a inversiones extranjeras que operan en México y en distintos países (Ceceña, 1976). El primer rasgo corresponde a ingentes empresas multinacionales que integran enormes conglomerados con filiales en muchos países del mundo, gobernados por un centro de control, la casa matriz. El segundo rasgo es que existe una gran mayoría de empresas que operan en nuestro país son de propiedad norteamericana. Estas dos características se combinan estrechamente y moldean la fisonomía del capital extranjero en México y son determinantes tanto en lo político como en lo económico.

Este tipo de empresas ha crecido y se han convertido en especialistas en integración horizontal y vertical no solamente en su país de origen, sino a escala mundial. Las grandes empresas como FORD, General Motors y Standard Oil etc. Cuentan con muchas filiales en otros países principalmente en los que se encuentran en vías de desarrollo para poder incrementar sus ganancias (Ceceña, 1976).

Las empresas transnacionales operan como un sistema que corresponde a un solo mando, la matriz, ubicada en el país inversionista, es la guía y la que establece las actividades en atención a las condiciones globales en que se encuentra con el objetivo de obtener los máximos beneficios para el sistema en general.

En las condiciones presentes de gran desarrollo de conglomerados se observa un rasgo que consiste en aprovechar al máximo sus sistemas haciendo que sus unidades apoyen o complementen a las otras. Buscando los menores costos y los máximos beneficios.

La gran cantidad de inversiones extranjeras en el sector industrial en los últimos años ha determinado la importación de crecientes cantidades de maquinaria y equipo procedentes de Estados Unidos. Debido a que la maquinaria viene con tecnología estadounidense a veces no corresponde a las condiciones de nuestro país, que es tecnología que utiliza poca mano de obra y mucho capital.

1.2. TEORIAS SOBRE LOS FACTORES DE LA LOCALIZACION INDUSTRIAL

La industria es la actividad emblemática del capitalismo, y es la industria la que permitió que se desarrollara el capitalismo en sus primeras fases, en un país, región o espacio determinado. Por lo que es necesario el estudio sobre las teorías de localización y a su vez fundamental para entender los aspectos críticos que actúan en los diferentes procesos de localización y, así entender, las relaciones entre las variables, factores que influyen en la toma de las decisiones finales.

Además, estas teorías se basan en enfoques de corto plazo, con el fin de determinar la localización de la actividad económica y las fuerzas que regulan la distribución espacial en la economía.

Las Teorías de Localización se dividen en dos grandes rubros las Tradicionales y las Contemporáneas, con el principal afán de introducir o explicar la variable *espacio* dentro de la Teoría Económica. Sin embargo, las Teorías de Localización Tradicionales eran limitadas al explicar o adaptarse a la realidad y se basan en la cuestión metodológica con una coherencia lógica y aceptable pero nunca podían plasmarse en la realidad. Es hasta la década de los sesenta que se da un parteaguas al introducir supuestos más reales desde lo económico y lo social, para explicar el *espacio* desde el capitalismo avanzado; es en este momento donde surgen las Teorías de Localización que se conocen como Contemporáneas.

Al hablar de localización, como dice (Hamilton & Linge, 1979) se derivan la existencia de interrelaciones y estructuras espaciales, por lo que las Teorías de Localización se refieren a la de su existencia en la Geografía; pero también en la Economía. es por ello que debemos considerar que el espacio, representado por la distancia y medido por el costo de transporte, tiene implicaciones en la localización de los agentes económicos.

Es entonces que un *espacio geográfico*, constituye el medio ambiente natural, donde vive, trabaja y descansa el hombre. Mientras que el *espacio económico*, es el espacio donde el hombre produce, donde vive con relación con el lugar de producción y cómo se localiza, en relación con ambos, la infraestructura social. Las localizaciones de las actividades económicas constituyen un determinado sistema espacial que se denomina *estructura espacial* de la economía nacional: regional-urbano.

De lo anterior surge un nuevo concepto en las Teorías de Localización que es el de la *región*. Por sí sola la región, se define como una porción o unidad de un todo mayor y significa cualquier parte del territorio de un país; y el cual cuenta con especificidades concretas que le imprimen unidad. La región económica se refiere a un territorio dentro de un país con condiciones un tanto similares y con tendencia

al desarrollo de las fuerzas productivas sobre la combinación de un conjunto de recursos naturales con la correspondiente base técnico-material.

Para (Asuad, 2001) “región se distingue del espacio por su homogeneidad interna y por la continuidad que presenta, lo que le da su carácter específico y delimita su extensión espacial”.

Las relaciones de localización en un espacio o región y que puedan ser cuantificadas a través de los flujos de población, insumos, tecnología o productos que se registran en una determinada región; la Teoría Económica desde principios del siglo XXI, se enfoca en buscar el crecimiento económico en las diferentes regiones.

A continuación, se definirán las Teorías de Localización Tradicionales y las Contemporáneas y sus factores, así como, su relación e importancia en la industria automotriz.

1.2.1. FACTORES TRADICIONALES

Las Teorías de Localización Tradicionales tratan de enfocar los problemas de la localización industrial desde la visión de la *demanda*, que se refiere a que las ciudades crecen por la demanda de bienes y servicios de ciertos sectores que arrastran la economía de la ciudad.

Alfred Weber propuso la teoría del mínimo costo la publicó en 1919. Para este autor los factores de localización son cuatro: generales, especiales, regionales y locales.

- ✓ **Generales:** son aplicables a todas las industrias ejemplos de este tipo son mano de obra y costes de transporte.
- ✓ **Especiales:** son propios de tipos específicos de industrias y por ésta razón fueron excluidos de la teoría general.

- ✓ **Regionales:** establecían la localización sobre un área extensa: coste de transporte y costes de mano de obra como primera distorsión.
- ✓ **Locales:** Aglomeración. Estos generan concentraciones específicas dentro de una región; y deglomeración, es decir, la tendencia a la dispersión que se originaba cuando la congestión producía una elevación de la renta del suelo.

Para Weber (1993) el principal factor de localización eran los costes de transporte, sin embargo, creía que las economías de aglomeración eran la principal fuerza para la concentración espacial de las actividades económicas.

Von Thunen (1820) propone una teoría en la cual basa su análisis en relación a una ciudad en la cual ésta provee los productos manufacturados y a la vez obtiene los productos agrícolas que necesita. Es decir, debido a que los precios son regulados por la oferta y la demanda de esa ciudad que la denomina “estado aislado” rodeada por una vasta área de influencia agrícola. Deduce que la intensidad en el uso de la tierra alrededor de la ciudad depende de los costos de producción y de la distancia de los sitios de producción con respecto al mercado.

Otra teoría es la de localización de la producción industrial que está sustentada en el costo de transporte para mantener el equilibrio, además, de las relaciones de precios e intercambio. Esta teoría muestra que el coste de transporte limita la competitividad entre dos áreas y el intercambio comercial, debido a que la producción de bienes de una localidad que intente competir con la producción local de otra, inevitablemente tiene que incorporar el costo de transporte (Asuad, 2001).

Otra teoría importante es la planteada por (Christaller, 1966), en los años treinta llamada la teoría del lugar central. El crecimiento de una ciudad según esta teoría depende de la especialización de las funciones de servicio urbano, incorporando un centro de servicios tales como ventas al menudeo y mayoreo, bancarios y profesionales organización de negocios, así como facilidades de educación, culturales y de entretenimiento. Estos servicios son clasificados por jerarquía y

esto ayuda a que las relaciones económicas se cumplan. Por lo tanto, los lugares centrales son resultado de economías de aglomeración.

Christaller propone dos conceptos para explicar su teoría:

- A) El umbral de la demanda. Se pretende un umbral mínimo de demanda, representado por el tamaño de la población. Que es la que determina la factibilidad de esa actividad.
- B) Rango del producto. En este concepto se mide la distancia máxima entre los centros de distribución que son accesibles para el consumidor de bienes y servicios.

El crecimiento urbano de acuerdo con lo anterior se basa principalmente en las fuerzas económicas que producen un sistema de ciudades con diversas jerarquías.

La jerarquía urbana es el tamaño de los centros urbanos y de acuerdo con la teoría del lugar central, existe una relación directa entre los bienes y servicios y los centros urbanos de mayor tamaño. Es por esta razón que los lugares centrales se asocian a la existencia de las grandes ciudades porque requieren mercados de mayor tamaño que coinciden con los principales centros de población (Asuad, 2001).

Los autores antes mencionados nos han mostrado como la teoría intentaba aportar explicaciones racionales. Pero ninguna de ellas lograba ofrecer una explicación completa y satisfactoria por adoptar esquemas simplificados y reduccionistas de la complejidad del problema.

Las teorías tradicionales se preocuparon por la búsqueda de localizaciones óptimas tomando como criterio el mínimo coste, además, no consideraron el comportamiento humano en su totalidad, es decir, la posibilidad de que el hombre pueda no actuar como hombre racional y/o que una actuación "racional" no consista en la maximización del beneficio.

1.2.2. FACTORES CONTEMPORÁNEOS

Se basan en explicar (mediante un conjunto de factores reducidos) los procesos de diferenciación y crecimiento económico regional. Sin embargo, el cambio tecnológico tiene efectos contradictorios estructurales como las leyes, las instituciones, las costumbres y las regulaciones afectan el incentivo y la capacidad para crear un nuevo conocimiento y beneficiarse con él.

Para los países en desarrollo (Krugman, 2006). Explica la existencia de las ciudades gigantes por ejemplo la ciudad de México como una consecuencia de fuertes integraciones hacia delante y hacia atrás que se incrementan cuando los vínculos manufactureros sirven a un pequeño mercado nacional. Esto da como resultado que el tamaño de la metrópoli nacional provenga de un proceso de aglomeración reforzada por sí misma. Cuando disminuyen las barreras al comercio, las integraciones de las cadenas productivas son mucho más débiles, lo que ha generado en México la reubicación de diversas industrias a lo largo de la frontera con EE.UU.

Actualmente la teoría dominante es la versión neoclásica sobre el crecimiento económico que se configura en el consenso de Washington el discurso gira en torno a la globalización de la actividad económica, es decir, con la liberalización de los mercados alcanzando precios correctos, se garantiza una eficiente asignación de recursos y un sólido crecimiento económico.

El supuesto es a largo plazo, ya que los beneficios del crecimiento económico se dispersarán a todos los grupos socioeconómicos elevando los niveles de vida de los habitantes. Sin embargo, la política de cambio estructural privatiza la economía, dejando al mercado como protagonista y a la inversión extranjera directa.

De esta manera se aplica el principio neoclásico de que la tecnología es exógena y cambia constantemente. Lo que propicia una mayor movilidad del capital. A pesar de los cambios significativos respecto a las fuerzas del mercado y sus

limitaciones estas políticas se han mantenido hasta la actualidad. La nueva teoría del crecimiento y del comercio internacional, propone que la producción de bienes y servicios ocurren bajo economías de escala y la competencia imperfecta es la estructura del mercado dominante.

Estas explicaciones basadas en que las políticas gubernamentales pueden alterar la ventaja competitiva y que el mercado interno es la clave para las economías de escala. Además, de que la participación del estado influye en el desarrollo mediante la formación de capital humano e investigación y desarrollo tecnológico.

Estas son críticas que aún se siguen mencionando respecto a las políticas de desarrollo basadas en el mercado sin participación gubernamental que hacen otras instituciones internacionales como la ONU y la OMC.

Bajo este contexto podemos darnos cuenta que en el Estado de México la empresa transnacional Ford, se ha localizado en Cuautitlán debido a su estrategia de optimizar recursos y por qué cumple con los requerimientos como son: bajos costos de producción, cercanía con los mercados, bajos salarios, estímulos fiscales y otros programas por parte del gobierno en apoyo a la industria automotriz. Son aspectos clave en lo que se refiere a localización y el gobierno es parte importante en este sentido porque concede e incentiva a las empresas para que sigan invirtiendo a pesar de que los empleos no son bien remunerados.

1.3. TEORIA DEL CAMBIO TECNOLOGICO

El cambio tecnológico es un acontecimiento fundamental para la transformación de la economía contemporánea, como resultado de la quinta revolución tecnológica. Es necesario conocer a fondo sus implicaciones para poder entender cómo se realiza el cambio tecnológico y sus efectos en la sociedad.

El principal supuesto del cambio tecnológico es la manera de conseguir por lo menos un método de producción, es decir, una combinación de insumos utilizados

para la producción de un bien, que permite incrementar la cantidad producida de un bien sin alterar los insumos empleados en su producción. Este cambio en el modo de producir un bien se realiza con un solo método productivo (Corona, 2002).

Cada revolución tecnológica ha llevado una configuración diferente, puede ser, un intercambio masivo de un conjunto de tecnologías por otro, o mediante la modernización del equipamiento y los procesos de producción existentes. Esto significa que a través de la historia hubo profundos cambios en múltiples sentidos, desde la población, las organizaciones y los mercados financieros (Pérez, 2004).

Carlota Pérez define a una “revolución tecnológica como un poderoso y visible conjunto de tecnologías, productos e industrias nuevas y dinámicas, con el poder de mover los cimientos de una economía y, por ende, impulsar el desarrollo en el largo plazo, es decir, una innovación técnica la cual suele incluir un insumo de bajo costo y uso generalizado, por ejemplo, una fuente de energía, un material crucial y una nueva infraestructura”.

Cada etapa ha marcado la historia con transformaciones sin precedentes, en el siguiente cuadro se visualiza la manera y el contexto de la población en los diferentes escenarios y los beneficios que han acarreado éstas revoluciones obviamente generaron progreso y bienestar en un período prolongado y sostenido, Carlota Pérez percibe que cada revolución tecnológica se da en promedio cada 50 años aproximadamente. Además, nos muestra que a través de la historia las revoluciones tecnológicas se presentan con demasiada regularidad y que las economías reaccionan ante ellas en fases predecibles.

Cabe destacar que a medida que el crecimiento económico va al alza llega a un punto máximo y comienza el declive y es a partir de ahí cuando por lo general surgen nuevas tecnologías, innovaciones o descubrimientos que hacen que la economía cambie hacia otro patrón de producción. Por ejemplo, el auge de la industria automotriz comenzó con la producción en masa en Estados Unidos, posteriormente se presenta la globalización y entran las tecnologías de la

información y la comunicación (TIC) en la conformación de este crecimiento, su manera de operar y la facilidad para reducir tiempo y distancia volvieron más accesibles los mercados.

Para nuestro caso de estudio, que es la industria automotriz, corresponde a la cuarta revolución tecnológica y la quinta de acuerdo a la clasificación de Carlota Pérez, la era del petróleo y la producción de automóviles en masa, marcaron la historia y sin esos descubrimientos no se habría podido configurar una revolución tan importante, como la que presidió la humanidad con EUA defendiendo su hegemonía mundial. En la quinta revolución tecnológica existe toda una red a partir de la cual se configuran los procesos productivos a escala planetaria esto permite que los procesos de automatización y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación disminuya costos.

Para tener un poco más claro la idea de cómo es que Estados Unidos se posiciono como una gran potencia y pudo romper esquemas, voy a mencionar a Christopher Freeman (1988), con una de sus definiciones que tiene para describir el cambio tecnológico que es precisamente lo que paso en esa cuarta revolución tecnológica.

En el siguiente cuadro se observan las 5 revoluciones tecnológicas.

Cuadro 1.1. CINCO REVOLUCIONES TECNOLOGICAS, 1770 – 2000				
Revolución Tecnológica	Nombre popular de la época	País o país núcleo	Big bang iniciador de la revolución	Año
PRIMERA	Revolución industrial	Inglaterra	Apertura de la hilandera de algodón de Arkwright en Cromfort	1771
SEGUNDA	Era del vapor y los ferrocarriles	Inglaterra (difundiéndose hacia Europa y EUA)	Prueba del motor a vapor Rocket para el ferrocarril Liverpool – Manchester	1829
TERCERA	Era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada	EUA y Alemania sobrepasando a Inglaterra	Inauguración de la acería Bessemer de Carnegie en Pittsburgh, Pennsylvania	1875
CUARTA	Era del petróleo, el automóvil y la producción en masa	EUA y Alemania (rivalizando al inicio por el liderazgo mundial) difusión hacia Europa	Salida del primer modelo T de la planta FORD en Detroit, Michigan	1908
QUINTA	Era de la informática y las telecomunicaciones	EUA (difundiéndose hacia Europa y Asia.	Anuncio del microprocesador Intel en Santa Clara California	1971

Fuente: extraído de Carlota Pérez [2004] *Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecno económicos. Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*, México, Edit. Siglo XXI, pág. 35.

Para Freeman (1974), el mayor número de innovaciones se localiza en la época de prosperidad, que es cuando estas tienen mayores posibilidades de surgir y difundirse. Éste autor se refiere a las innovaciones como un fenómeno independiente, con su desarrollo y trayectoria propios, es decir, lo que paso en Estados Unidos con la invención de la producción de automóviles en masa. Establece también que la causalidad se relaciona con la difusión de innovaciones, Freeman (1974) reconoce el efecto indirecto que las depresiones causan en el desarrollo de las innovaciones, para él los problemas sociales que se generan en esa época promueven transformaciones radicales generándose un escenario idóneo para el cambio tecnológico (Corona, 2002).

Dosi (1984), coincide con el argumento de Pérez y Freeman que el establecimiento y difusión de las innovaciones tecnológicas necesitan innovaciones sociales e institucionales. También concuerda con estos mismos autores respecto a que la tecnología por sí misma no determina los cambios a largo plazo de la actividad económica.

Dosi considera fundamental analizar la relación que establece la tecnología y otras variables entre las que destaca la distribución del ingreso, capacidad instalada etc. (Corona, 2002).

Para Leonel Corona *“Un cambio tecnológico es la obtención de por lo menos un método de producción, una combinación particular de insumos utilizados para producir un determinado bien, que a su vez incrementa la cantidad producida de una bien sin alterar los insumos empleados en su producción, es decir, producir la misma cantidad de un bien utilizando menos insumos”* (Corona, 2002).

1.3.1. LAS REVOLUCIONES INDUSTRIALES, DEFINICIÓN E

IMPORTANCIA PARA LA EVOLUCIÓN INDUSTRIAL

La revolución industrial se inició en Gran Bretaña en el siglo XVIII en aquella época era el único país capaz de convertir la tecnología en un formidable instrumento de generar y capitalizar ganancias. La estructura de la economía

británica se transformó rápidamente en sus inicios, ésta fue liderada por la rama textil algodonera y posteriormente por el ferrocarril, la industria metal mecánica y la siderurgia. Su economía paso de la producción agrícola hacia un sistema en el cual predominaban la producción manufacturera, construcción, minería y servicios. La oferta de bienes se diversifico a un ritmo acelerado incorporando nuevos productos y constituyendo los que habían sido fabricados en los hogares y los artesanos. La ampliación del mercado generaba una mayor división del trabajo y se aumentó la productividad. La generación de excedentes en el comercio exterior impulsó el desarrollo de la banca y la intermediación financiera y comercial y las inversiones al exterior.

La incorporación de tecnología en la industria, la minería, los transportes, así como en la obtención energía desencadenó un aumento de la producción y de las utilidades. Los beneficios quedaron asociados al cambio tecnológico y a la acumulación de capital. La revolución industrial y la expansión de las relaciones comerciales con el resto del mundo provocaron cambios radicales en la sociedad británica. Uno de esos cambios significativos fue que la participación de la agricultura en el empleo total declinó del 50% al 30%. Incorporándose mano de obra fabril y otras actividades urbanas.

Por otro lado, se conformaron nuevos sectores sociales, integrados por profesionales, técnicos y hombres dedicados a diversas actividades asociadas a la producción de bienes y servicios. El cambio de estructura productiva y social provocó la aparición de nuevos agentes y de nuevas fuentes de poder económico. Gran Bretaña se convirtió en una fábrica de transformaciones provocadas por el desarrollo capitalista bajo la revolución industrial (Ferrer, 2013).

La importancia de la revolución industrial radica en el cambio de la organización del trabajo y la aparición del capital, haciendo una transición hacia una economía doméstica por la de una economía industrial, adicionalmente se adquieren grados de especialización en los diferentes sectores de la población y a raíz de esto se origina mayor productividad y se demandan más bienes y servicios en un periodo muy corto, incrementado el PIB per cápita en ese país. Surge la especialización y

la división internacional del trabajo, porque cruza fronteras, además, se da un cambio tecnológico sin precedentes.

Cada una de las 5 revoluciones industriales fue creada en un país particular, y algunas veces solo en una región particular:

- Nace en Inglaterra en 1771 la primera revolución industrial posteriormente se vieron con claridad las rutas futuras hacia la mecanización de bajo costo en textiles de algodón y otras industrias.
- La segunda revolución industrial era de vapor y los ferrocarriles en 1829 también nace en Inglaterra difundiéndose hacia Europa y Asia.
- En 1875 nace la tercera revolución industrial, era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada. Carnegie puso en funcionamiento la siderúrgica Bessemer de alta eficiencia inaugurando la era del acero, pleno desarrollo del motor de vapor. Estados Unidos y Alemania toman la delantera desplazando a Alemania.
- La cuarta revolución en 1908 era del petróleo, el automóvil y la producción en masa. Estados Unidos como país hegemónico rivalizando con Alemania.
- La quinta revolución, el primer microprocesador de Intel en 1971, nace con este descubrimiento la informática y las telecomunicaciones en EUA difundiéndose hacia Europa (Pérez, 2004).

Para explicar las revoluciones tecnológicas y sus cambios en la estructura productiva me basare en Carlota Pérez, el análisis que realiza entre economía y sociedad nos ayuda a entender cómo influye la tecnología, para que se desarrolle un nuevo paradigma tecno-económico, su obra revoluciones tecnológicas y capital financiero, nos da una perspectiva diferente respecto a los procesos productivos actuales y en donde la tecnología y las inversiones de capital son cruciales para que se logre una nueva revolución tecnológica. Hace énfasis en el factor tecnológico donde éste cumple un papel fundamental para que se desarrolle una revolución tecnológica e innovación.

Las revoluciones tecnológicas son una explosión de nuevos productos, industrias e infraestructuras, la cual conlleva al surgimiento de un nuevo paradigma tecno económico que sirve de hilo conductor a los empresarios, gerentes, innovadores, inversionistas y consumidores. Así mismo cada revolución tecnológica se desarrolla en un país núcleo, el cual funciona como líder económico mundial.

El paradigma tecno-económico (Pérez, 2004), se define como “un conjunto de lineamientos de óptima práctica capaz de romper con los hábitos existentes en tecnología, economía, gerencia e instituciones sociales”. Es decir, una representación que guía la difusión de cada revolución. Entonces un modelo constituido y desarrollado por la tecnología y la organización representa la mejor manera de modernizar la economía.

Las fuerzas productivas básicas incluyendo el capital, la tecnología y la fuerza de trabajo, trascienden fronteras para la creación de nuevos productos y crear un nuevo modo de producción para incrementar empresas, conglomerados, centros financieros, que sirvan como un vínculo de todo el aparato productivo.

Entonces, el desarrollo es un proceso con múltiples cambios estructurales en la producción, consumo, distribución y comunicación. Que en una revolución tecnológica y gracias al paradigma configurado, establece un nivel superior de productividad y calidad promedio alcanzable en todo el ámbito del aparato productivo.

Para lograr que el nuevo paradigma productivo se materialice se necesitan cambios, por ejemplo, los patrones de inversión y los modelos de organización, de todos los actores sociales y las instituciones. Estos cambios a la vez, ofrecen periodos de enormes ventajas para poder dar alcance y adelantarse aprovechando la oportunidad que está en puerta. Un papel muy importante lo juega el capital financiero, debido a que facilita los enormes cambios de rumbo de las inversiones requeridas en cada revolución (Pérez, 2004).

Cada una de las revoluciones por las que ha transitado la humanidad, son cruciales por qué se fueron configurando relaciones, intercambios e innovaciones

que generaron transformaciones dentro del aparato productivo. La revolución tecnológica provocó un aumento de la productividad, a su vez la transformación de la oferta y la demanda de bienes y servicios abrió la pauta para que se incorporaran nuevas economías. El comercio internacional ha alcanzado sitios en donde era muy difícil llevar productos y gracias a las transformaciones tecnológicas y la globalización, ahora, es posible llegar a cualquier punto del planeta. Actualmente las relaciones de poder han sido transformadas radicalmente. Sin embargo, desde comienzos del siglo XIX, la tecnología y la capacidad industrial se convirtieron en componentes esenciales del planeta. La dimensión del poder en cuanto a territorio y población ha influido para que los países avanzados se conviertan en grandes potencias (Krugman, 2006).

El surgimiento de la tecnología jugando un papel fundamental en el crecimiento, desarrollada ahora en un amplio frente y aplicable a todas las actividades humanas, transformó el desarrollo del capitalismo y generó nuevas fuerzas en la globalización. La aplicación de la tecnología prácticamente en todos los sectores productores de bienes y servicios incrementó la diferencia entre los costos de producción y el precio, es decir, incrementó las ganancias de la mayoría de las empresas. De este modo, se multiplicaron los recursos para la acumulación, y las nuevas tecnologías quedaron incorporadas en las nuevas inversiones de bienes de capital (Samuelson, 1991).

Las revoluciones industriales han hecho que se incremente la productividad, incorporando la tecnología y la ampliación de mercados provocando cambios en la acumulación de capital, estructura de la producción y la composición de la demanda de servicios. Los servicios, los bienes industriales y la modernización de la producción rural asumieron el liderazgo de crecimiento. La participación en el cambio tecnológico y en la distribución está asociada a la división internacional del trabajo articulada por los medios de transporte y las comunicaciones.

1.3.2. LA QUINTA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y SUS EFECTOS EN LA CONFORMACIÓN DEL PARADIGMA DE PRODUCCIÓN FLEXIBLE.

La quinta revolución tecnológica hace que el proceso productivo se distinga de las anteriores porque la fabricación de bienes en grandes volúmenes se da bajo un esquema de automatización rígido, asimismo, las telecomunicaciones y toda la red de internet articulan en diferentes puntos del planeta un esquema de producción sin precedentes, es en este momento cuando los cambios tecnológicos y la aplicación de la informática en el proceso productivo configuran un paradigma de producción flexible.

Con la informática y su red de telecomunicaciones se procesan, interpretan y difunden toda una amplia gama de información de manera electrónica, existen compañías que ofertan las mercancías del hardware y software que son utilizadas para sistematizar el proceso de producción a escala global. La creación de computadoras más potentes y veloces hace que los núcleos centrales de los puestos de trabajo tengan un objetivo más eficaz para el nuevo paradigma de producción actual.

La electrónica digital cuenta con las condiciones técnicas óptimas para regular los procesos de automatización en el nuevo paradigma de producción flexible. Con una red de computadoras dispersas en cualquier lugar del planeta, la internet ejerce un control universal en los procesos productivos, es decir, hay un control sistematizado, jerarquizado y en tiempo real que es monitoreado a través de la casa matriz de la empresa transnacional que en nuestro caso es Ford en Estados Unidos. Sin embargo, el proceso de producción y la actividad económica está subordinada en el Estado de México en la planta ensambladora de Ford Cuautitlán (Juárez, Bueno, & Lara, 2005).

Esta nueva dinámica con el uso de las nuevas tecnologías y las telecomunicaciones en la globalización, incorporan en el proceso de producción una revolución tecnológica sin precedentes y que cambia la forma de operar de las empresas transnacionales, a su vez, la división internacional del trabajo queda

subordinada a los sistemas de producción como es el Toyotismo o producción flexible imperante en la industria automotriz Ford.

La relación cliente y proveedor es más eficiente a partir de la quinta revolución tecnológica y su importancia radica en como la informática ha transformado desde los procesos de producción por automatización hasta los niveles de proveeduría conocidos como Tier 1 2 y 3. Esto se ha configurado en un nuevo sistema de producción en el cual *Lean Production* es una propuesta como la única alternativa viable ante las principales dilemas de la producción industrial, es decir, representa la mejor manera de organizar cualquier tipo de proceso industrial, porque con su aplicación es posible generar aumentos en la productividad y calidad, además conduce a mejorar las condiciones de trabajo de manera que logra resolver algunas contradicciones que han caracterizado a la producción actual, por ejemplo, la producción estandarizada y el control de calidad (Womack, 1993).

1.4. TEORIAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Las teorías de la organización industrial explican el modo producción desde diferentes perspectivas, analizar los procesos industriales de producción por los que ha pasado la industria automotriz como son: el Taylorismo, Fordismo y Toyotismo. Es singular estudiarlos para entender cómo evolucionan las maneras de producir y las innovaciones que se dan en la industria automotriz para abastecer el mercado internacional con nuevos productos.

1.4.1 TAYLORISMO

El movimiento de la administración científica fue propuesto por Frederick W. Taylor (1856- 1915) los puntos de vista de Taylor acentuaban el valor del trabajo duro, racionalidad económica, el individualismo y la idea de que cada hombre debía desempeñar un rol social. Taylor se enfocaba principalmente en los aspectos empíricos y mecanicistas tratando de incrementar la eficiencia del trabajador.

Las ideas de Taylor surgieron de su trabajo como consultor y de diversas empresas industriales desde que inició su carrera se interesó en mejorar la eficiencia, los métodos de trabajo e investigar científicamente la mejor manera de hacer cada una de las tareas que se presentan en el proceso productivo. Según la administración científica podría maximizar los ingresos de los trabajadores y de los empresarios haciendo que los conflictos entre la fuerza de trabajo y el capital se resolvieran mediante los descubrimientos científicos.

Taylor pensó que el trabajo podría analizarse científicamente y que era responsabilidad de la administración proporcionar los lineamientos específicos para un buen desempeño del trabajador. Esto condujo a la estandarización que se basaba en el estudio de los tiempos y movimientos también en la selección de trabajadores mejor calificados para desarrollar tareas específicas y su capacitación sobre el proceso más eficiente para desempeñar su trabajo. Taylor determinó las tareas de la administración porque le importaba hacer de la administración una ciencia las reglas empíricas las clasificó de la siguiente manera: 1) desarrollar una ciencia para cada elemento del trabajo humano, 2) seleccionar al trabajador científicamente y después capacitarlo, enseñarlo y desarrollarlo, 3) cooperar con el potencial humano de tal manera que todo trabajo se haga de acuerdo con los principios científicos y 4) dividir la responsabilidad entre la administración y los trabajadores.

La administración científica repercutió directamente la relación de los trabajadores con su trabajo, debido a que eliminó la posibilidad de decidir, planear, organizar y controlar su propio trabajo. Taylor destacó este importante papel de la administración aludiendo que, a través de la implantación de métodos estandarizados, adaptación de los instrumentos, condiciones de trabajo y la cooperación de los trabajadores es la vía idónea para asegurar el trabajo rápido. La implantación y adopción de estándares y el logro de la cooperación son responsabilidades de la administración (Katz, 1989).

Michell Aglietta (1979) define al Taylorismo como “el conjunto de relaciones de producción internas en el proceso de trabajo que tienden a acelerar la cadencia de

los ciclos de movimientos en los puestos de trabajo, y a disminuir el tiempo muerto de la jornada de trabajo. Esas relaciones se manifiestan bajo principios generales de organización del trabajo que reducen el grado de autonomía de los trabajadores y los someten a vigilancia y a un control permanente en la ejecución de la norma de rendimiento”. Taylor encontró la manera de estudiar los movimientos de los trabajadores con el objetivo de incorporar más trabajo en una jornada y evitar los tiempos de ocio en las actividades productivas.

Para Taylor el objeto más importante era el adiestramiento de cada individuo del establecimiento, de tal suerte que se hiciera el trabajo con la máxima eficiencia de acuerdo a la clase más elevada de trabajo correspondiente a las capacidades del individuo.

Taylor llegó a la conclusión de que la realización de tan solo una actividad en cada oficio podría tener diversos modos o formas peculiares de trabajo y, por ende, instrumentos de trabajo muy diferenciados. (Lara, 2013).

1.4.2. FORDISMO

En estados unidos nace un sistema basado en la industria y proceso de trabajo cuyos elementos fueron dados por la producción en masa, a través de la línea de montaje, control de los tiempos y movimientos por el reloj Fordista. Adicionalmente por la separación ejecución y elaboración en el proceso de trabajo. Fue diseñado por Henry Ford (Antunes , 2001).

La incorporación de la cadena de montaje en el proceso de trabajo transformó la organización del trabajo logrando simplificar las tareas debido a la incorporación de los procesos mecánicos en la producción. La división del trabajo hizo que disminuyera el tiempo de producción de un determinado automóvil y también se redujeran los costos de producción de ahí parte su gran éxito en el mercado.

La clave de la producción en masa fue la total y coherente intercambiabilidad de las partes y la facilidad de ensamble que descubrió Henry Ford. Éste descubrimiento dio origen a la cadena de montaje. La intercambiabilidad, sencillez

y facilidad de ensamble aplicadas simultáneamente, proporcionaron a Ford ventajas que sus otros competidores no tenían.

Su primer paso, que le valió el éxito fue entregar las partes en cada lugar de trabajo. Posteriormente en 1908 ya que había logrado con eficacia el intercambio de las partes decidió que el ensamblador debía realizar solo una tarea y moverse de un vehículo a otro por la cadena de montaje. En agosto de 1913 el ciclo de trabajo del ensamblador promedio se redujo de 5,12 a 2,3 minutos. Sin embargo, existía el problema de trasladar al obrero de un stand de ensamble a otro y esto provocaba pérdida de tiempo, pero Henry Ford se las ingenio y soluciono el problema al introducir la cadena de montaje móvil, es decir, colocaba al coche delante del obrero que permanecía en su sitio con esto redujo el ciclo de 2,3 minutos a 1,19. Aquí la maquina marcaba los tiempos de trabajo y era el obrero el que estaba sometido en la cadena móvil (Womack, 1993).

La cadena de montaje de Ford consistía en dos cintas de metal una bajo las ruedas a cada lado del automóvil que recorría toda la fábrica, al final de la cadena, las cintas rodaban y volvían a su lugar inicial para continuar otro ciclo nuevamente. Ford había diseñado un coche susceptible de reparación y mantenimiento inédito, debido a que proporcionó un manual del propietario para el modelo T, con preguntas y sus debidas respuestas explicaban a detalle en 64 páginas como solucionar los 140 problemas que se podrían presentar.

Ford también llevó al punto máximo la división del trabajo utilizó mano de obra de diferentes países y no solo eso, los coordinó mediante su sistema de producción. El hecho de no hablar el mismo idioma y llevar a cabo la tarea es de singular atención. Para lograr esto contrató a ingenieros industriales, ingenieros de producción, especialistas en calidad y por último un grupo llamado los repasadores. Éstos cumplían la tarea de reparar las imperfecciones en la cadena de montaje. Ford dividió el trabajo en el taller de ingeniería dándoles tareas específicas para que se especializaran en el área de producción (Womack, 1993).

Ford redujo el tiempo de montaje drásticamente fabricando maquinas que hacían solo una cosa, posteriormente, sus ingenieros adoptaron plantillas y aparatos para

colocar la pieza que se iba a moldear en la máquina. Así los trabajadores no cualificados colocaban la pieza en su lugar, oprimiendo un botón o jalando una palanca. Esto se podía aprender en 5 minutos de capacitación. Además, las piezas solo podían ser ensambladas de una manera y el trabajador debía introducirlas. El éxito de sus automóviles se basaba en los bajos costos que se vendían, Ford no dejó de bajar los precios desde el día en que apareció en modelo T. La mayor parte de las veces que redujo costos lo hizo debido al volumen de producción que le permitía disminuir costos, lo que, a su vez, generaba un mayor volumen de ventas. También por lo duradero de su diseño y de sus materiales, y por qué los podían reparar con un manual y herramientas simples (Womack, 1993).

La forma en cómo la industria y el proceso de trabajo se consolidaron a lo largo del siglo XX y como Henry Ford evaluó los elementos constitutivos básicos del proceso de trabajo y llevarlos a la línea de montaje a través del control de los tiempo y movimientos es una característica del Fordismo.

El modelo Fordista de producción sigue una meta y esta es la de incrementar el flujo de producción intentando perfeccionarla, para lograrlo incluye el tiempo de circulación antes y después de la producción. Es decir, elimina todos los desperdicios o excedentes intrínsecos en la producción. Por ejemplo, equipos, materiales, partes, espacio y tiempo del trabajador (Roldán, 1990).

1.4.3. PRODUCCIÓN FLEXIBLE

En este modelo el trabajo se divide en secuencias racionalizadas en los procesos previos y en el mismo ensamble, es decir, en la medida de lo posible los operarios y equipos son asignados a una única tarea simplificada.

Los estudios de Métodos de Tiempos y Movimientos (MTM) descomponen los saber - hacer operacionales en unidades de trabajo elementales continuando con la normalización de esas unidades a las que se asocian estándares de tiempo, y se otorgan el carácter de “únicas y mejores maneras de producir”

Las mismas forman la base de conformación de los puestos de trabajo descargando en cada trabajador la ejecución de un número mínimo de tareas fragmentadas y monótonas definidas por ciclos de trabajo corto y ejecutado a un ritmo muy rápido. También combina los principios Tayloristas de fragmentación extrema de operaciones y especialización funcional resultantes de la separación de la concepción y plan de trabajo. De su ejecución con la estandarización de productos y trabajo humano inherentes a la cadena de montaje del Fordismo (Roldán, 1990).

La fragmentación de operaciones en producción se asocia a una avanzada especialización funcional jerarquizada. Los diferentes departamentos de ingeniería, investigación, desarrollo, control de calidad y finanzas, se encuentran aislados entre sí a la par que reflejan internamente la división entre concepción o planificación de operaciones parceladas y jerarquía intragerencial.

Las innovaciones de proceso y diseño dependen de un departamento específico de investigación y desarrollo. El departamento de ingeniería industrial cuenta con los especialistas que llevan a cabo los estudios de (MTM) y ejercen poder de sanción sobre el personal de producción (Roldán, 1990).

En el modelo Ohnista o Producción Flexible el ejercicio de las capacidades del saber ser individual y grupal acentúan la diferencia entre mecanismos sean internos o externos debido a los elementos de sentido de obligación hacia la empresa y su disponibilidad de cooperación con los objetivos, exponen una trama compleja de control ejercido por el equipo de trabajo y los supervisores vinculadas a las prácticas de autocontrol de los mismo trabajadores con diversas posibilidades de reforzamiento y tensión.

El modelo Ohnista o producción flexible y Jidoka (autocontrol de defectos) se aplica en la producción de bienes estandarizados en lotes chicos, aprovechando economías de escala y las ventajas derivadas de la utilización de los procesos de automatización y flexibilización o ambos según sea el caso. Éste concepto de producción se orienta en la búsqueda sistémica de economías de tiempo que

abarcan el uso del capital fijo y circulante y de trabajo. Dirigida al incremento de la velocidad global de producción y circulación del capital.

En el sistema de producción ajustada las relaciones entre cliente y proveedor adquieren un carácter de cooperación, es decir, se basa en una estructura organizacional de tipo horizontal y métodos de producción flexible debido a la ingeniería simultánea permiten el diseño y la producción en paralelo en diferentes partes de la cadena de valor agregado.

El trabajo se realiza en equipo y aunque cada proveedor desarrolla la ingeniería especializada, se mantiene un flujo constante de información con el cliente ensamblador final. El suministrador realiza ajustes pruebas de diseño y fabricación simultáneamente con el avance del proyecto.

En este tipo de producción el número de proveedores es menor porque se aplica el criterio de diferenciación de los proveedores en filas. De esta forma se van seleccionando en la primera fila están los proveedores de conjuntos de sistemas y subsistemas complejos, posteriormente en la segunda y tercera fila encontramos a los fabricantes de piezas y componentes más sencillos.

El ensamblador encarga los conjuntos a los proveedores de primera fila y trabaja con ellos en el diseño y desarrollo del conjunto en ésta relación de fabricante y proveedores de primera fila existe un flujo constante de información respecto a la calidad, precio, tecnología empleada y avance del proyecto. Esto es debido a que existe un contrato de compra venta donde se establece un compromiso mutuo de mediano y largo plazo en donde existen reglas básicas para determinar precios y asegurar calidad, entrega, derechos de propiedad y suministro de materiales (Juárez, Bueno, & Lara, 2005).

La diferencia entre la producción en masa y la producción flexible (producción ajustada) radica en que en la primera la relación cliente- proveedor adquiere la forma de subcontratación, mientras que en la segunda la relación cambia a la de cooperación. Se reducen costos mediante la aplicación de un inventario compuesto por: cero defectos, cero existencias, infinita variedad de productos.

La subcontratación (*outsourcing*) se ha convertido en una práctica frecuente dentro de la cadena automotriz – autopartes, tanto en la proveeduría como al interior de las plantas ensambladoras. Esta forma de trabajo se intensifica en la década de los noventa por parte de las empresas Norteamericanas como alternativa para competir con las empresas coreanas y japonesas que incrementaron su presencia en el mercado mundial después de la adopción de los sistemas de producción de Toyota. Las norteamericanas incrementaron la subcontratación a partir de la creación de redes de producción modular y del empleo de una plataforma común que le permite el uso de piezas y partes en múltiples ensambles esto provoca que por un lado se hace más rentable el diseño y la manufactura de vehículos y por el otro se busca satisfacer las diferencias en los gustos y las necesidades de los diversos mercados (CEPAL, 2009).

Los fabricantes de vehículos estrechan su relación con los proveedores principalmente los de primer nivel que son la empresa de mayor tamaño y que abastecen directamente a las armadoras; sin embargo, también son consumidores de insumos de proveedores del segundo y tercer nivel esto conlleva a una subcontratación entre diferentes eslabones de la cadena, de tal suerte que los fabricantes presionan a sus proveedores para que inviertan y desarrollen productos adquieran equipo especializado y perfeccionen sus productos e inclusive otorguen garantías a los consumidores finales.

En el modelo Ohnista el ejercicio de las capacidades del saber ser individual y grupal acentúan la diferencia entre mecanismos sean internos o externos debido a los elementos de sentido de obligación hacia la empresa y su disponibilidad de cooperación con los objetivos, exponen una trama compleja de control ejercido por el equipo de trabajo y los supervisores vinculadas a las prácticas de autocontrol de los mismos trabajadores con diversas posibilidades de reforzamiento y tensión.

Explicaré en qué consiste la producción JIT (Just In Time) y Jidoka (autocontrol de defectos). El éxito del sistema japonés resulta de la fusión de estos dos conceptos clave: producción JIT y autocontrol de defectos (Jidoka en japonés) por medio de estos se logra un flujo continuo de producción adaptado a las variaciones de la

demanda en calidad y cantidad. De esta manera disminuyen el número de empleados y de existencias con el objetivo de reducir costos e incrementar la productividad.

La producción JIT se basa en producir las unidades necesarias en cantidad y tiempo preciso para cumplir con las metas de producción deseadas, no se lleva a cabo trabajo en anticipación a la demanda de la línea de ensamblaje, subensamble y de la fabricación en sí. Éste concepto no tendría existo si existiera una planificación centralizada que instrumentara la fabricación en su conjunto. Por eso es importante la descentralización de la información necesaria para los objetivos de producción que se lleva a cabo por diversos mecanismos. El flujo de producción aquí es en sentido inverso, tipo rastreo o full. Es decir, el producto pasa de una estación de trabajo a otra, la fabricación tiene lugar en una estación determinada y solamente cuando la próxima en la línea está lista para recibir el producto de la estación anterior, es decir, las unidades que se deben producir son las que se han demandado para aplicar un inventario de cero.

Existe una sincronización entre los operarios porque reciben instrucciones sobre la producción que deben efectuar a veces por medio de tarjetas o señales Kan Ban qué partes o componentes deberán producir Justo a tiempo. El mecanismo Kan Ban permite coordinar varias actividades en una línea fluida y adaptar rápidamente la planificación asegurando la demanda y reduciendo al mismo tiempo la supervisión (Roldán, 1990).

El principio (JIT) funciona continuamente con kaizen y su mejora continua el hecho de buscar constantemente formas de eliminar desechos y mejorar la producción es un reto que la ingeniería de proceso sabe perfectamente por esta razón es dinámica y está en constante cambio buscando nuevas soluciones y rotando su personal para no volverse obsoleto en ningún momento.

El autocontrol (Jidoka en japonés) consiste en controlar los defectos y sirve de soporte al concepto de producción (JIT) debido a que está dirigido a impedir el flujo de unidades defectuosas como resultado de cada proceso. El autocontrol necesita eliminar el departamento de control de calidad separado de la planta y

ejercer el control en la misma área productiva. El *Jidoka* es muy importante para que las entregas de los componentes sean justo a tiempo cuando se los necesita, estos procedimientos libres de todo defecto hacen que el proceso de producción sea eficiente y minimice costos (Roldán, 1990).

La fase actual de producción, es decir, del Fordismo al Toyotismo en el sector automotriz mundial, refleja los cambios en la organización de la producción, en la fase actual posttoyotista se integra el modelo productivo *Lean Production* (producción esbelta) a través de círculos de calidad, el *kanban*, la mejora continua, los círculos de eficiencia y el justo a tiempo (JIT). El cual evoluciona a *Just in sequence* (JIS). Este último es un perfeccionamiento de *Just in Time*, porque el proveedor garantiza que los componentes o módulos se suministren a tiempo y en la cantidad necesaria, además, que se entreguen en el orden y secuencia correcta (Corona, 2013).

De esta manera es como la industria automotriz se ha vuelto más eficiente y se ha mantenido en un nivel competitivo de acuerdo a la demanda de los mercados internacionales, haciendo el proceso productivo más dinámico, pero a la vez más eficiente y con un alto grado de calidad de acuerdo a los estándares que rigen la competencia.

1.4.4. CLÚSTER EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.

Teniendo claro que la Industria Automotriz es la industria que ejemplifica a la perfección la organización del proceso de producción flexible, es necesario detallar un poco más desde el aspecto espacial enmarcado en el concepto de *Clúster*.

La organización industrial que se ha configurado en los territorios y que son fundamentales para el logro de una mayor productividad tanto de las empresas como en los mismos territorios, se encuentran organizadas por clúster para aprovechar las ventajas que obtienen al posicionarse geográficamente en un país o región.

Un clúster lo podemos definir como una concentración geográfica de empresas ensambladoras y proveedoras de autopartes (Tiers 1, 2 y 3 que se explicara más adelante), pueden ser empresas de logística, mantenimiento, organizaciones de soporte, centros de innovación instituciones gubernamentales etc. Existen centros de capacitación que compiten alternando la cooperación y relacionándose en el proceso de producción. Algunos factores que coadyuvan en el desempeño óptimo del clúster son: la infraestructura, la movilidad y el transporte (Álvarez, 2011).

Clúster es un concepto que integra un conjunto amplio de concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas en un campo particular, abarcan una amplia gama de industrias interconectadas e instituciones importantes para competir como proveedores de servicios especializados, maquinarias y componentes, canales de distribución como son: servicios de educación, entrenamiento de información etc. (Porter, 1999).

El clúster interactúa con las cadenas de valor y esta interacción se ha vuelto importante para las regiones de desarrollo especialmente en México donde los salarios son más bajos, es por esta razón que la producción de automóviles se ha concentrado en países en desarrollo. Esto ofrece un panorama favorable para el crecimiento de industrias subsidiarias que pueden incrementar su rentabilidad debido a una amplia gama de clientes. También se crea un mercado de trabajo para mano de obra especializada que se pueden compartir y se difunde la tecnología.

La integración de clúster alrededor de autos, motores y otras partes ha sido una tendencia común hacia los países donde las grandes transnacionales automotrices se instalan. El desarrollo de encadenamientos locales o regionales es una estrategia que se ha visualizado en la industria automotriz aprovechando las ventajas que ofrece como posición geográfica y mano de obra barata como es el caso del Estado de México para la Industria automotriz y otras industrias; dicho caso se abordará en específico más adelante (Unger, 2004).

Debido a los sistemas de producción implementados por la industria terminal para incrementar su productividad, algunos de los cuales requieren la proveeduría de partes directamente en el lugar y momento del ensamble de dicha parte o componente del vehículo, los proveedores de primer nivel tienen una estrecha relación con los fabricantes de vehículos, adquiriendo un mayor grado de responsabilidad en el proceso de fabricación del producto final.

Las estructuras y funcionamiento de los clústers son diversas en la medida en que debe pasar por complejos industriales que basan sus relaciones en horizontales y verticales de largo plazo, hasta llegar a un punto donde estas relaciones resultan complejas y competitivas. Se configuran determinantes en la estructura y funcionamiento de un clúster entre ellos podemos encontrar, las multinacionales y sus estrategias de producción, el gobierno, el ambiente institucional del país anfitrión, las empresas locales etc. La relación y competencia resultan importantes para entender la formación, crecimiento e innovación, adicionalmente para que un clúster se configure se necesita una fuerte derrama económica y tecnológica. (Porter, 1999).

Las empresas multinacionales forman una red de producción, donde ellas son el núcleo, controlando la tecnología, la información, las habilidades y los recursos que se necesitan para que la red funcione de manera eficiente (Gereffi, *International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain*, 1999).

Formando así una cadena de valor, de cierta producción, con una composición diversa, algunos se encargan de actividades que son necesarias para elaborar un producto o servicio y otros son los encargados de participar como intermediarios de la producción hasta llevarlo al consumidor final.

Existen dos tipos de cadenas de valor: las dirigidas por el comprador y las dirigidas por el productor. En las primeras se caracteriza la industria intensiva en mano de obra algo muy importante en los países en desarrollo. Estas son manufactura de calzado, ropa, y muebles etc. La segunda es una cadena donde existen actores que comandan tecnologías y coordinan relaciones entre empresas;

los productores toman la responsabilidad para optimizar la eficiencia de proveedores y consumidores. Esta es una característica de las empresas transnacionales porque existe inversión extranjera directa en la manufactura como, por ejemplo, en la cadena automotriz autopartes (Gereffi, International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain, 1999).

Con esta nueva estructura las empresas adquieren los insumos que necesitan y producen para el mercado local o regional, sin embargo, pueden integrar las actividades económicas que existen en las distintas regiones, de tal manera que se pueda configurar una globalización en la economía mundial.

Son éstas las características que identifican a la industria automotriz en la cadena de valor, las interrelaciones a nivel empresa y el papel que juegan los productores y los intermediarios para que se realice la venta al consumidor final. Así se configura una red de empresas que abastecen una amplia gama de clientes y resulta más eficiente el proceso de producción (Gereffi, International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain, 1999).

El outsourcing en los componentes de la cadena automotriz - autopartes, emerge a partir de las innovaciones organizacionales de las empresas y la división del trabajo, que las plantas armadoras les asignan a los proveedores en sus diferentes niveles. Los proveedores del *Tier 1*, bajo estas nuevas formas organizacionales, se han convertido en integradores de sistemas, que significa que tienen la capacidad de diseñar e integrar componentes, sub-ensambles y módulos que son enviados directamente a la armadora y listos para ser colocados en el automóvil en la línea de ensamble. Mientras que los *Tier 2* producen sistemas estandarizados para uso en diferentes plataformas; referente al diseño, desarrollo y manufactura de esos sistemas y provee directa o indirectamente a la armadora. Los proveedores del *Tier 3* manufacturan componentes (estampado, fundición e inyección) para una plataforma o modelo en específico (Álvarez, 2011).

Dicho en otras palabras, los Tiers son niveles de proveeduría, que conforman los eslabones más importantes de la cadena de suministro de la industria automotriz.

Este suministro está compuesto por empresas proveedoras organizadas en distintos niveles en forma piramidal, con base en la cercanía de la industria terminal. Esta red organizacional surge por parte de las empresas armadoras para identificar la amplia gama de aprovisionamiento de los diversos proveedores.

El sector autopartes tiene un mercado preferente en los fabricantes según la etapa final de cada pieza Tiers (1, 2 y 3). Al que se agrega un mercado más reducido de impuestos, debido a la ventaja que tiene la industria automotriz respecto a las demás industrias por parte del Estado. La cadena está sujeta a diferentes instituciones y condiciones de los factores, por ejemplo, regulación ambiental, seguridad, infraestructura etc. (Álvarez, 2011).

La industria automotriz se rige bajo tendencias y estrategias, que son dictadas por la globalización, en la medida que los conglomerados se van ampliando y diversificando a través de empresas transnacionales y sistemas de producción como el JIT las decisiones para la adopción de nuevas tecnologías de fabricación son el resultado de las formas de adaptación y desarrollo en los diferentes niveles, por ejemplo: diferencias en costos de mano de obra, localización del mercado de clientes potenciales, captación de inversión extranjera directa etc. (Juárez, Bueno, & Lara, 2005).

Ya sea horizontal en filiales especializadas en fases y el ensamblado centralizado, o bien, aquellas que se abastecen mediante la subcontratación a otras empresas, que incluye el Just In Time, o cero inventarios, donde se favorece la proximidad entre las empresas proveedoras con la industria terminal. Para esto se requiere contar con una logística de aprovisionamiento adecuada que incluye el uso de la informática para programar la entrega de productos intermedios, la cercanía de las autopistas y a los medios de transporte (Vieyra, 1999).

En la cadena de suministro de autopartes se pueden identificar 3 elementos que se interrelacionan según (Carbajal 2003):

- a) Estructura de la cadena de suministro, consiste en la red que forman las diversas empresas que participan en una secuencia de producción y servicios, desde el abasto de materias primas hasta la entrega del producto final.
- b) Dimensiones estructurales de la red. La estructura y largo de la cadena estará definida por el número de proveedores y clientes en cada nivel y por la posición que ocupa una compañía en la cadena automotriz.
- c) Identificación de los miembros de la cadena de suministro. Participan en la integración del automóvil, y se clasifican por la manera en que interactúan con los ensambladores de automóviles ya sea directa o indirectamente.

Las compañías que forman la cadena automotriz-autopartes son miembros primarios directos, que comprenden todas las corporaciones autónomas y unidades comerciales estratégicas que se encargan de realizar las actividades de valor agregado operativas o de gestión en los procesos comerciales, incrementando un rendimiento adicional para el cliente en particular. Las corporaciones de apoyo indirecto comprenden a compañías que proveen los recursos, conocimientos y utilidades para los miembros de la cadena automotriz autopartes (Lambert, 2001).

El sector autopartes ha modificado su proceso y ha evolucionado de manera importante la forma de operar en la economía mundial, sobre todo en países como el nuestro, lo que ha ocasionado una implementación de medidas que se llevan a cabo en los procesos productivos dominantes que se vinculan con el surgimiento de los nuevos sistemas de organización industrial como el Toyotismo y con la aparición de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En este contexto la industria automotriz busca métodos de producción y organización más eficaces e innovadoras, con el objetivo de abastecer al mercado internacional con nuevos productos y siendo competitivo en sus estrategias de suministro, haciendo que todas las cadenas operen en la articulación de la logística industrial

funcionando todos los niveles de la cadena a la vanguardia de un sistema homogéneo de producción (Jiménez, 2006).

En conclusión y sobre lo que se ha descrito, se distinguen tres formas de transformación que ha sufrido la organización de la producción de la industria automotriz.

- El modelo de encadenamientos productivos “Fordismo” éste sistema es adoptado principalmente por empresas norteamericanas.
- El modelo japonés, “Toyotismo” donde los encadenamientos se dan por niveles conocidos como Tier 1, Tier 2, y Tier 3.
- El sistema modular de aprovisionamiento que siguen las empresas europeas como la Volkswagen.
-

CAPITULO II: LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MEXICO, 1925-2006

La industria automotriz en México es una fuente significativa de ingresos para el país, es importante porque genera empleos para México es un detonante de fuentes de inversiones por parte de empresas que buscan mercados competitivos, sin embargo, el Gobierno Mexicano ha dado importancia a empresas como Ford para que se instalen y mediante decretos se han establecido normas que rigen la industria automotriz nacional, sin embargo, esto acarrea beneficios para el país, además estas empresas cuentan con una capacidad de internacionalización y los beneficios que obtienen son cuantiosos, ventajas como mano de obra barata y recursos naturales, cercanía con Estados Unidos etc. Estas ventajas son la razón principal por las que las empresas transnacionales se han posicionado en México y siguen creando empleos directos e indirectos.

2.1. ORIGENES DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MEXICO,

El 23 de junio de 1925 Ford de México queda consolidada oficialmente como la primera empresa automotriz en el país. En 1930 se inició la construcción de la primera armadora de Ford en México. A principios del siglo XX la producción de automóviles se realizaba mediante procesos manufactureros y artesanales. Después de la primera década del siglo XX la producción de automóviles creció significativamente, en 1913, la industria automotriz mediante la producción en masa también conocida como “Fordismo” lograba la fragmentación de las operaciones, estandarizando las partes dentro de una línea de flujo continuo (Juárez, Bueno, & Lara, 2005).

Esta manera de producir marca un paradigma de producción debido a que se interrelacionan la técnica y el individuo, es decir, los cambios en las relaciones laborales y las innovaciones en la organización industrial hacen posible un modelo productivo basado en solo un producto para la clase media y pensado para el consumo en masa. De ahí radica su éxito de esta manera de producir, además, con simples herramientas este nuevo auto se podía reparar esto generaba confianza al consumidor.

Sin embargo, dado que la demanda exigía una diversificación de modelos de automóviles, entra la otra gran empresa a competir la General Motors y es ésta compañía quien es la encargada de responder a las nuevas exigencias del mercado internacional desplazando a la Ford y su modelo T. con cinco nuevos y diferentes modelos, desde el Chevrolet más barato hasta el lujoso Cadillac.

Gracias a las aportaciones de Alfred P. Sloan. General Motors llevo a cabo al mismo tiempo la producción estandarizada de autopartes comunes para todos los modelos y se introducía en la fase de ensamble, los accesorios que identificaban las diferencias de un modelo a otro. General Motors desplaza a Ford colocándolo en segundo lugar de las empresas fabricantes de automóviles en Estados Unidos.

En los Sesentas se instalan importantes armadoras: Nissan en 1961, General Motors en 1962, Automex (armadora mexicana con licencia de Chrysler), Ford en 1964 y Chrysler en 1968. Más recientemente, Mercedes Benz en 1991, BMW en 1994 y Volvo en 1998.

2.2. ACTIVIDAD DURANTE EL MODELO SUSTITUTIVO DE IMPORTACIONES 1940 - 1982.

Durante su implantación y desarrollo la industria automotriz en México se incorporó a dos modelos los más importantes que ha tenido nuestro país. El modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) y el modelo de industrialización orientado a la exportación (IOE). Explicar sus características para entender en que consiste el modelo (ISI).

En México, la industria automotriz se promueve mediante el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), dirigido en una primera etapa por el Estado, fue como se impulsó el desarrollo industrial del país y fortaleció el mercado interno.

Las políticas de industrialización seguidas en México en la etapa de desarrollo conocida como de "sustitución de importaciones" modelos (ISI) y los decretos de protección a la industria nacional, llevaron al desarrollo de un gran número de plantas armadoras y de empresas dedicadas a la producción de autopartes, las que se instalaron principalmente en la Ciudad de México.

En la primera etapa, de 1925 a 1950, se establecieron las empresas automotrices en México para abastecer al mercado nacional y aprovechar de México las ventajas comparativas existentes como son: los bajos costos de la mano de obra y del transporte. Se instalaron las empresas Ford (1925), General Motors en (1935). Estas empresas se localizaron en el Distrito Federal y en el Estado de México.

De esta manera, el desarrollo de la industria automotriz en México, en esta primera etapa fue crucial la implantación de firmas transnacionales que se adaptaron al mercado y a las condiciones del modelo de sustitución de

importaciones. Debido a que el territorio mexicano ofrecía bajos costos de producción, bajos salarios y un mercado amplio para poder monopolizar.

El decenio de los años cuarenta se reconoce como el marco temporal en donde el proceso de industrialización tiene sus orígenes de forma considerable y los territorios correspondientes al Distrito Federal y el Estado de México donde se desarrolla el proceso de implantación de las empresas transnacionales. Estas dos entidades concentraban ya, en 1940, el 32% de la demanda total del empleo. Sin embargo, para el final del período, en 1960, año en que se identifica el despegue de la actividad industrial, el Distrito Federal incrementó su participación porcentual en el empleo total, correspondiéndole hasta el 40% seguido, por el Estado de México, 15%, Nuevo León, 8.4% y Jalisco, 5.7%, estructura jerárquica que se mantiene hasta la fecha. Por lo que las dos más importantes entidades de la región central del país pasaron del 32 al 55% en la concentración del empleo, durante los 20 años referidos (Vieyra, 1999).

Si bien, bajo el Modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones el país manifestó un pronto desarrollo en la industria y se avanzó, al menos hasta los años sesenta a tasas satisfactorias, a finales de los setenta ya se percibía lo que serían sus fallos que se confirmaron durante la siguiente década con la crisis estructural de 1982. Los objetivos prioritarios que se pretendían mediante la implantación del modelo de industrialización nunca llegaron a cumplirse plenamente (Vieyra, 1999).

La segunda etapa de 1950 a 1980, se profundizó la política de industrialización, corresponde a la etapa de modelo de desarrollo económico denominado "sustitución de importaciones", el Gobierno Federal apoyó la incorporación de las empresas de autopartes mediante tres decretos (Villarreal, 2004).

- a) El de integración nacional en 1962, que prohibió la importación de automóviles y camiones. Se fijó el porcentaje mínimo de integración de componentes nacionales en un 60% del costo directo de producción, también se favoreció la compra de insumos nacionales y aumentó el número de empleos a 30,000 puestos de trabajo en 1972.
- b) El decreto para el desarrollo automotriz. Éste decreto establecía que el 60% del capital social debería ser nacional, ya que se pretendía consolidar la industria de autopartes. Para 1974 la industria automotriz representaba el 7% de la producción industrial.
- c) El decreto para el fomento de la industria automotriz de 1977. las empresas terminales se favorecían debido a que se les facilitaba el acceso a divisas, con el fin de impulsar la integración de los productores nacionales a las cadenas productivas de las grandes empresas terminales.

La producción industrial en México durante la aplicación del modelo de sustitución de importaciones (ISI) se sustentó en un programa estatal que impulsó a las industrias de bienes finales de consumo directo y una proyección para la producción de bienes de capital.

Se buscó mejorar la eficiencia productiva y diversificar las exportaciones para desarrollar el mercado interno y fortalecer la producción nacional mediante encadenamientos productivos, el sector automotriz se localizó principalmente en la parte central del país. Se seguía el modelo de producción Fordista, que se caracteriza por emplear abundante mano de obra no calificada, con un mercado segmentado y jerarquizado.

Es importante ver que durante esta fase existe ya un importante crecimiento de la industria automotriz en México, esto se observa tanto en las ampliaciones que todas las empresas hacen en su estructura

productiva, como en la mayor diversificación de las actividades que empieza a implementar la industria automotriz en general. Aunque esta fase se caracterizó por la consolidación y expansión de las cinco firmas automotrices transnacionales que llegaron al país, la localización de sus nuevas plantas no varió, concentrándose al igual que en la primera fase en el Distrito Federal y el Estado de México. Sin embargo, aún con estos cambios la industria automotriz se seguía localizando, durante esos años, exclusivamente en la región centro del territorio nacional. Región que, sin duda, era el escenario económico más importante de la nación, ya que concentraba gran parte de las actividades como lo eran las del sector industrial, sobretodo, en la Ciudad de México. La creciente importancia, durante estos mismos años, de la manufactura en general obedeció a una fuerte inversión pública que desarrollaría una plataforma de impulso industrial consolidada. A principios de los años sesenta, a la Ciudad de México se le asignó el 47% de la inversión pública federal destinada a la industria, un porcentaje muy importante que contribuyó al desarrollo de la industria automotriz en México (Garza, 1985).

Desde 1977 se promueve el desarrollo de una industria automotriz de exportación, se empieza a gestar un proceso de reestructuración. Después de una recesión en los años de 1976 y 1977, la industria automotriz experimento hasta 1981 un auge significativo, este año registra el mayor nivel de producción y de la demanda interna hasta antes de la crisis de 1982 (Vieyra, 1999).

2.3. APERTURA COMERCIAL DE MÉXICO: DEL GATT AL TLCAN Y SUS EFECTOS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ MEXICANA

Al iniciar la década de los 80, con el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones, la base que sostenía la producción para el mercado interno se termina y comienza una reestructuración en el modelo productivo con proyectos de recomposición que las grandes corporaciones asignan a sus filiales, es a partir de estos años cuando la industria automotriz en México emplea factores de homologación de competencia internacional.

Las exportaciones se convirtieron en el eje de la obtención de ganancias y la integración al mercado mundial implicó la apertura comercial y la eliminación de tarifas arancelarias, favoreciendo la entrada de bienes intermedios que permitieron mejorar la calidad de los productos finales y competir con las empresas establecidas. En 1989, el sector automotriz contribuye con el 25% de las exportaciones y con una clara tendencia de establecer sus plantas en la región norte de México para aprovechar la ventaja de su cercanía con Estados Unidos.

México inicia su apertura comercial, ante la crisis de la deuda en 1982, de acuerdo con las medidas propuestas por el Fondo Monetario Internacional. Por ende, en este periodo comienza una primera etapa de la deslocalización del sector automotriz hacia la frontera norte para aprovechar la cercanía del mercado estadounidense (Corona, 2013).

La reestructuración productiva en los años ochenta es un acontecimiento que fue determinado por una estrategia de las corporaciones transnacionales como parte de los proyectos de recuperación de la crisis 1979 – 1982. La concentración geográfica de la industria en el centro del país (Estado de México, Puebla, Morelos y Distrito Federal). Tuvo que cambiar y dar un proceso de implantación hacia el norte del país (Aguascalientes, Coahuila, sonora y chihuahua). En donde primero se instalaron complejos para la fabricación de motores y posteriormente plantas de ensamble con procesos de alta tecnología (Juárez, Bueno, & Lara, 2005).

El Gobierno Federal inicio el abandono del modelo de industrialización por sustitución de importaciones a partir de los ochenta, desde entonces se inició la promoción del desarrollo hacia el exterior. Esta modificación implico la desconcentración geográfica de las plantas automotrices enfocándose en los estados del norte y centro de la república.

A partir de la crisis de 1982 es cuando cambian las políticas hacia la industria. La crisis económica que abarcó el periodo entre 1982 y 1987 trajo como consecuencia, dentro del sector automotriz, la transición del modelo de producción en masa hacia el modelo de producción flexible, es decir, del Fordismo al Toyotismo un nuevo paradigma productivo se implementa para contrarrestar los efectos de la crisis. Un modelo más sensible a las nuevas exigencias del mercado que combina productividad, capacidad de innovación y competitividad en diversos aspectos. Que veremos más adelante.

En 1982 con la crisis económica que se presentó y sus efectos adversos que generó como, por ejemplo, devaluación del peso, incremento del nivel de inflación, pérdida del poder adquisitivo y encarecimiento de las partes importadas etc. empezó una fuerte contracción de la demanda interna y también de la producción, al mismo tiempo que se redujo el empleo. La recuperación se manifestó hasta después de 1983 y fue en gran parte a las nuevas medidas que implicaba el proceso de reestructuración, una de ellas de gran significado, por cierto, referida al incremento de las exportaciones, que pasaron de 2,938 a 195,999 unidades entre 1975 y 1989 (Dombois, 1990).

Durante la crisis económica de los años ochenta, cambio el modelo de organización de la producción Fordista por el de producción flexible conocida como "Toyotismo" lo cual permite la fragmentación de las fases de producción en diferentes empresas y territorios adaptándose a las ventajas comparativas de cada país y región.

Esta nueva forma de producir y con más de dos décadas de consolidación era atractivo adaptarla en México. El Toyotismo exhibió que los criterios de flexibilidad característicos en todos los conceptos alternativos (prensa flexible, fábrica flexible y trabajo flexible). Dado un conjunto de relaciones industriales y debido a su flexibilidad, el modelo pudo ser transferido este hecho significó un cambio radical organizativo, tecnológico y laboral. Los resultados fueron sorprendentes con la internacionalización del paradigma actual a partir de 1983 y como resultado del gran movimiento de reestructuración productiva donde la producción flexible aparece como la única alternativa factible para salir de la crisis, una nueva etapa comienza con la internacionalización de las experiencias de los fabricantes japoneses al aplicar el concepto de flexibilidad, que ahora se conoce como producción modular (Juárez, Bueno, & Lara, 2005).

Es durante el periodo 1983 – 1989 cuando se resuelven los problemas centrales para que las empresas entren a México e incorporen procesos de manufactura con nuevas tecnologías. De acuerdo con las medidas propuestas por el Fondo Monetario Internacional. La estrategia Global de las empresas ha variado desde la integración vertical a través de los flujos de componentes o de productos acabados según el tipo de integración, es decir, el estado de desarrollo del paradigma productivo dominante va a dinamizar todos los escenarios locales y nacionales, por ende, dictara las políticas y las tendencias de producción a la par de la globalización en la economía mundial.

2.3.1. EL GATT Y LA DÉCADA DE LOS OCHENTA

Debido a que en la década de los ochenta las relaciones internacionales habían marcado la pauta para que se firmara un acuerdo comercial después de varias negociaciones comerciales finalmente México se incorpora al Acuerdo General sobre Aranceles aduaneros y Comercio (GATT) el 24 de agosto de 1986 se firma para mantener relaciones comerciales con diversos países y tener un mercado más dinámico.

El acuerdo se firmó por diversas causas, pero una de las principales fue el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones (ISI). Además, la caída de los precios del petróleo incentivo a que se firmara (Torres & S. Falk, 1989).

La apertura comercial se ha realizado de manera unilateral y con objetivos internos, cuando México firmo parte del GATT, el nivel máximo de arancel ya se encontraba en su mayoría de las fracciones, por debajo del nivel al que se consolidó la tarifa. La adhesión de México al GATT deja ver su clara tendencia hacia una política comercial internacional a largo plazo para competir con otros países.

El GATT es el principal instrumento de negociación del comercio mundial por esta ventaja era importante que México se incorporará, al ser miembro nuestro país obtuvo ventajas y privilegios, que las partes contratantes de éste organismo hayan otorgado a productos de cualquier país. Es decir, México obtuvo mayores ventajas como disminución de aranceles en los productos de importación y un rápido acceso sin tantas cláusulas para aprovechar los intercambios económicos que se realizan a nivel internacional. Adicionalmente obtiene información de los países y demás reglamentaciones que pueden afectar la exportación de productos mexicanos (Bravo, 1981).

Al ingresar al GATT, México pudo participar en la ronda de Uruguay, en esta ronda, los países miembros formulan las reglas que regirán el comercio mundial. México debe verificar que se cumplan los acuerdos pactados en la rueda de negociaciones, que las restricciones al comercio y el funcionamiento del sistema de vigilancia multilateral se cumpla (Bravo, 1981).

Sin embargo, la apertura comercial beneficio a las empresas transnacionales y no a las empresas mexicanas, debido a que el gobierno les abrió la puerta para invertir en México promulgando decretos presidenciales que les otorgaban concesiones y bajos aranceles asimismo estas ventajas fueron aprovechadas por empresas como Ford y General Motors.

2.3.2. CONSOLIDACIÓN DEL TLCAN

La magnitud y los cambios por los que ha transitado la economía mexicana durante los últimos diez años, la apertura comercial a partir de la adhesión al GATT en agosto de 1985 e intensificada con la entrada en vigor del TLCAN en enero de 1994 han cambiado gran parte de la actividad económica principalmente en la industria manufacturera (Cámara de Diputados, 2000).

México antes de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) era una economía cerrada, a mediados de los noventa pasó a ser una economía abierta, gracias a la firma del (TLCAN) el 1° de enero de 1994. Este suceso significó un cambio en la estructura sectorial de la producción por el intercambio de bienes y servicios que representaría a partir de esa fecha.

Las manufacturas automotrices desempeñan un papel crucial en el proceso de integración comercial y de inversión en el mercado norteamericano un resultado de las políticas estatales y las estrategias corporativas de producción y comercio intrafirma, la empresa Ford es una de las principales en invertir en México aprovechando las ventajas comparativas, es por esta razón que Estados Unidos busca y sigue invirtiendo en nuestro país, la empresa Ford es un ejemplo tangible de esa inversión a largo plazo (Cámara de Diputados, 2000).

Adicionalmente, para ser coherente con los acuerdos multilaterales alcanzados en el marco de la Ronda de Uruguay del GATT, se adelantó con el cumplimiento que emanarán de ellos.

El libre albedrío que tiene las empresas transnacionales en el suelo mexicano se establecen en los llamados *Requisitos de desempeño*: En el TLCAN el gobierno mexicano dio un trato preferencial a los inversionistas extranjeros, se eliminaron los requisitos de desempeño, es decir, medidas que regulaban y orientaban a la inversión extranjera (Calderón, 2014).

El Artículo 1106 del TLCAN menciona los requisitos exigibles y no exigibles a los inversionistas. Llamados requisitos de desempeño, que no se pueden exigir para

el establecimiento, adquisición, expansión, administración y operación de una inversión son:

- Exportar un determinado porcentaje de producción.
- Alcanzar un porcentaje fijo de contenido nacional.
- Dar prioridad a bienes y servicios producidos en su territorio.
- Una balanza comercial favorable.
- Obligar al inversionista a no vender su producción en el país como una protección a su industria nacional, o vender en el país solo una medida relacionada con las divisas por exportación que esa misma inversión genere.
- Transferir tecnología, procesos productivos o conocimientos reservados.
- Ser proveedor exclusivo para un mercado específico regional o mundial.

La eliminación de los requisitos de desempeño deja ver claramente que la postura del gobierno mexicano fue de otorgar a los inversionistas extranjeros la libertad de realizar transferencia de tecnología, inversión extranjera sin límite, dejando una balanza comercial desequilibrada y sin regulación (Calderón, 2014).

El *Trato nacional* dice que: Respecto a las normas sobre las inversiones su obligación es dar a los inversionistas de los otros países miembros en nuestro territorio un trato similar al que se da a los inversionistas mexicanos. Es decir, que exista igualdad entre los asociados sobre los acuerdos pactados para que no exista una política desleal.

Legalmente hay cláusulas que estipulan los acuerdos sobre inversiones, sin embargo, en la práctica se llevan a cabo políticas por parte del gobierno mexicano que a partir de la firma TLCAN se eliminan los requisitos de desempeño con el afán de atraer inversiones, se deja en segundo plano a los inversionistas mexicanos y se da preferencia a los inversionistas extranjeros sin una regulación sobre la inversión extranjera directa.

Los acontecimientos en el sector automotriz por parte de los países miembros se desplegaron en un marco regulatorio para que cada país se ajustara a los compromisos para la eliminación de las restricciones a las importaciones estas son las 4 áreas fundamentales.

1. La importación de autos usados por parte de Canadá y México.
2. Restricciones en la balanza comercial y de valor agregado nacional contenidas en el Decreto Automotriz Mexicano.
3. Restricciones a la importación de autobuses, camiones y tracto camiones por parte de México.
4. Disposiciones relativas al promedio de rendimiento de combustible exigidas en EE.UU.

El decreto automotriz mencionado anteriormente se publicó oficialmente en el Diario Oficial de la Federación (DOF). El 31 de diciembre de 2003 se llama “Decreto para el apoyo de la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles”

El objetivo de éste decreto fue promover la inversión en la fabricación de vehículos ligeros en el país a través de diversos beneficios otorgados a las empresas fabricantes que cuenten con el siguiente registro:

- Ser consideradas “empresas fabricantes” para efectos de las disposiciones sobre depósito fiscal automotriz y demás disposiciones de ley aduanera.
- Podrán importar con cero aranceles *ad valorem* los vehículos de los segmentos que producen en México, al amparo de arancel – cupo. Por un volumen anual equivalente al 10%.

Como era de esperarse en el tratado y para que Estados Unidos se viera beneficiado la desgravación fue asimétrica. EE.UU. desgravó el total de sus importaciones a la entrada en vigor del TLCAN en 1994, sin embargo, México solo

lo hizo para el 6.5% de sus importaciones. Canadá redujo solamente sus aranceles de 9.2% a 4.6% reduciéndose a cero en un período de 10 años.

Sin embargo, éste, se asienta que considerando que el 11 de diciembre de 1989 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “Decreto para el Fomento y Modernización de la industria automotriz”, que fue modificado el 8 de junio de 1990, el 31 de mayo de 1995 y el 12 de febrero de 1998.

El decreto permitía la importación de vehículos automotores ligeros a las empresas de la industria terminal automotriz; solo les pedían requisitos de exportación y balanza de divisas.

El decreto ha sido exitoso, debido a que la industria automotriz incorporada en México es competitiva, exportadora, de alta calidad y no depende del mercado interno nacional, es decir, incorpora la oferta nacional con vehículos importados.

En 2002 la venta interna fue de casi un millón de unidades, en el país se produjeron casi 1.8 millones de vehículos automotores ligeros, sin embargo, el 75% se destinó a la exportación.

La industria automotriz está preparada para la apertura comercial, el TLCAN es un ejemplo de que México si puede pactar compromisos internacionales con otras naciones y hacerlo con Estados Unidos y Canadá impacto positivamente en la balanza comercial de nuestro país. Sin embargo, se eliminó el requisito de contenido nacional, que beneficiaba la industria interna de autopartes (Rueda y Álvarez, 2011).

El acuerdo favoreció en gran medida a Estados Unidos por múltiples factores y México fue el más afectado por la actividad económica a la que fue sometido y por qué en ese momento no estaba preparado para una apertura comercial tan radical (SE, 2003).

El 3 de marzo de 2009, se emitió otro decreto. Donde el Gobierno Federal continúa regulando el mercado de vehículos usados y ligeros del país, es decir, se sigue permitiendo la entrada de vehículos usados de diez años de antigüedad cuyo número de identificación vehicular (NIV) coincida a un vehículo fabricado o

ensamblado en alguno de los países de la región del TLCAN, además, no se cobra el 10% de arancel y no se necesita permiso de importación.

Estos decretos emitidos nos dejan ver que solamente al principio, la firma del TLCAN favorecía a la industria automotriz nacional, pero después, se van retirando paulatinamente los apoyos y en éste decreto se visualiza todo un esquema desleal respecto a nuestro consumo de automóviles ligeros. Incorporando autos de 10 años de antigüedad en nuestro mercado (Rueda y Álvarez, 2011)

La industria automotriz en México se ha caracterizado por un proceso sostenido de reestructuración, sobre todo durante las últimas décadas, con lo que se ha convertido en una de las industrias más prolíficas y dinámicas en la actualidad, debido a que las empresas integrantes del sector automotriz innovan y hacen competitivos los procesos productivos.

El cambio de modelo de producción de las empresas transnacionales del Fordismo al Toyotismo llevó a la implantación de empresas terminales y de autopartes en la frontera norte del país. A partir de 1994 surge algo peculiar en nuestro país el cierre y traslado de las plantas armadoras de la ciudad de México hacia el norte del país una tendencia clara es la concentración de la producción en estados y regiones originando clústers automotrices.

En este contexto la especialización surge en los estados con mayores ventajas comparativas en la producción de partes para vehículos. Con la firma del Tratado de Libre Comercio en 1994 se presentaron cambios en la localización de las plantas hacia los estados de la frontera norte, las plantas terminales y de autopartes se adaptaron al nuevo sistema de producción flexible.

En la frontera norte se localiza la industria maquiladora de autopartes, algunas empresas que se localizaban en la Ciudad de México se trasladaron hacia la frontera norte y se establecieron nuevas plantas de automóviles, camiones y camionetas principalmente en Coahuila y Nuevo León. Se cambió el esquema de distribución territorial de la industria, perdiendo la región centro la hegemonía que

ostentaba hasta esos años. Recientemente se está impulsando en el estado de México la conformación del clúster del centro en la industria automotriz (Villarreal, 2004).

Es a partir de la firma del TLCAN en 1994 cuando se afianza la integración del sector automotriz con la industria norteamericana, es en este mismo año cuando el estado mexicano gira en forma radical su visión y se abren las puertas para la promoción de ésta industria. Se abandona la política de sustitución de importaciones y se acepta promover el desarrollo del sector para producir vehículos para la exportación.

Es importante señalar que a los seis meses de que el TLCAN entró en vigor en México, ya se habían realizado casi en su totalidad las modificaciones legislativas y normas jurídicas requeridas por el Tratado de Libre Comercio, esto significó una modernización y actualización jurídica y una mejoría de las condiciones formales de competencia para los operadores económicos en el futuro sin distinguir nacionalidad. También se fortalecieron los mecanismos internos para enfrentar condiciones de competencia desleal y regular el comercio exterior.

Las filiales en México quedan subordinadas a las decisiones de la empresa matriz esta subordinación al exterior es una de las particularidades más emblemáticas de las empresas transnacionales que operan en nuestro país (Ceceña, 1976).

En el caso de nuestro país esta característica es muy visible, pues somos un país que ofrece mano de obra barata y que otorga grandes facilidades a las empresas extranjeras para operar y eso lo concede el estado. La empresa Ford por ejemplo, produce partes y ensambla autos en México, que luego envía a Estados Unidos para venderlos a diferentes partes del mundo (Ceceña, 1976).

CAPITULO III: FORD EN EL ESTADO DE MEXICO.

En el contexto de un mundo globalizado los patrones de comercio internacional se ligan íntimamente a la reestructuración de las empresas transnacionales y al auge de la inversión extranjera directa (IED), esto aunado a la movilidad que ofrecen los avances tecnológicos, ha llevado a una reorganización en el modo de operar de las empresas transnacionales, que anteriormente operaban geográficamente dispersas pero con producción auto contenida, en redes de producción y distribución integradas en el ámbito regional y global.

Para la industria Automotriz ese marco global significa la madurez y modificación del proceso de la producción de automóviles, que lleva a cumplir funciones cada vez más complejas y precisas fragmentando su proceso de producción y obligando a dicha industria a una reconversión tecnológica para lograr mantenerse

en la competencia global. Por otro lado, el proceso de globalización obliga a las empresas de la rama a tener una determinada capacidad productiva, técnica y financiera para atender a sus clientes y tener la capacidad de innovar cuando el producto ya no entra en los patrones de consumo de la economía internacional.

Como ya se ha precisado anteriormente en el capítulo 1 y de acuerdo a las teorías analizadas bajo el nuevo paradigma de producción surge un nuevo patrón industrial, un paradigma basado en la revolución informática y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Se configura mediante encadenamientos productivos y redes empresariales que generan una compleja división internacional del trabajo en esta reconversión productiva y geográfica se transforma el papel de los países desarrollados y en desarrollo, además, el nuevo paradigma se dispersa solo a sectores económicos de los países capaces de interactuar e integrarse en la nueva división internacional del trabajo y el paradigma productivo dominante. Es decir, la economía de la información.

Por esta nueva forma de producir y debido a que las empresas transnacionales buscan utilidades bajo esquemas productivos donde obtienen esas ventajas. Es por esta cuestión que se adaptan y van cambiando su dinámica productiva.

La industria automotriz en el Estado de México en sus inicios estuvo ligada al proceso de industrialización y sus orígenes fueron en la década de los sesenta, dentro del mismo marco nacional, que se ha explicado con anterioridad, que se caracteriza por una política económica altamente proteccionista que generó una industria aislada de la competencia externa. Esta industria ha sido por varias décadas una de las más dinámicas e importantes del Estado de México y a nivel nacional.

3.1. FORD EN MÉXICO: LÍNEA EN EL TIEMPO

Ford es considerada como la primera empresa de la Industria Automotriz que tuvo presencia en México, como ya se dijo en el capítulo anterior, mediante talleres con

una producción considerada de manera artesanal. Para 1930 empezaron la construcción de una planta formal.

El arquitecto Albert Kahan fue el encargado de llevar a cabo la construcción de la planta, la cual podría fabricar hasta 100 vehículos diarios debido a sus sistemas de producción en serie. Durante la década de los treinta se inauguraron 10 distribuidoras en México. La década de los cuarenta para Ford representó una época de grandes cambios y nuevos productos. En 1948, se incorporó al mercado el modelo Ford 1949, el cual proveía a los usuarios mejores frenos, más espacio y dos tipos de motores (V6 y V8). Ese mismo año Ford anunció la formación de Ford Internacional Company con la finalidad de atender las necesidades y operaciones de las sucursales asociadas a Ford Motor Company alrededor del mundo de esta manera Ford tenía mayor alcance y podía articular de manera más eficiente el mercado. En los cincuenta Ford continuó con su crecimiento, el cual se aceleró debido a la estabilidad económica y a las reformas de ley que se presentaron en México, por ejemplo, la firma de algunos decretos que ayudaron a que se desarrollara la industria. Durante los cincuenta Ford produjo 59 mil automóviles y 68 mil camiones (Caballero, 2011).

Ford ha acompañado a México durante un largo periodo de tiempo, desde hace más de ocho décadas, en las que se ha posicionado en el mercado y en la preferencia de sus clientes, también, se ha enfocado en ofrecer vehículos de acuerdo a las cambiantes necesidades y gustos de las generaciones de mexicanos.

En 1960 Ford estrenó sus oficinas en reforma No. 333 y adquirió un terreno en Cuautitlán en donde se construyó la nueva planta de Ford; ésta al principio de sus operaciones solamente producía motores, sin embargo, a finales de los 60's la planta de Cuautitlán se dedicó solamente a la fabricación de camiones. En 1970 Ford alcanzó una producción de 500 000 vehículos y en abril del mismo año se produjo el Mustang número 25 000. En el año de 1975 cuando Ford festejaba sus 50 años en México, en la planta de Cuautitlán se presentó el automóvil 725 000; un Galaxie de 2 puertas. En esta etapa Ford ya incursionaba en otros modelos

para posicionarse en el mercado y sacar al mercado nuevos productos para conservar el liderazgo que caracteriza a esta empresa transnacional. A principios de los 80's Ford fortaleció sus esquemas de financiamiento y distribución de vehículos gracias a la formación de Ford Motor Company, compañía comercial S.A. de C.V.

En 1983 la planta de Chihuahua produjo su primer motor y fue inaugurada oficialmente en el mes de noviembre. Tres años después, en 1986 la firma invirtió 6,500 millones de pesos para construir una planta de ensamble en Hermosillo, Sonora, con capacidad de 130 mil unidades al año.

Ford manufactura en los 5 continentes mantiene 80% de su producción en 7 países, ésta corporación ha tenido una mala experiencia con sus operaciones de internacionalización, entre 1990 y 2006 no tuvo utilidades con respecto a estas operaciones, adicionalmente a mediados de los noventa entro en declinación intentando desarrollar un auto global para lograr economías de escala, sin embargo, fue un fracaso porque no cumplía con las expectativas del cliente aunado a esto su modelo Focus tuvo problemas de calidad 14 errores en un solo modelo, en los dos primeros años de ventas ponía en evidencia su mala calidad en este tipo de vehículo, por ende, tuvo que hacer modificaciones en su producción y arreglar los errores para que el producto cubriera los estándares de calidad que se requieren en el mercado internacional (Rueda y Álvarez, 2011).

En 1983 la planta de Chihuahua produjo su primer motor y fue inaugurada oficialmente en el mes de noviembre. Debido al terremoto que sufrió la Ciudad de México en 1985, Ford instalo en la villa un espacio de apoyo a damnificados. En 1986 con una inversión de \$6,500 millones de pesos, se inauguró, la planta de ensamble de Hermosillo que contaba con una capacidad de 130 mil unidades al año³.

En 1990 se inicia la comercialización de productos Lincoln en México nuevamente. Ford de México amplía la cantidad de producción de la planta de Hermosillo a 168

³ Consultado en línea en <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/ford-invierte-en-mexico-mas-500-mdd.html> 12.02.2014 Última actualización 26.06.2013 (12-noviembre-2015)

mil vehículos por año en 1990 y en julio de 1991 la planta de chihuahua tuvo una expansión y transformación técnica para enfrentar la producción de los nuevos motores Zetec I-4.

Sin embargo, en el mismo 1991, la planta de chihuahua suspendió sus operaciones para iniciar su expansión y transformación técnica, la cual concluyó en 1993. En 1994 salió el primer embarque de automóviles Contour y Mystique producidos por Ford en el país, con destino a estados unidos y Canadá.

En 1996 se inicia el programa de exportación de camiones ligeros, producidos en Cuautitlán. Entre 1996 y 1997 se exportaron alrededor de 46,800 camiones y se generaron 700 nuevos empleos, en 1997 Ford anuncia un programa de inversión de 1 mil millones de dólares, de los cuales 500 fueron destinados a la creación de una nueva planta de fabricación en chihuahua. Para el año de 1998 Ford incursiona en un nuevo producto en el segmento de los subcompactos fue el auto Ford fiesta.

En 2003 se inician las obras de ampliación en la planta de Hermosillo y la construcción de un parque industrial con una inversión de más de 1,200 millones de dólares. Entre el 2005 y 2010 Ford invirtió en el país un monto histórico de más de 5000 millones de dólares, para el desarrollo de nuevos proyectos y transformación de plantas en el país. En agosto de 2005 inicia la producción en Hermosillo de la plataforma CD3 para producir el Ford Fusión, Mercury Milán y el Lincoln MKZ. Posteriormente incorpora la producción de versiones hídricas para los tres modelos. En 2008, Alan Mulally anuncia una nueva inversión de 3000 millones de dólares, para el desarrollo de tres importantes proyectos. En agosto de 2009 es producida la unidad Fusión 1000 000 en la planta de Hermosillo. El 11 de mayo de 2010 Ford reinaugura la planta de estampado y ensamble en Cuautitlán y lanza el nuevo Ford fiesta 2011⁴.

La armadora Ford destaca que tan solo en los últimos 9 años Ford ha invertido aproximadamente 5,559 millones de dólares en sus plantas ubicadas en el

⁴*Ibidem.*

territorio nacional, con esta inversión se han generado 8,302 empleos. Adicional a esto la empresa expuso que continuará con las inversiones por las ventajas competitivas y la mano de obra de calidad que existe en México. Teniendo como incentivo la creación de una plataforma de exportación.

De acuerdo con la compañía, México se ubica como el cuarto país productor de Ford en todo el mundo con más de 444,000 unidades producidas al año, solo detrás de Estados Unidos, Alemania y China.

Ford también cuenta con un centro de ingeniería y diseño virtual, localizado en el Distrito Federal. Sus actividades están relacionadas con el diseño y desarrollo de componentes. Se han llevado a cabo inversiones en investigación y desarrollo con el fin de crear un plan individual de desarrollo técnico para estar a la vanguardia y cubrir los requerimientos técnicos que se necesitan para el desarrollo de productos en sus diferentes disciplinas. Éste proyecto contempla un crecimiento del centro de ingeniería que se localiza en el Distrito Federal dentro del corporativo de Ford México en él se encuentran las áreas de diseño virtual, gestión de proyectos y áreas técnicas. (SE, 2006).

3.2. PRESENCIA AUTOMOTRIZ EN EL ESTADO DE MÉXICO

En esta entidad se instalaron las primeras empresas automotrices en la década de 1960 y a partir de esa fecha, se logró un significado crecimiento, tanto en plantas ensambladoras como en el número de empresas productoras de autopartes, para abastecer la demanda interna. Posteriormente con la apertura comercial se dio un nuevo enfoque a la producción y prácticamente la planta de Ford en Cuautitlán Estado de México tuvo que cerrar después de dos años sin actividad. Se requirió una adaptación y renovación para crear una plataforma global y producir el nuevo Fiesta 2010. Este auto se elabora para exportación principalmente.

Cabe señalar que en las últimas décadas el sector automotriz ha perdido dinamismo que lo caracterizó en los sesentas y setentas. En esta entidad el sector

ha mostrado transformaciones significativas que veremos más adelante en términos de empleo, valor agregado y producción bruta etc.



Fuente: (AMIA, 2014).

Como se puede observar en el mapa anterior la industria automotriz está presente en gran parte del territorio nacional, geográficamente existen dos tendencias claras de localización de las empresas transnacionales, como se puede ver en el mapa, la región centro y la región norte son las que ofrecen mejores ventajas comparativas y competitivas para la industria automotriz. Diversos motivos hacen que las empresas transnacionales se posicionen en estas entidades, principalmente su objetivo es aprovechar las ventajas que ofrece nuestro país por su localización

geográfica. Además, de los bajos salarios y concesiones que el estado brinda a las tres empresas más importantes General Motors, Ford y Chrysler.

Las ventajas más importantes por las que Ford ha realizado inversiones por más de 5,559 millones de dólares durante los últimos 9 años son: reducción de los costos de producción, bajos costos de transporte y bajos salarios (Caballero, 2011). Existe una política estatal muy fuerte para restringir los beneficios o derechos que tienen los trabajadores, por ejemplo, en la planta de Cuautitlán a partir del cierre en 2008 a raíz de la crisis, los trabajadores perdieron sus derechos contractuales, es decir, actualmente los contratos ya no son colectivos como antes, ahora existe la flexibilización con medidas más rigurosas y donde el trabajador está sujeto a los vaivenes del mercado y los contratos son trimestrales implementando el outsourcing, perdiendo así derechos y beneficios que el Estado debe regular para que la calidad de vida del trabajador sea mejor, sin embargo, los intereses por parte de las transnacionales imperan en México y se da prioridad a las empresas en detrimento de las condiciones del trabajador. El discurso de las dependencias es que las corporaciones generan empleos, pero si analizamos a los críticos del tema, nos damos cuenta que los empleos que se han generado son mal pagados y esta ventaja es la más clara respecto a la localización y posicionamiento de empresas como Ford en nuestro país.

Las regiones se componen de la siguiente forma, por un lado, la Región Centro está integrada por los estados de Puebla, Morelos, Hidalgo, Tlaxcala, Distrito Federal y el Estado de México. Estas entidades conforman el clúster del centro en la cadena automotriz-autopartes.

La Región Norte integrada por los estados de Baja California Norte, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Durango y Coahuila, que es la que ha cobrado relevancia durante los últimos años como se puede observar en las diversas plantas que se han instalado en esa región.

Por último, se encuentra la Región del Bajío conformada por los estados de Querétaro, Guanajuato, Jalisco, San Luis potosí, y Aguascalientes. Estas entidades se incorporaron en los años recientes. Los demás estados participan,

pero su aportación al PIB no es tan significativa como las entidades mencionadas al principio (Unger, 2010).

Empresas como GM y Ford son las más emblemáticas en nuestro territorio y hacen inversiones importantes en la industria automotriz por los beneficios que obtienen y las concesiones que el estado les ha otorgado durante los decretos presidenciales que han favorecido claramente a esta industria durante los primeros años de su aplicación hasta el día de hoy. Se ve claramente la importancia que tiene la industria automotriz para la economía nacional, además, de que ha evolucionado durante los últimos años se puede vislumbrar una tendencia al alza respecto a las inversiones que empresas transnacionales realizan en México. Por ejemplo, Ford ha hecho inversiones millonarias y las seguirá realizando porque México le ofrece utilidades que no encontrará en otro lugar.

CUADRO 3. 1. CLASIFICACIONES QUE CORRESPONDEN AL SECTOR AUTOMOTRIZ

Plantas Terminales, armadoras o ensambladoras. OEM: <i>Original Equipment Manufacturer</i>	Sistema de Suspensión, Dirección y sus partes
336110 Fabricación de automóviles y camionetas.	336330 Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices.
Carrocerías	Sistema de Frenos y sus Partes
336210 Fabricación de carrocerías y remolques.	336340 Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices.
336360 Fabricación de asientos para vehículos automotores.	Sistema de Transmisión
336370 Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices.	336350 Fabricación de sistemas de transmisión.
Motores y sus partes	Sistemas Auxiliares Menores
336310 Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices.	336390 Fabricación de otras partes para vehículos automotrices.

Sistema Eléctrico
336320 Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotrices.

Fuente: tomado de Morales, 2016. Con base en la clasificación del SCIAN del INEGI.

En el Estado de México se encuentra la planta ensambladora de Cuautitlán que se dedica al estampado y ensamble, a su vez produce el Ford fiesta de última generación

En el Estado de México se concentra casi 12% de las unidades económicas fabricantes de equipo de transporte (INEGI, 2010). Estas son estadísticamente la clasificación de subramas de acuerdo con el INEGI y tienen una marcada presencia en el Estado de México, pues un porcentaje importante de las unidades económicas que existen a nivel nacional se localizan en esta entidad. A continuación, se presenta una tabla de la clasificación estadística del Sector automotriz y la conformación de las ramas y subramas de sus componentes.

El Estado de México destaca en la fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos, motores de gasolina y de partes para vehículos automotrices, también partes de sistemas de transmisión, frenos y asientos.

La industria automotriz y de autopartes en el estado de México tiene una gran contribución a nivel nacional participa con (INEGI, 2010):

- 11.4% de los establecimientos
- 7.5% del personal remunerado
- 13.0% de los trabajadores contratados bajo el outsourcing
- 9.1% de las remuneraciones totales
- 11.9% de la producción bruta
- 12.7% del consumo intermedio
- 10% del valor agregado
- 13.7% de la formación bruta de capital fijo y
- 12.2% del total de los activos.

Es importante mencionar que la productividad en la entidad es de 33.3% mayor al promedio nacional, es decir, equivale a 165 mil pesos adicionales por persona remunerada.

En valor agregado el estado de México ocupa las siguientes posiciones a nivel nacional.

- ✓ Total, de la industria automotriz y autopartes 3° lugar con un 11.1%
- ✓ Fabricación de carrocerías y remolques 1° lugar con 34.5%
- ✓ Autopartes 4° lugar con 8.8%
- ✓ Fabricación de hule 1° lugar con 19.6% (INEGI, 2010).

Estos datos revelan una importancia significativa respecto a la participación del Estado de México en la industria automotriz y en la cadena automotriz autopartes conformando el clúster del centro junto con los estados de Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y la Ciudad de México, como ya se dijo anteriormente.

3.2.1. PROVEEDORES EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

La relación con los proveedores bajo el esquema de la producción Toyotista es dinámica y vanguardista. Se enfoca en la calidad y la optimización de costos y un mejoramiento constante de la calidad. Aquí la relación de los productores con los proveedores es fluida y conjunta, enfocada a un nuevo proceso productivo y esto genera una minimización de costos, por ende, la maximización de beneficios para la empresa. El neoliberalismo cambió la lógica de la organización productiva que se había desarrollado a nivel nacional, cambió hacia una manufactura de vehículos en cadenas de producción interfirma. Aplicar los modelos de producción en los países en vías de desarrollo forma parte de la estrategia estadounidense y de sus trasnacionales para posicionarse en nuestro país.

En los años noventa la industria automotriz estadounidense puso en marcha tres importantes cambios en su configuración: en primer lugar, los ensambladores delegaron más responsabilidades en sus proveedores en el área de diseño del

producto y sobre los inventarios para que se especializaran en el diseño completo del sistema, los trenes de dirección, el ensamble final y la venta del vehículo (Gereffi, 2001).

En segundo lugar, las partes que proveían los suministradores se redujeron en volumen, debido a que estos desarrollaron módulos y sistemas completos de autopartes como sistemas de aceleración, frenos, dirección, palancas, y asientos entre otros. Por ende, disminuyó el tamaño de las plantas y el número de trabajadores para ensamblar las partes del vehículo.

En tercer lugar, la cadena de suministro de las grandes ensambladoras incluye un gran número de talleres pequeños y medianos, pueden ser independientes o subordinados a los grandes fabricantes que producen partes originales y repuestos (Gereffi, 2001).

La cooperación interfirma, establecida como una condición para la operación de los agrupamientos automotrices en las condiciones de la producción para los mercados globales se rige bajo esquemas de maximización de ganancias y minimización de costos.

Las actividades que llevan a cabo las ensambladoras que son las que imponen las reglas básicas que definen las condiciones en las que participa la cadena de valor, incluyen coordinar el trabajo de la empresa, identificar oportunidades de ganancia, mejorar las habilidades de cada uno de los participantes y lograr cadenas de valor cada vez más competitivas dentro de la actividad productiva de la empresa que participa en el mercado internacional.⁵

Las empresas fabricantes de automóviles como Ford, han desarrollado nuevas formas de organización en busca de mayor renta, hoy en día, resulta crucial participar en los eslabones de la cadena, debido a que las utilidades son superiores en esa área y es necesario que este tipo de corporaciones inviertan en investigación y desarrollo.

⁵ La cadena de valor se compone por diferentes segmentos en donde se llevan a cabo actividades que son necesarias para formar un producto o servicio desde la concepción, a través de los intermediarios de la producción, hasta entregarlo al consumidor. (Rueda y Álvarez 2011).

La empresa Ford ha dividido la manufactura de vehículos en varios sistemas y se han enfocado en diseñar la forma de integrar los sistemas en la línea de producción siendo los proveedores los responsables de realizar investigación y desarrollo. En la actualidad aumentaron su participación en otros eslabones de la cadena y participan en el mercado de autos usados, además, cuentan con empresas que venden servicios de telemática, publicidad y renta de autos. Se ha diversificado para mantenerse en la competencia y hacer frente a la crisis que se presentó en 2008 en la industria automotriz y el sector inmobiliario. Se mencionan solo estos dos, porque a mi parecer fueron los más afectados y los que mayor impacto recibieron a raíz de la crisis.

La introducción de innovaciones organizacionales de la cadena de proveeduría ha permitido que se desarrolle la subcontratación de componentes y de mano de obra. Los sub-proveedores de segundo nivel y de aquellos niveles más alejados, es decir, Tiers 2 y 3, se enfrentan a un mercado más competitivo debido a que constituyen miles de pequeñas empresas que se caracterizan por surtir componentes especializados.

La actividad en la industria automotriz ha ido cambiando; hace unos años la ensambladora diseñaba y ensamblaba el automóvil; por ejemplo, se dividía en niveles el primer nivel, manufacturaba componentes; el segundo nivel producía algunas partes sencillas que eran integradas a productos fabricados en el nivel anterior y el tercer nivel proveía materias primas (Rueda y Álvarez 2011).

Actualmente existen nuevas actividades para cada nivel, sin embargo, la ensambladora sigue elaborando el vehículo y su diseño respectivamente, Aplicando los sistemas Justo a tiempo y Justo en secuencia.

En la cadena de suministro del sector automotriz se identifican tres elementos importantes que se relacionan en los diversos eslabones de la cadena estos son:

- Estructura de la cadena de suministro. Es una red que forman las diversas empresas que participan en una secuencia de producción y servicios, desde el abasto de materias primas hasta la entrega del producto final.

- Dimensiones estructurales de la red, la estructura y largo de la cadena estará definida por el número de proveedores y clientes en cada nivel y por la posición que ocupa una compañía en la cadena.
- Identificación de los miembros de la cadena de suministro, se conocen por la función y participación en la integración del automóvil, y se clasifican por la manera en que interactúan con los ensambladores de automóviles (Ford en Estados Unidos). Ya sea directa o indirectamente.

Las compañías que forman la cadena pueden clasificarse como miembros primarios directos, los proveedores de la industria automotriz son reconocidos por niveles “Tiers” diferenciados por la naturaleza de su relación de suministro con su cliente, el nivel tecnológico del producto que abastece. Y la complejidad de la producción y funciones de suministro que controlan y coordinan pueden ser proveedores de primer nivel, segundo nivel, tercer nivel, y así sucesivamente, que abastecen productos cada vez de menor valor agregado (Lambert, 2001).

Debido a los sistemas de producción implementados por la industria terminal para incrementar su productividad algunos de los cuales requieren la proveeduría de partes directamente en el lugar y momento del ensamble de dicha parte o componente del vehículo, los proveedores de primer nivel tienen una estrecha relación con los fabricantes de vehículos, adquiriendo un mayor grado de responsabilidad en el proceso de fabricación del producto final.

Se considera que alrededor de una tercera parte de las empresas de autopartes son Tier 1. Estos son proveedores de partes originales que distribuyen a las ensambladoras, principalmente de subensambles y tienen capacidad de diseño. Tiers 2 y 3. Son proveedores de partes con diseños suministrados por el Tier 1, generalmente suministran productos relativamente básicos y partes individuales.

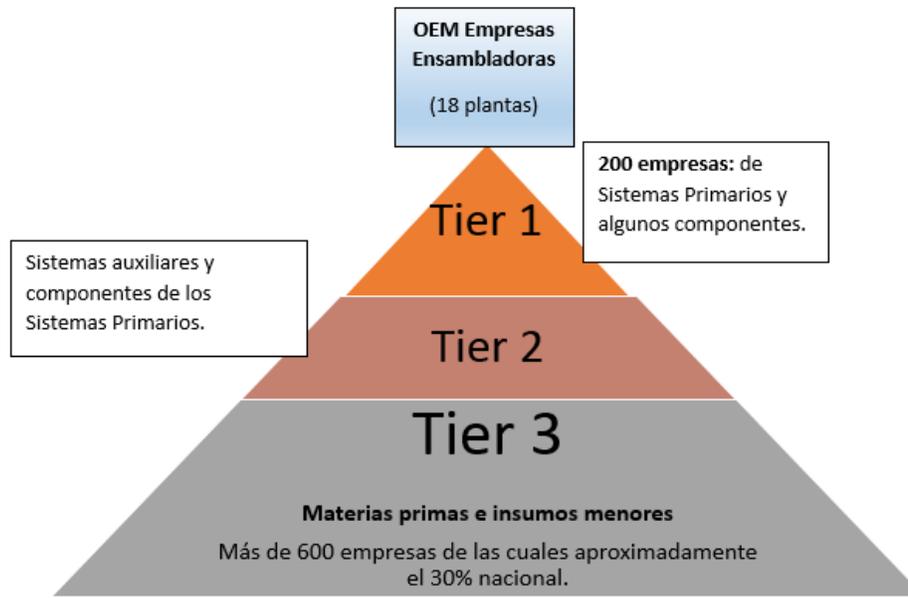
De acuerdo con información del sistema empresarial mexicano (SIEM), en el territorio nacional se encuentran más de 600 empresas de autopartes de las cuales aproximadamente el 30 % son de primer nivel.

Los niveles de proveeduría hacia la industria terminal, se identifican como Tiers. El suministro de componentes está constituido por empresas organizadas por niveles en forma piramidal a partir, principalmente de su cercanía a la industria terminal. Este sistema organizacional surge por parte de las empresas armadoras para identificar la red de aprovisionamiento derivado del gran número de proveedores.

Los proveedores más inmediatos e importantes, Tiers 1 tienen una relación directa con las empresas armadoras, donde figuran a la cabeza los fabricantes de equipo original. Por lo tanto, se encargan de las tareas más complejas, como el área de diseño, desarrollo tecnológico y los procesos de calidad, a partir de los acuerdos directos con las ensambladoras.

En la siguiente figura se puede observar cómo están jerarquizados los niveles y cuáles son los que corresponden en el suministro en la cadena automotriz-autopartes, siendo indispensables los proveedores para llevar a cabo el proceso productivo y se puede detectar que el primer nivel es el de mayor número de empresas para abastecer al mercado. Sin embargo, dependen de los demás niveles para abastecer todo su inventario y poder cubrir las demandas al máximo nivel de competencia.

FIGURA 3.1.
CADENA DE SUMINISTRO AUTOPARTES - AUTOMOTRIZ



Fuente: elaboración propia con base en SE, 2004 y Morales, 2016.

TIER 1: sistemas primarios y algunos de sus componentes.

TIER 2: sistemas auxiliares y componentes de los sistemas primarios.

TIER 3: componentes y refacciones.

La cadena de suministro de la industria automotriz autopartes es una estructura especial y muy compleja, con dimensiones verticales y horizontales que han establecido un esquema en este sector, basada en el aprovisionamiento en la producción de componentes automotrices. Esta cadena se delimita y crea a partir de una empresa central armadora, la cual representa el primer nivel. Las empresas de autopartes se ubican en un mercado caracterizado por ser altamente concentrado y dominado por corporaciones generalmente transnacionales como Ford y General Motors.

Las cadenas de valor cambian debido a que están inmersas en un proceso de globalización donde la máxima rentabilidad la buscan empresas de todas partes para poder ser más eficientes dentro del sistema productivo. El ingreso en la cadena automotriz - autopartes se obtiene por tecnologías, incorporación de

formas de organización vanguardistas, administración de personal etc. (Rueda y Álvarez 2011).

La cadena de valor se compone por eslabones de actividades indispensables para formar un producto desde su concepción, hasta la venta al consumidor final. Por ende, las empresas buscan que toda la cadena productiva sea competitiva a través del valor agregado y reduciendo los costos a lo largo de la cadena.

Las empresas conforman modelos de cooperación y consolidan sistemas de relaciones productivas, en la dinámica de procesos que tienen que ver con la naturaleza, la cultura e inclusive con las instituciones.

Nuestro análisis y lo que se observa a través de la cadena de valor en la industria automotriz es que se dirige por el productor, en nuestro caso las ensambladoras como Ford son las que imponen sus estrategias. A pesar de que tienen su casa matriz en Estados Unidos los encadenamientos productivos se tipifican en nuestro país. (Gereffi, 2001).

La industria automotriz es la representación clara de este tipo de cadena, con sistemas de producción multilaterales que involucran a miles de empresas. En esta cadena los proveedores de marcas reconocidas juegan un papel especial en establecimiento de esas redes de producción descentralizada localizada en varios países, especialmente en países emergentes (Gereffi, 2001).

Lo anterior, nos permite concluir que la cadena de suministro de la industria automotriz se conforma por una estructura especial y muy compleja con dimensiones verticales y horizontales que han establecido una pauta en este sector. Modificando y organizando una red de proveedores bien localizada, minimizando costos y maximizando beneficios por medio de eslabones.

3.3. RESTRUCTURACIÓN Y CRISIS, 2006 – 2010

Actualmente el sistema de producción de Toyota es el utilizado en la industria automotriz por parte de la empresa Ford para contrarrestar la crisis, con el modelo

Toyota se dan los mejores relaciones de intercambio a largo plazo entre productores, proveedores y distribuidores y una enorme baja de los costos de transacción inherentes a las relaciones comerciales a corto plazo estas alianzas incluyen, entre otros mecanismos, programas de compra de varios años de duración y la distribución de la responsabilidad del diseño de las piezas, modelos y métodos para mejorar la calidad o reducir el costo.

Al incentivar las relaciones de largo plazo entre proveedores y productores de la industria terminal, se ha impulsado el desarrollo de proveedores y a la subcontratación externa. (CEPAL, 2003).

En resumen, con la puesta en marcha de este modelo la industria automotriz japonesa elevó de manera extraordinaria su productividad, mejoró su calidad y consolidó su red de proveedores, convirtiéndose en uno de los competidores más importantes en el mercado mundial, poniendo en jaque a las empresas estadounidenses y obligándolas a cambiar sus estrategias globales de producción debido al agotamiento del Fordismo, se tuvo que reestructurar La industria automotriz hacia nuevos métodos de producción que la empresa japonesa ya había efectuado con éxito y era necesario que Ford Chrysler y General Motors tomaran cartas en el asunto porque estaban perdiendo una amplia gama de clientes y se estaban quedando rezagadas.

Toyota ha logrado un verdadero sistema de producción a nivel internacional a través de una política de cadena global de montaje de carrocerías que emplea las misma línea y equipo tanto en plantas de volumen de producción reducido y uso intensivo de mano de obra, como en plantas de mayor volumen de producción y más automatizadas.

En los noventas ante la necesidad de la empresa Ford de Estados Unidos por enfrentar el desafío que representaba Japón, surge el ensamblaje modular, este modelo productivo busca hacer más rentable el diseño y la manufactura de vehículos mediante el empleo de plataformas comunes que permiten una mayor

coordinación con un uso simple y múltiple de las partes, mientras que se mantenga la habilidad para adaptar modelos específicos de vehículos.

En la manufactura de vehículos, actualmente los productores de Estados Unidos realizan en su línea de ensamblaje de sus plantas modulares menos funciones que en el pasado. Así, las líneas de producción se coordinan mejor y son más específicas. En estas nuevas plantas los trabajadores manejan módulos ya ensamblados por los proveedores; los módulos quedan completamente armados en el área de recepción de las plantas de ensamblaje final, listos para ser incorporados a los vehículos. Los métodos *Just In Time* y *Just in Sequence* son los aplicados por las ensambladoras y las plantas ubicadas en las regiones de nuestro país, incorporan esta nueva forma de producir porque las transnacionales adaptan y acondicionan sus puntos de operación y dan seguimiento a una lógica de producción internacional (Morales, 2016).

La tendencia hacia la modularización está ligada a la consolidación de la red de proveedores, en la medida que las empresas que venden insumos directamente a las ensambladoras compran aquellas empresas que a su vez las proveen, la adopción del proceso de ensamblaje modular está vinculada al establecimiento de plantas de ensamblaje junto a las plantas de los proveedores. Es decir, unas abastecen y las otras compran los insumos para llevar a cabo una sincronización y por ende, se minimizan los costos de operación y de transporte. (CEPAL, 2003).

La idea principal de la modularización es unir componentes en un solo ensamble llamado modulo o segmento que permite simplificar el ensamble final del vehículo. Los módulos así mismo, pueden combinarse en versiones diferentes por lo que es posible manufacturar productos variados que permiten satisfacer necesidades de los consumidores y obviamente ampliar la gama de productos que se elaboran en el módulo.

La industria automotriz en nuestro país es una industria consolidada, sin embargo, presenta problemas, estos son: mercados saturados en los países desarrollados, exceso de capacidad instalada y márgenes de utilidad decrecientes por mencionar algunos. La crisis que se presentó en 2008 dejó mal posicionada a la industria

automotriz en Estados Unidos tuvo que intervenir el departamento del tesoro para salvar a las grandes norteamericanas General Motors Ford y Chrysler. Nuestro país está vinculado con Estados Unidos y la crisis le afectó en varios aspectos que veremos más adelante.

La crisis iniciada en el sector inmobiliario de Estados Unidos, tuvo efectos negativos para la industria automotriz. El sector a nivel mundial sufrió una significativa reducción en producción, ventas, recortes de personal etc.

La caída de las ventas de las tres empresas ensambladoras GM, Ford y Chrysler dejó entrever una crisis que venían arrastrando desde años atrás, pero que se pudo exponer a raíz de la crisis inmobiliaria y fue el sector automotriz uno de los más afectados lo que originó tasas de crecimiento negativas.

De esta manera a partir de 2008 el sector automotriz inició su paso por la crisis más dura de su historia, Ford implementó un nuevo esquema para enfrentar las tasas negativas de sus ventas y su producción.

La situación de la norteamericana se complicó ante la fuerte caída de las ventas en el mercado internacional, desde mediados del 2008 han tenido que disminuir su producción recurrir a paros técnicos, despedir a un importante número de empleados y buscar apoyo financiero del gobierno para enfrentar la crisis.

Para tener claro cómo surge una crisis como la que se presentó en 2008 debemos definirla, a lo largo de la historia las diversas economías muestran prosperidad en periodos de auge, e incertidumbre, recesiones y debacles en tiempos de crisis.

Las primeras fases de la crisis son periodos de apertura muy rápida al comercio internacional y diversos movimientos de capitales en todo el sistema financiero, dándose una desarticulación intersectorial entre las diversas economías, afectando así el proceso de acumulación debido a que los capitales se van a insertar en el exterior, en aquellas naciones donde se encuentran las condiciones más rentables para su reproducción. (Pérez, 2004).

Durante las crisis es importante señalar la visión de Schumpeter donde sostiene que la innovación tiene lugar en una economía de mercado en la que la creación

de los nuevos productos condena a la destrucción de las empresas rezagadas y modelos de negocios; y es que Schumpeter concibe que la innovación de los empresarios emprendedores son la fuerza que hay detrás del crecimiento económico de una nación sostenido a largo plazo.

En la obra capitalismo, socialismo y democracia (1942) Schumpeter señala cinco casos de innovación:

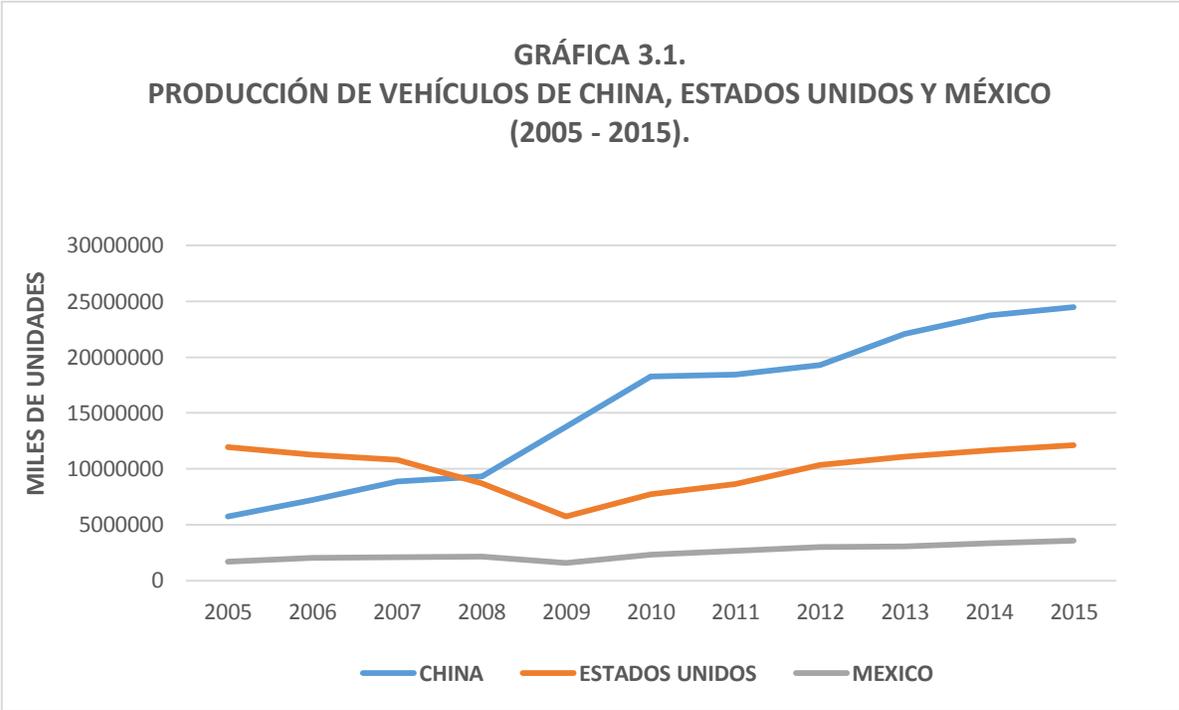
- 1) la introducción de un nuevo bien;
- 2) la introducción de un nuevo método de producción o comercialización de bienes existentes;
- 3) la apertura de nuevos mercados;
- 4) la conquista de una nueva fuente de materias primas, y
- 5) la creación de un nuevo monopolio o la destrucción de uno existente, esto aunado a la creación del crédito o expansión crediticia.

Este proceso de innovación en los mercados tanto de bienes como de servicios coincide con el proceso de innovación financiera, lo que es demasiado arriesgado si se analiza minuciosamente, ya que se puede generar un ciclo económico de especulación en un primer momento y como desenlace el hundimiento y la quiebra de la economía, sin embargo, esto se convierte en un proceso necesario para la innovación ya que sin innovación financiera, no hay emprendimientos de innovadores, y por ende, no hay creación de riqueza que pueda generar empleo en una nación. De esta manera Schumpeter atribuye a los bancos y la creación secundaria de dinero un papel fundamental en el capitalismo.

En la siguiente grafica se puede observar a detalle como la producción mundial y sobre todo la estadounidense, tuvo una estrepitosa caída a raíz de la crisis que se presentó en 2008, por ende, la producción nacional de vehículos sufrió un fuerte impacto que repercutió en el volumen de ventas y sus efectos se notaron en 2009 con el cierre de algunas plantas, y a su vez llevar a cabo un proceso de

reestructuración para poder contrarrestar los efectos y equilibrar la producción con la demanda de vehículos a nivel mundial.

Por otro lado, se puede observar que china al contrario aprovecho la crisis para ocupar ese mercado y ofertar sus productos a una amplia gama de clientes y en la actualidad es el principal productor en el mundo como se nota en la gráfica.



Fuente: elaboración propia con base en OICA 2015.

Desde el punto de vista macroeconómico el origen de la crisis financiera proviene a partir de los desequilibrios globales en la balanza de pagos en cuenta corriente entre países que muestran un superávit y aquellos que muestran un déficit, es decir, entre países con excesos de ahorro en relación a su gasto de consumo e inversión y aquellos donde el nivel de ahorro es muy bajo y tienen un nivel de consumo muy alto.

Esto muestra que si aquellos países con exceso de ahorro, que han acumulado reservas en el exterior llegan a perder interés en invertir fuera, generalmente intentaran repatriar sus activos para financiarse, ya sea mediante títulos

gubernamentales o algunos otros activos diferentes que colocan en el mercado para venderlos a otros países con exceso de ahorro, pero pueden elevar los precios de dichos activos financieros por encima de su calidad crediticia, situación que puede convertirse en un mal que contamina a los más importantes inversores del mundo, provocando un contagio global tal y como se ha presentado en la crisis del 2008.

Dicha crisis es interpretada en el informe oficial de la comisión del congreso de EUA y señala como causas:

- a) Fallas en la regulación y supervisión financiera,
- b) fracasos en la administración corporativa y el manejo de riesgos,
- c) sobre endeudamiento, inversiones riesgosas y falta de transparencia,
- d) fallas y deficiencias del gobierno para enfrentar la crisis, y
- e) colapso de los mecanismos de rendición de cuentas y ética del sector financiero⁶.

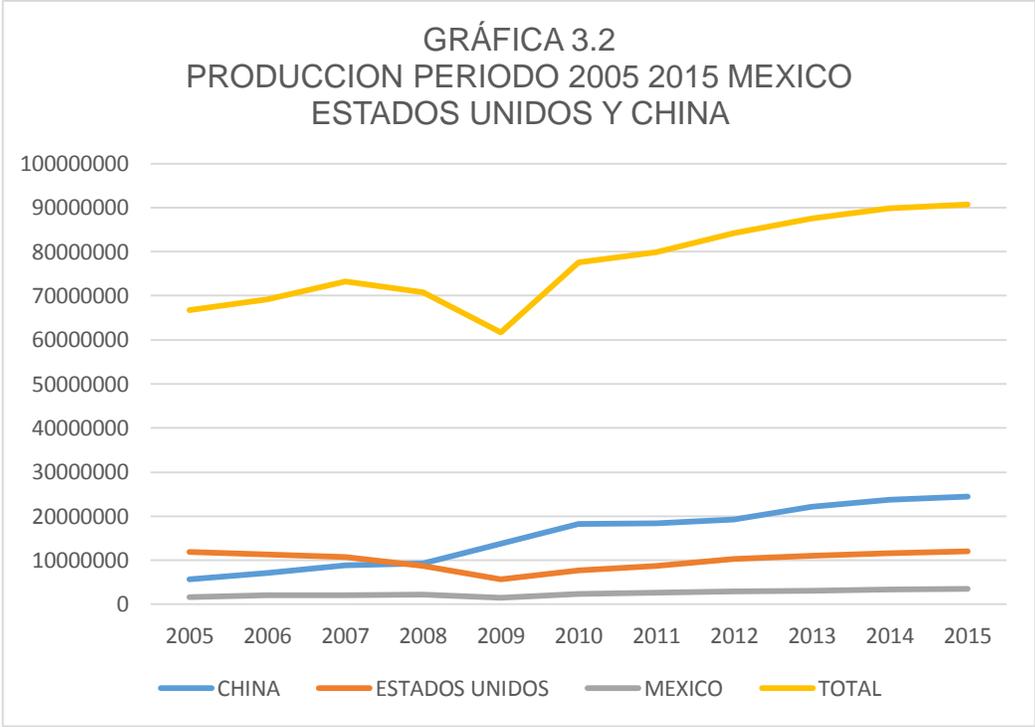
La crisis económica del 2008 se inicia en el sector financiero, extendiéndose a los demás sectores económicos:

“La crisis financiera manifiesta las contradicciones del neoliberalismo bajo la hegemonía estadounidense, ocasionadas por una convergencia de desequilibrios de los EUA y una aceleración de los mecanismos financieros. En su conjunto, estos procesos son componentes esenciales del patrón neoliberal, es decir, de la fase capitalista surgida a partir de la década de los ochenta. Los componentes de dicho patrón son; una baja inflación, preeminencia del stock market, la administración corporativa, el estancamiento salarial, la erosión progresiva del estado del bienestar, seguridad social y fondos de pensión privados, libre movilidad internacional del capital, entre otros” Corona (2011).

La caída de la demanda lleva a una racionalización de las líneas de producción y a la realización de paros técnicos. La reestructuración de la producción obliga a

⁶ Tomado de Nadal, 2011.

México a incrementar las líneas de producción por lo que para el 2010 ésta aumenta a 2.2 millones de unidades; la exportación aumenta en 55% a Norteamérica pasando de 760 mil en 2009 a 1.2 millones de unidades en 2010.



Elaboración propia con base en OICA. 2015

En la gráfica 3.2 se puede observar la producción de vehículos por parte de Estados Unidos, México y China se nota la gran diferencia a partir de la crisis los países del TLCAN han disminuido su producción mientras que China la ha incrementado significativamente.

3.4. IMPORTANCIA ECONÓMICA ACTUAL

Durante los ochenta y noventa se inician los procesos de flexibilización de los contratos del personal de la planta Ford en Cuautitlán en la medida que van avanzando las negociaciones se van adaptando los nuevos contratos a los

requerimientos de las empresas transnacionales y poco a poco la flexibilización toma más fuerza hasta llegar al outsourcing, donde la subcontratación rompe con los derechos de los trabajadores y su legitimidad queda a expensas de condiciones externas como la implementación de estrategias y modos de producción cada vez más rigurosos y modernos que perjudican al trabajador en todos los sentidos. (Arteaga, 2003).

En este contexto debemos considerar que si bien México y el Estado de México son una plataforma de generación de empleos y que en las plantas ensambladoras existe la nueva forma de producir, no significa que hay bienestar o calidad respecto a los salarios o prestaciones que Ford remunera a sus trabajadores, si bien es cierto, que en el Estado de México y en su planta de Cuautitlán específicamente el ingreso es mayor respecto a los estados del norte, esto se debe a una reestructuración y una liquidación de su fuerza laboral en 2008 y que dicha liquidación beneficio a los nuevos trabajadores contratados por la empresa transnacional o en su defecto los condicionó a los nuevos métodos de reclutamiento que son cada vez más minuciosos y que ponen en duda si existen beneficios por parte de la empresa hacia el personal ocupado. El proceso de selección de los trabajadores de Ford es un factor clave, deben cubrir un perfil con ciertas habilidades técnicas y obviamente flexibilidad en el trabajo. (Carrillo 1993).

Existen 3 tipos de estrategias gerenciales para la selección de personal de la empresa Ford:

- 1.- selecciona el personal con experiencia en esta industria para trabajos especializados.
- 2.- contrata personal con mayor nivel de escolaridad para trabajar en equipo con alta tecnología.
- 3.- contrata personal de ambos sexos para realizar trabajos intensivos y de alta calidad.

Es importante mencionar que Ford capacita y cumple con un patrón estratégico condicionado para adaptar las nuevas tecnologías en el proceso productivo sin

contemplar las relaciones laborales, es decir, si estas medidas afectan o no al empleado, para la empresa Ford son cuestiones secundarias.

En el estado de México se localiza la cadena productiva automotriz de autopartes está integrada por 7 empresas ensambladoras y por 250 empresas productoras de autopartes de primero, segundo y tercer nivel conocidos como Tier 1, Tier 2 y Tier 3. La cadena automotriz - autopartes en el Estado de México es una de las grandes ensambladoras transnacionales, que dictan las políticas respecto a la coordinación y producción, organiza la cadena de proveedores y determinan el precio, cantidad y calidad de las mercancías específicamente, la empresa Ford que se localiza en el territorio nacional.

Las nuevas formas de producir y el exigente mercado mundial han definido en el Estado de México y en el país. La relación que existe entre las plantas ensambladoras con los proveedores de autopartes (Gereffi, 1999).

La industria automotriz ubicada en el corredor Toluca Lerma se rige bajo estrategias globales de producción, debido a que es parte de plantas ubicadas en diferentes partes del mundo que cuentan con un corporativo que se encuentra básicamente en Estados Unidos y Alemania. Es ahí donde se toman las decisiones globales de la firma, por lo que las plantas ubicadas fuera de estos centros, son simplemente plataformas con muy escasa incidencia en la toma de decisiones (Bueno, 2004).

Este corredor ubicado en el Estado de México se creó con el objetivo de generar empleos directos en las armadoras de automóviles y en las productoras de autopartes, así, como empleos indirectos derivados de esta industria en la entidad. Cabe señalar que la industria terminal más grande del sector automotriz se encuentra aquí debido a que 3 de las corporaciones más importantes Ford, General Motors y Chrysler están localizadas en el estado de México.

En relación a la proveeduría de segundo nivel (Tier 2) y tercer nivel (Tier 3) la zona centro se destaca por alojar al mayor número de pequeñas y medianas empresas,

y son estas las que complementan la cadena productiva de las grandes armadoras localizadas en la entidad.

La industria automotriz en el Estado de México es muy importante por lo que aporta para la economía nacional y para el exterior en términos de empleo servicios y productos. Así mismo su localización espacial ha jugado un papel singular como uno de los principales factores de dinamismo y competitividad en la industria.

La situación actual del sector automotriz en el Estado de México es el resultado de diversos factores, por ejemplo, la existencia de una industria creada bajo un modelo económico que buscaba abastecer el mercado interno y tuvo la necesidad de cambiar su lógica de producción, asimismo, la disponibilidad de mano de obra calificada y competitiva, y el acceso preferencial a los principales mercados del mundo y amplia proveeduría. El acceso a proveeduría de alta calidad contribuye a reducir los costos de las armadoras, como pueden ser el costo de inventarios, riesgos, costos de transporte, entre otros.

A nivel estatal se toman medidas para preservar las fuentes de trabajo, se crean apoyos para las empresas y evitar los recortes de personal, fundamentalmente entidades como el Estado de México y Puebla que están fuertemente vinculadas al sector industrial y son fuente de empleos directos e indirectos estas acciones por parte de los gobiernos estatales buscan contrarrestar los efectos negativos de las crisis como la que se presentó en 2008 en la industria automotriz.

A raíz de la crisis del 2008 Ford cerro en diciembre del mismo año, su planta de Cuautitlán para una transformación que le permitiera producir el nuevo modelo de la compañía, el Ford fiesta última generación.

En 2008 en el Estado de México se ensamblaban para el mercado de exportación el F-150 y el F-250 por parte de Ford en su planta de Cuautitlán Izcalli actualmente en esta planta se produce el Ford fiesta en diferentes versiones para consumo Nacional y para exportación principalmente para el mercado internacional (AMIA, 2009).

Con una inversión de 1,000 millones de dólares y la generación de 2,000 nuevos empleos, el 11 de mayo se hizo oficial la reapertura de la planta de Ford Cuautitlán Izcalli, Estado de México⁷.

La nueva planta contará con una capacidad instalada de 324,000 unidades por año. Esta transformación incluyó la construcción de un área adicional para procesos de manufactura de 25, 800 metros cuadrados y operará con una línea de cinco prensas de alta productividad, 270 robots instalados y sistemas de medición en línea. El Ford fiesta 2011 será producido para su distribución en México y la exportación al mercado norteamericano.

En mayo de 2008 la empresa Ford anunció una inversión de 3,000 millones de dólares para la reestructuración de su planta de Cuautitlán. Con estas inversiones Ford de México espera que para el año 2012 su producción anual llegue a los 500 000 vehículos y 330,000 motores, con 80% de los autos destinados al mercado norteamericano. Esto pone de manifiesto que la producción nacional solo es un telón de fondo y que la verdadera utilidad se va hacia Estados Unidos y México.

A lo largo del país se han desarrollado importantes *clústers* automotrices. El más importante *clúster* automotriz se ubica en la región noroeste del país y cuenta con 198 plantas productoras de autopartes en las que destaca la fabricación de climas, sistemas automotrices, artes plásticas, para el sistema eléctrico, partes para motor y maquinados. Es importante una transformación en la industria automotriz ante los nuevos requerimientos que exige la globalización (SE, 2010).

3.4.1. PRODUCCIÓN

El diseño, la fabricación y venta de automóviles de la industria automotriz es clave para el funcionamiento de la economía mundial, dicha industria va en incremento,

⁷ Consultado en línea Expansion. mx/negocios/2010/05/10/Ford reabre su planta de Cuautitlán.

debido a la demanda de vehículos que los nuevos clientes utilizan para trasladarse. Un dato que nos ayuda a comprender la importancia de este mercado es que la producción de automóviles se disparó de 1995 a 2005 en un 30%. Con más de 66 millones de vehículos a nivel mundial. Esto representa para la economía mundial un equivalente a 2 billones de euros (ingresos brutos). Con todo lo que significa la importancia de la industria en términos de empleo, ingreso, exportación, es difícil pensar que se dejen de producir autos en la actualidad, al contrario, se están abriendo otros mercados para nuevos productos como los autos híbridos y que están desplazando a los autos convencionales. Las nuevas corporaciones se han concentrado en las demandas de los clientes y adaptarse a las nuevas tecnologías para llevar a cabo productos vanguardistas y adentrarse a un nuevo mercado sin que tenga que recurrirse a una quiebra por parte de las compañías.

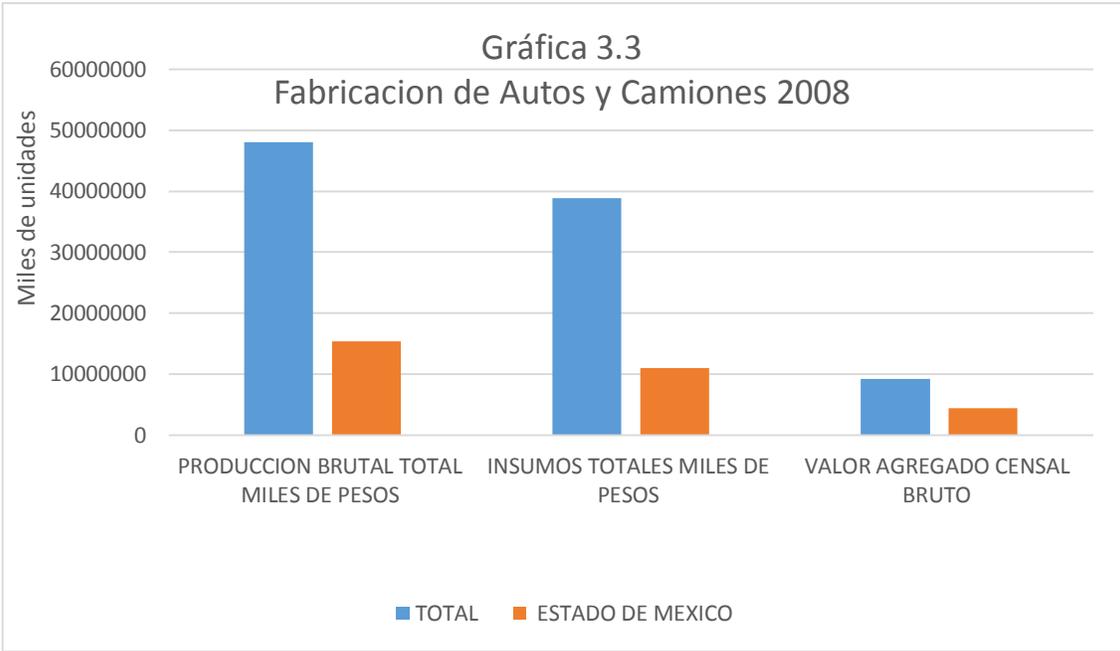
Por otro lado, y aterrizando en nuestra investigación respecto al personal ocupado en la industria automotriz por parte del Estado de México y para desglosar claramente la cantidad de personas se presenta una gráfica para tener un análisis comparativo y descriptivo. Respecto al nacional.

El Estado de México participa con 50603 personas en total una cantidad considerable respecto al nacional, mientras que el nacional es de 552176 personas, su importancia en este sector es de 9.16%. Este porcentaje nos deja claro que la cantidad de empleos que se generan por parte de la industria automotriz en México y en el Estado de México son una fuente potencial de ingresos. Sin lugar a dudas es una industria fuerte y competitiva por esta razón Ford ha posicionado su producción en la entidad. Además de que la producción de automóviles en su mayoría es para exportación.

En el año 2014 la producción de autos a nivel mundial alcanzo 89.5 millones de unidades lo que representa un incremento del 3 por ciento más a partir del 2013⁸.

⁸ International Organization of motor and vehicle manufacturers. Tomado de los diferentes años de la base estadística.

Las siguientes graficas analizan las características de la industria automotriz desde el enfoque por rama de actividad económica y entidad federativa, haciendo énfasis de estos indicadores en el Estado de México respecto al nacional, para poder visualizar cual es el impacto de estas variables económicas: producción total, insumos totales y valor agregado censal bruto.



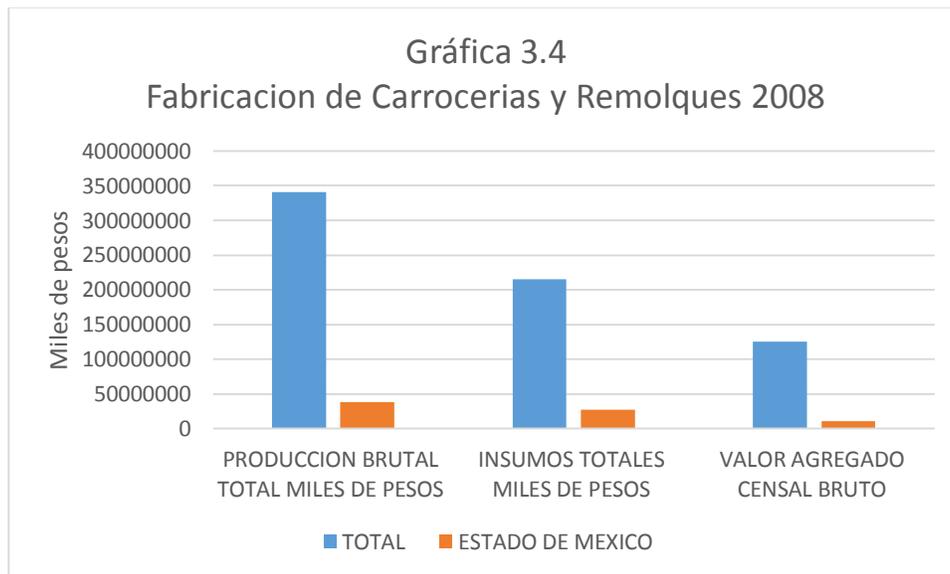
Fuente: con base en INEGI estadísticas sectoriales 2014.

En la gráfica 3.3 se puede observar la participación del Estado de México la cual se describe de la siguiente manera en producción bruta total 154,160.73, miles de pesos participa con el 32.05% del total, en insumos totales 110,231.43 su participación es de 28.3% y en relación al valor agregado censal bruto 439,293.0 corresponde un 47.5% estos son datos que reflejan un grado de relevancia del Estado de México

Al comparar la producción total de vehículos a nivel nacional con el Estado de México, se observa que la producción nacional tiene un crecimiento significativo, Sin embargo, el crecimiento del sector estatal es prácticamente constante. La razón principal es debido a que la producción se ha ido desplazando hacia los estados del norte, donde Ford tiene plantas en Hermosillo y Chihuahua utilizadas

para el ensamble de vehículos y actualizadas para producir autos de alta tecnología y calidad.

El Estado de México produce en su planta de Cuautitlán el modelo Fiesta última generación, es un producto que es vendido en diferentes partes del mundo un auto que ha incursionado en el mercado internacional y debido a la inversión que ha realizado la empresa para reestructurar su producción y ser más competitiva en la elaboración de vehículos ligeros, cabe señalar que la adaptación y los nuevos requerimientos que introducen en la planta son robots y flexibilización de la jornada laboral con la implementación de outsourcing como una de las características principales en la actualidad.



Fuente: con base en INEGI estadísticas sectoriales 2014.

Como se puede observar en la gráfica 3.4 el Estado de México participó en el año 2008 de acuerdo con el INEGI, con el 11.2% es decir, 384,470.29 miles de pesos, de la producción bruta total, en insumos totales con el 12.6 % participando la entidad con 271,377.10 miles de pesos de los insumos totales y 8% de valor agregado censal bruto o su equivalente 11,109.319 miles de pesos, del valor agregado censal bruto. Esto significa que genera empleos para la economía

nacional y que su producción es importante para que la empresa Ford alcance los niveles de ventas que se necesitan y también la industria nacional.



Fuente: con base en INEGI estadísticas sectoriales 2014.

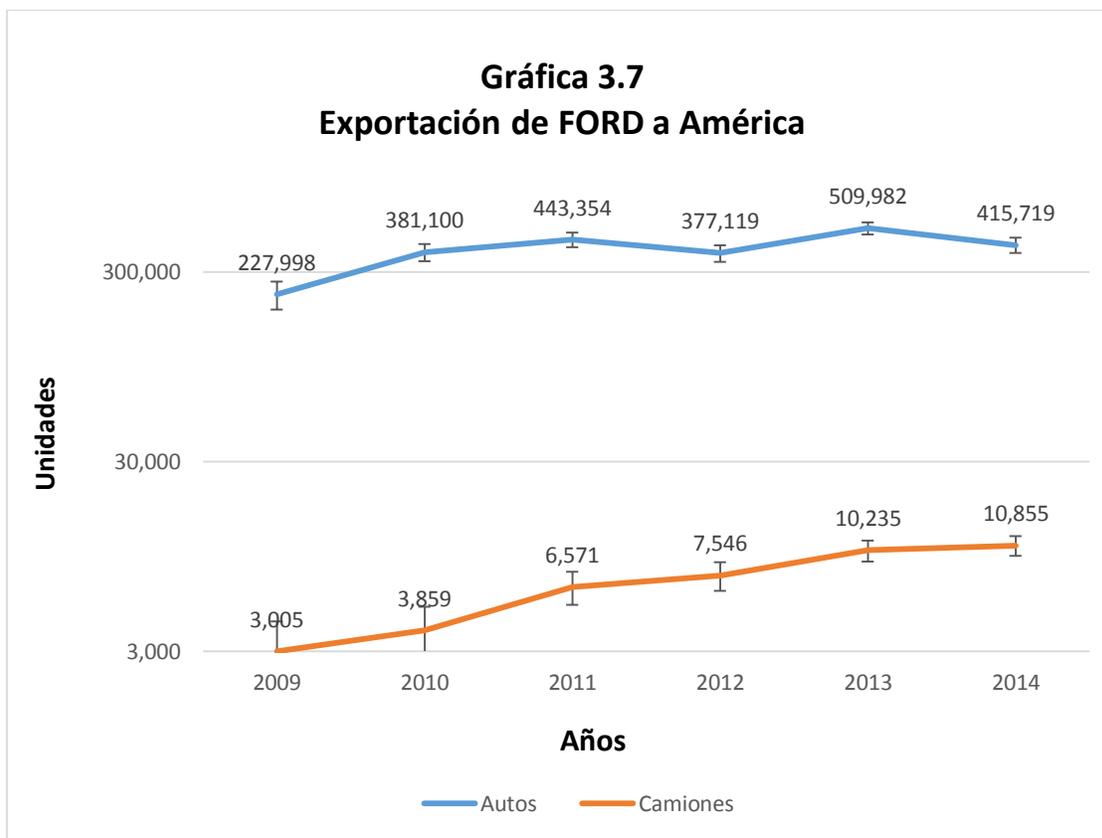
En la gráfica 3.6 se puede observar que la producción bruta total fue de 783'243,139 miles de pesos y el Estado de México participo con el 12.4% del total aportando 975'415,390 miles pesos. Mientras que en insumos totales del nacional que corresponde a 560'008,201 miles de pesos, el Estado de México se incorporó a la producción con un 13.1% es decir, 73'501,009 miles de pesos. Esto refleja la importancia de la entidad al equipararla con el nacional. Respecto a la producción bruta total y los insumos totales.

Otra variable a considerar es el valor agregado censal bruto, el Estado de México tiene el 10.7% de participación con 240'405,300 miles de pesos. Una cantidad significativa porque mantiene una relación directa con la producción nacional que es de 223'234,938 miles de pesos.

3.4.2. EXPORTACIÓN

Respecto a la producción destinada al mercado de exportación si comparamos el crecimiento del Estado de México con el nacional, nos damos cuenta que el crecimiento es menor en la entidad y mayor en las empresas localizadas en la frontera norte. Como se pudo observar en la grafica

Cabe señalar que a nivel nacional la exportación total de la empresa FORD se destina totalmente al continente americano; con un 90% a América del Norte y un 10% a América del Sur. Esta exportación abarca tanto autos ligeros como camiones, como se puede ver a continuación en la gráfica:



Fuente: elaboración propia con base en INEGI 2014.

La producción para exportación de Ford para el continente americano en camiones y autos es considerable del 2009 al 2014 como se puede observar en la gráfica, la producción de autos se ha incrementado con algunas caídas en el año 2012 pero se nota un ligero repunte en el año 2013 y ha disminuido para el último año, a pesar de ello, en relación con la producción de camiones ha sido al alza a partir del 2009 a la fecha con 10,855 unidades.

Las exportaciones de las maquiladoras de 2002 a 2008 crecieron a una tasa promedio anual de 22.2%, lo que pone de manifiesto la importancia que han tenido en la conversión de México en una economía exportadora de bienes manufacturados, sin embargo, esas exportaciones ocultan la verdadera realidad debido a que son exportaciones de mano de obra barata porque en México la mayoría de los insumos, 78.2% en 2006 eran importados, por ende, su efecto en las demás ramas industriales es muy poco significativo.

Cuando la economía estadounidense se contrae de poco sirve la política gubernamental al creer que la producción para exportación nos elevaría de categoría hacia un país industrializado, al contrario, se pone en evidencia la vulnerabilidad de nuestra economía a las fluctuaciones del mercado estadounidense y la economía mundial. Un hecho innegable son las variaciones en el tipo de cambio que representa la fragilidad de nuestra moneda frente al dólar.

Los que pensaron que convertir a la industria mexicana en maquiladora llevaría a México a transitar del ensamblaje a una plataforma o complejo industrial con alto valor agregado y exportador se equivocaron. La maquiladora no favorece los efectos de arrastre o encadenamientos productivos, ensamblarlos y reenviarlos a una casa matriz es exportar mano de obra barata, la supuesta ventaja tecnológica que traería la maquiladora conforme se fuera consolidando y de esta manera contribuir con un mayor valor agregado nunca se realizó, el aumento de la productividad fue decayendo y para 2006 la manufactura era ya más productiva que la maquila. (INEGI, 2006).

3.4.3 EMPLEO

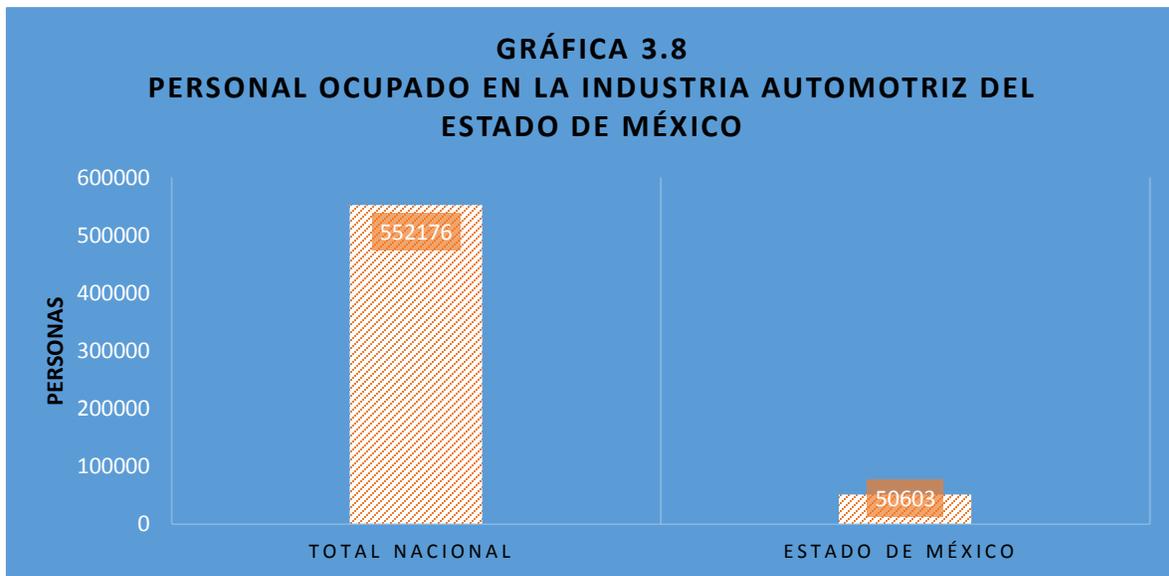
El personal ocupado en este sector a partir de 1993 ha disminuido de manera importante, aproximadamente 4 mil empleos se perdieron de 1993 a 2003. Mostrando una recuperación para el año 2009.

Respecto al empleo, la industria automotriz juega un papel muy importante, cerca del 17.1% del total manufacturero correspondía en 2006 a ocupados en maquila, desde el año 2001 ha venido cayendo. Esta situación corresponde al cierre de maquiladoras. Un dato importante es que en los primeros 7 meses de 2009, se han perdido 126 mil 747 empleos, lo que representa el 15 por ciento del total de las fuentes de trabajo desaparecidas en toda la economía. (El Financiero, 18 de agosto de 2009).

En el estado de México el empleo directo es de 45 mil 449 personas, en tanto que el indirecto es de 86 mil 353 dando un total de 131 mil 802 empleos.

En la gráfica 3.8 se puede observar que el Estado de México participa con 50,603 del personal ocupado de acuerdo con el INEGI que es la fuente de donde se obtuvo la información, del total nacional que es 552,176 el Estado de México tiene una gran cantidad de personas esto pone en evidencia la importancia de la entidad en lo que corresponde al empleo.

Tanto la producción modular como la subcontratación de mano de obra (outsourcing) han existido desde principios del siglo XX en la industria automotriz, sin embargo, es hasta la década de los noventa que se extendió en la mayor parte de las plantas automotrices, se modernizó y se adaptó a las características de los nuevos desarrollos tecnológicos.



Fuente: con base en INEGI estadísticas sectoriales 2014.

Tanto la producción modular como la subcontratación de mano de obra (outsourcing) han existido desde principios del siglo XX en la industria automotriz, sin embargo, es hasta la década de los noventa que se extendió en la mayor parte de las plantas automotrices, se modernizó y se adaptó a las características de los nuevos desarrollos tecnológicos.

La modularización, como una nueva forma de coordinación, permite que las empresas terminales subcontraten la mayoría de las actividades y posteriormente armen el auto. Mientras que los proveedores internacionales desarrollan de manera independiente los módulos de los cuales han acumulado sus principales capacidades tecnológicas o en aquellos en donde se han especializado productivamente, la definición y construcción de cada módulo tienen como objetivo principal estandarizar y homogeneizar componentes a fin de reducir costos. (Rueda y Álvarez).

La flexibilización laboral⁹ es, a la vez, precarización¹⁰ para un gran número de trabajadores debido a que los sindicatos han perdido fuerza en los últimos años a raíz de la subcontratación, la nueva tendencia de las empresas transnacionales de aplicar grandes innovaciones tecnológicas altamente ahorradoras de mano de obra, no se han traducido en mejores condiciones de vida de los trabajadores, sino todo lo contrario, perdieron prestaciones, el trabajo se intensificó, se redujo el número de trabajadores sindicalizados y aumentó la subcontratación o outsourcing.

La importancia que representa el sector automotriz para la economía mexicana, es conveniente referir el comportamiento de las remuneraciones que reciben los trabajadores en esa industria donde obtienen salarios superiores al promedio y en la manufactura. En ambas ramas, de 2000 a 2008, el crecimiento fue negativo, con una tasa promedio en el caso de la manufactura de -1.7% y de la automotriz en -2.6%.

3.5. PLANTA FORD CUATITLÁN

La empresa Ford intentando mantenerse en la lógica que le imponen tanto los competidores del mercado internacional, así como la posición que tiene en la estructura económica del país, se vio obligada a llevar a cabo modificaciones sustantivas que involucraron a todo el conjunto del aparato productivo que participa en el país, una de las medidas, por ejemplo, fue el cierre definitivo de la planta de la Villa en 1982 y el traslado de su línea de ensamble a Cuautitlán (Carrillo, 2003).

Los principales cambios, tendencias y estrategias aplicadas por la empresa transnacional Ford en el Estado de México han definido la evolución del sector automotriz, la innovación y desarrollo tecnológico han sido factores esenciales

⁹ La Flexibilización Laboral: es una política que tiene por objetivo fundamental la desregulación del mercado de trabajo, por ende, una reducción o eliminación de aquellas instituciones o regulaciones que en su momento fueron creadas para garantizar a los trabajadores mejores condiciones de vida.

¹⁰ La precarización: se refiere a la aparición y creciente generalización de normas de trabajo que suponen mayores niveles de inestabilidad, incertidumbre e inseguridad laboral.

para aplicar cambios dentro de su producción y ventas, en este contexto la configuración de políticas y modos de producción han creado las bases para la relocalización de complejos automotrices articulando 2 sectores por un lado el sector terminal y por el otro el sector de autopartes.

Dentro de la empresa del ovalo azul, se gesta una nueva estrategia llamada One Ford que es implementada bajo un nuevo esquema y se basa en desarrollar los vehículos que demanda el consumidor al mismo tiempo se trabaja con un equipo a nivel mundial, para lograr su consolidación, se tuvo que reestructurar adaptando los departamentos, dentro de la estrategia One Ford, se visualizó la planta de Cuautitlán, el interés de invertir en esta planta por parte del corporativo despertó una gran expectativa por los empleos que se generarían aproximadamente 2000 empleos directos al iniciar sus operaciones en Cuautitlán después de permanecer cerrada durante 2 años y reabrir sus puertas en 2010 (Gómez, 2014).

La planta de Ford en Cuautitlán se diversificó desde que se dio luz verde para la producción del Ford Fiesta 2011. Dicha inversión fue de mil millones de dólares (Gómez, 2014).

Cabe señalar que durante el proceso de reestructuración se observan 3 características que se diferencian ahora en la planta de Cuautitlán (Gómez, 2014).

- ✓ En primer lugar, se encuentra un área nueva de estampado.
- ✓ En segundo lugar, durante el proceso de transformación se realizó una construcción de 25,800 metros cuadrados para la planta en el área de procesos de manufactura.
- ✓ En tercer lugar, aproximadamente el 70% de componentes del vehículo son comprados a proveedores localizados en México. Planteando un esquema de suministro bien organizado y adaptado al nuevo mercado mundial.

El nuevo Ford Fiesta que se produce en Cuautitlán está basado en 3 ejes fundamentales que son los siguientes:

- Es un automóvil que no contamina mucho para ser amigable con el medio ambiente.
- Cuenta con un buen equipamiento, frenos ABS, estabilidad etc.
- Adicionalmente puede ser manejado mediante la voz.

La producción del nuevo Ford Fiesta está destinada a la exportación, la venta en el mercado mexicano de este modelo fue de 11,053 unidades en el año 2012 y la producción del automóvil en la planta de Cuautitlán fue de 297,321 vehículos (Gómez, 2014).

Respecto al empleo en la actualidad laboran un total de 1,687 trabajadores con sueldo por hora, por otro lado, existe un segmento donde laboran 149 técnicos e ingenieros especializados remunerados mensualmente.

El perfil que Ford exige para el reclutamiento de personal en la planta de Cuautitlán para ambos sexos es el siguiente:

1. Tener entre 18 a 37 años de edad y disponibilidad para viajar y rolar turnos.
2. Preparatoria terminada.
3. Estatura en mujeres 1.55 metros y máxima de 1.75 metros.
4. Estatura en hombres 1.60 metros y máxima de 1.80 metros.
5. Vivir en los municipios del Norte del Estado de México.

Estos requerimientos son para alcanzar los controles de los robots y para que la productividad sea alta dentro del corporativo, por ende, obtener una rentabilidad mayor en el menor tiempo posible.

En lo que se refiere al contrato colectivo de trabajo de Ford Cuautitlán, está delimitado al centro de trabajo, como lo establece en su artículo tercero capítulo II de dicho contrato, donde se establece una duración indeterminada, siendo revisado cada dos años, en este mismo contrato se establece en la cláusula 6 del capítulo III “el sindicato reconoce el derecho de la empresa de establecer sistemas que le permitan obtener ahorros, competitividad, productividad, eficiencia y calidad de productos” (Gómez, 2014).

Con esta política queda a expensas de las fluctuaciones del mercado el futuro del trabajador, subordinado completamente sin poder actuar respecto a sus derechos, solamente cuenta con la alternativa de adaptarse a las cláusulas que le impone la empresa, ya que ni el mismo sindicato puede mitigar o hacer frente a las políticas dictadas por el corporativo, que claramente se pone en evidencia que son las que rigen todo el sistema de producción.

La estrategia One Ford se basa en desarrollar los vehículos que demanda el consumidor y trabajar con un verdadero equipo a nivel mundial para lograrlo se tuvo que reestructurar adaptando los departamentos y renovando el personal en administración, comunicación y marketing, además, incluía una serie de principios que son los siguientes:

- La calidad de los productos y servicios son la prioridad del corporativo.
- Los clientes son el centro de todos los procesos para proporcionar mejores productos y servicios.
- El mejoramiento continúa teniendo como meta la excelencia, los productos, la seguridad, el valor, la rentabilidad y la competitividad.
- El involucramiento del personal es la cotidianeidad, es decir, ser miembro del corporativo va más allá del tiempo de trabajo.

El resultado de estos principios fue detener en primer lugar, las pérdidas del corporativo, y para el año 2012 la ganancia reportada fue de 2200 millones de dólares; debido a los bajos costos de producción que surgieron a partir de llevar a cabo estas medidas (Gómez, 2014).

El modelo Ford Fiesta se produce en el Estado de México en su planta de Cuautitlán al incorporarlo en su plataforma de exportación aunado al proceso de reestructuración, la entidad juega un papel importante por el hecho de incorporarse en el proceso productivo y entrar en este nuevo esquema de la ET, creando un producto que se vende en diferentes países y que compite con las demás firmas automotrices como Volkswagen y Nissan en el nivel de subcompactos, que se han incrementado los volúmenes de ventas durante los

últimos años, a raíz de los elevados costos de los combustibles donde la población tiende a consumir este tipo de vehículos y no las camionetas de 8 cilindros que son más onerosas y que tienen un bajo rendimiento de combustible.

Hasta antes de 1980, en el Estado de México se concentraba gran parte de las empresas relacionadas con el sector automotriz, junto con el Distrito Federal. Empleaban, respectivamente, el 29% y 19% de la población ocupada en el sector y aportaban, en conjunto, casi el 50% de la producción bruta total de esta industria. Mientras que los estados del norte como Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas empleaban, en conjunto, a 18.7% de la población ocupada en el sector y generaban 17.8% de su producción bruta total. (INEGI, 1998).

El proceso de reestructuración que ha sufrido este complejo automotriz ubicado en el estado de México tiene que ver con problemas de índole económico, para lograrlo se llevaron a cabo diversas formas a partir de 1983 hasta la fecha.

La empresa Ford implementa 3 grandes elementos para esta reestructuración.

- 1) La adaptación de nuevas tecnologías;
- 2) la instrumentación de nuevos métodos de organización del trabajo (JIT), y
- 3) aplicó un proceso de ajuste de mercado de trabajo y reorganización sindical (Carrillo, 2003).

Es a partir de la década de 1980 cuando las tres grandes empresas norteamericanas productoras de automóviles que operaban en México con plantas establecidas en el Estado de México, General Motors, Ford y Chrysler, realizaron importantes inversiones en plantas modernas con tecnologías de punta, con el propósito de producir y exportar desde México al mercado de Estados Unidos y así enfrentar la competencia que en ese entonces era Japón. Estas nuevas plantas se instalaron en su mayoría en el norte del país, en Coahuila, Sonora, Chihuahua y Baja California Norte, estados que presentan ventajas de localización, como son: bajos costos de producción, abundancia de mano de obra barata, reducidos costos unitarios, estabilidad política y laboral. Adicionalmente la

proximidad con la frontera de Estados Unidos nuestro principal proveedor y consumidor.

La crisis económica mexicana y el agotamiento del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) que abarca los años de 1983 a 1987 comenzó la apertura comercial por parte de México con el TLCAN en 1994 lo que permitió la integración del sector automotriz mexicano con el estadounidense.

CONCLUSIONES

De acuerdo análisis de la investigación que se realizó se exponen en diferentes etapas las forma en como la empresa transnacional (ET) se abre camino y rompe las barreras del comercio internacional el estudio pone de manifiesto a los múltiples factores para que se localice una (ET) hablamos de ventajas comparativas y competitivas como son: mano de obra barata, recursos naturales, tasas impositivas bajas y localización geográfica todo esto se configura en el neoliberalismo.

En este caso la ET es Ford, se menciona cuáles son las estrategias de producción mediante encadenamientos productivos que rige dicha empresa Ford a través de una red de proveedores en la industria automotriz conocidos como Tiers 1 2 y 3. Atrayendo un conglomerado de empresas que se localizan alrededor de las (plantas automotrices en general) para que se pueda llevar a cabo un proceso productivo eficiente y puedan utilizar como punta de lanza para posicionarse mejor en el mercado internacional. Ford ha hecho inversiones muy significativas que mantienen a la empresa en un dinamismo constante, se estudió como ésta transnacional funciona en el contexto de un mundo globalizado y como los patrones de comercio internacional están cooptados al proceso de reestructuración de las casas matrices o centros de control que en nuestro caso es Estados Unidos que mantiene el “orden” de todo este nuevo modelo productivo

Todos estos procesos son la clave para el desarrollo de la industria y mantenerse en la cadena automotriz, la casa matriz es la que rige la manera de producir sin necesidad de que se traslade el personal simplemente las tecnologías de la información y la red de internet hacen que el sistema productivo actual, actúe de manera uniforme y la información viaje en tiempo real para que se adapten las innovaciones y los nuevos procesos de producción flexible como el *Just in time* que adoptan las empresas automotrices a nivel mundial; y que en particular, la planta de Cuautitlán Izcalli en el estado de México de la empresa Ford incorpore es sistema de producción a partir del 2010 que es cuando se reabertura.

Por otro lado, al estudiar la industria automotriz en México vemos una tendencia hacia una fuerte concentración de empresas alrededor de una región para poder maximizar las ganancias, también se pone de manifiesto que el estado apoyo políticas públicas y mediante decretos presidenciales se favoreció a las empresas transnacionales para que se instalaran en México y así, capitalizar la industria automotriz a nivel nacional.

Vemos al estudiar los modelos de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) y el modelo industrialización orientada a la exportación (IOE) la manera de cómo se cambia drásticamente la política económica en el primer modelo se apoya a la industria nacional y se mantiene la economía prácticamente cerrada, mientras que en segundo se da una fuerte difusión hacia el mercado exterior donde se deja de producir para el mercado interno y se abren las puertas al comercio internacional primero con la entrada de México al GATT y posteriormente con la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte, nuestro principal socio comercial pasa a ser indudablemente Estados Unidos sin embargo, esto ocasiono que nuestro mercado nacional fuera desmantelado y poco a poco se fueron perdiendo los privilegios que antes se tenían a raíz de la apertura comercial.

Cabe señalar que a partir de la entrada en vigor del TLCAN los beneficios para el sector automotriz son espectaculares para el sector automotriz, este hecho lo aprovecharon las ensambladoras estadounidenses como General Motors, Chrysler y Ford. Las fuertes inversiones que se han realizado en el sector dejan claro que estas empresas buscan posicionarse en lugares donde la rentabilidad del capital es mayor y México ofrece estas ventajas y a lo largo de esta investigación se puso en evidencia la voracidad de las empresas hacia países en vías de desarrollo.

Se destaca en la investigación que los requisitos de desempeño se eliminan quedado libremente la puerta para que la inversión extranjera directa entre sin ningún control, una característica del neoliberalismo, donde las barreras al comercio se rompen y los dueños del capital se hacen amos del mercado y se llevan las utilidades sin que el estado mexicano controle el flujo de capital, creando

una balanza comercial deficitaria y una alta vulnerabilidad financiera. Esto ha generado la apertura comercial con la entrada en vigor del TLCAN en diferentes sectores como son: automotriz, manufacturas, servicios y agricultura.

El Estado mexicano es incapaz de generar los empleos que se necesitan y no toma las medidas necesarias para contrarrestar las oleadas de inversiones por parte de sus socios comerciales creando una dependencia que repercute directamente a la población.

Se analizó la crisis que impactó al sector y como los productores de vehículos como Ford adaptan su producción a los nuevos requerimientos en la manufactura de vehículos, actualmente en las líneas de producción de Ford se coordinan los trabajadores por medio de módulos aplicando los métodos *Lean Production*, *kanban*, de tiempos y movimientos, *Just in time* y su evolución a *Just in Sequence*, entre otros, en las plantas como la de Cuautitlán en el Estado de México, nuestro caso de estudio, ya se produce el Ford fiesta última generación, funcionando el sistema Toyotista en esta nueva planta, debido a una reestructuración que tuvo que realizar la empresa para contrarrestar la crisis del 2008, sin embargo, para lograrlo se tomaron medidas como el cierre de la planta por más de dos años y esto resulto en una gran cantidad de desempleados que tuvieron que dejar sus puestos de trabajo a raíz de la crisis sin embargo, Ford tiene una fuerte inversión en esta planta y han puesto en marcha un nuevo sistema de contrato colectivo de trabajo haciendo que el trabajador se someta al outsourcing .

En la planta de Cuautitlán, Ford ha hecho una fuerte inversión para poder adaptarla y transformarla y cubrir las necesidades del mercado internacional, sin embargo, los nuevos contratos colectivos de trabajo son más flexibles y se han perdido los derechos de los trabajadores, actualmente se labora en condiciones donde se rigen las leyes del mercado, es decir, se contrata al personal que se necesita para minimizar costos. Esto en cuanto a contratos de personal, respecto a los nuevos procesos de producción el trabajador es el más afectado por las políticas implementadas en el neoliberalismo porque las transnacionales hacen lo que quieren al imponer sus condiciones y estrategias en el sector automotriz.

En producción destaca la planta ensambladora de Cuautitlán Izcalli para producir el nuevo Ford Fiesta de última generación este automóvil se produce para exportación principalmente hacia el mercado estadounidense y solo es utilizada la entidad como una plataforma de exportación; los ingenieros mexicanos y los trabajadores son mal pagados.

Al respecto sobre el outsourcing (subcontratación) podemos destacar que es lo que más perjudica al trabajador y es la oportunidad que aprovecha Ford, al igual que las demás empresas automotrices, es sus plantas ensambladoras.

Con la entrada en vigor de TLCAN se empezaron a implementar condiciones para que el mercado nacional captara e incorporara inversiones masivas en el sector automotriz, también el estado mexicano participó en el otorgamiento de beneficios que eran cuantiosos para las empresas, cuando llega la crisis se da un desmantelamiento y cierre de plantas. Por ejemplo, la planta de Cuautitlán Izcalli, a partir de su reapertura las condiciones para los nuevos trabajadores cambiaron drásticamente y se empezó a condicionar al trabajador a nuevos procesos productivos, un nuevo contrato colectivo de trabajo flexibilizando la jornada laboral, adicionalmente intensifican el proceso de trabajo, entonces, existe productividad, sin embargo, no es bien remunerada por parte del corporativo, es lo que se destaca en ésta investigación con la aplicación del neoliberalismo y el proceso de globalización en el que está envuelto México.

Las variables estudiadas de producción bruta total, insumos totales y valor agregado censal bruto; arrojan un porcentaje significativo respecto a la participación de la entidad si la comparamos con el nacional. Los porcentajes que se calcularon y estudiaron exponen que la industria automotriz y la producción en el estado de México es representativa y genera muchos empleos, pero mal pagados. Las inversiones por parte del Ford son de millones de dólares, sin embargo, las utilidades se van hacia ese país y es lo que a lo largo de esta tesina se intentó demostrar.

Bibliografía

- Aglietta, M. (1979). *Regulación y Crisis del Capitalismo*. Siglo XXI.
- AMIA. (octubre de 2014). www.amia.com.mx. Obtenido de www.amia.com.mx: <http://www.amia.com.mx/>
- AMIA, A. M. (2010). *La Industria Automotriz en cifras, AMIA*. México: AMIA.
- Antunes, R. (2001). *¿Adiós al trabajo? ensayo sobre la metamorfosis*.
- Arteaga G., A. (2003). *Integración productiva y relaciones laborales en la industria automotriz en México*. México : el milagro .
- Asuad, N. (2001). *Economía Regional y Urbana. Introducción a las Teorías, técnicas y metodologías básicas*. México: Ducere.
- Caballero, A. (25 de febrero de 2011). <http://www.consultorioautomotor.com/2010/11/historia-de-ford-en-mexico-a-su-85-aniversario-mantiene-su-enfoque-estrategico-en-el-pais/>. Obtenido de <http://www.consultorioautomotor.com/2010/11/historia-de-ford-en-mexico-a-su-85-aniversario-mantiene-su-enfoque-estrategico-en-el-pais/>.
- Calderón, J. (2014). *20 años del TLCAN su impacto en la balanza de pagos, agricultura y vulnerabilidad externa de la economía mexicana*. México: H. Cámara de Diputados, LXII Legislatura Consejo Editorial, Camara de Diputados Miguel Angel Porrúa, librero- editor.
- Cámara de Diputados, H. C. (2000). *Evaluación Sectorial del Tratado de Libre Comercio de América del Norte a cinco años de operación*. Palacio Legislativo San Lázaro. Cámara de Diputados.
- Carbajal, Y. (2013). *La competitividad de la industria automotriz en el Estado de México. Condiciones y retos de la cadena automotriz autopartes*. México: Facultad de Economía.
- Carrillo, J. (2003). *La nueva era de la industria automotriz en México*. México: El milagro.
- Ceceña, J. (1976). *México en la órbita imperial. Las empresas Transnacionales*. El Caballito.
- CEPAL. (2003). www.cepal.org/publicaciones. Obtenido de www.cepal.org/publicaciones: <http://www.cepal.com>
- CEPAL. (2009). *La inversión Extranjera en América Latina y el caribe*. (N. Unidas, Editor) Obtenido de www.cepal.org/publicaciones.
- Christaller, W. (1966). *Central Places in Southern Germany*. New Jersey, EE.UU.: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Corona Treviño, L., & Paunero Amigo, X. (2013). *Ante la crisis: estrategias empresariales de innovación en México y España*. México.
- Corona, T. (2002). *Teorías económicas de la innovación tecnológica*. México: IPN.
- De la garza, E. (1988). *Modelos de industrialización en México*. México: UAM - I.

- Dieterich, H. (2010). *Nueva Guía para la Investigación Científica*. México: Planeta Mexicana .
- Dosi, G. (s.f.). *Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change*. research Policy.
- Dussel , P. E. (2003). *Perpectivas y retos de la competitividad en México. Centro de Desarrollo Empresarial*. México: Facultad de Economía-UNAM, CANACINTRA.
- Economía, S. d. (2011). *Industria Automotriz*. México: Secretaría de Economía.
- Economía, S. d. (2011). *Industria Automotriz*. México: Monografía Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología. Secretaría de Economía.
- Ferrer, A. (2013). *Historia de la Globalización II: la revolución industrial y el segundo orden mundial*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Freeman, C. (1974). *La teoría económica de la innovación industrial*. Madrid, España: Alianza.
- Freeman, C. (1988). *Technical Change and Economic Theory*. Londres, Londres y New York : University Columbia .
- Gereffi, G. (June de 1999). International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain. *Journal International Economics*(48), 37-70.
- Gereffi, G. (abril - junio de 2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la Globalización. *Problemas del Desarrollo*, 32(125).
- Gómez, W. (julio - diciembre de 2014). Estrategías de relaciones laborales de las grandes corporaciones. *Trabajo*(12).
- Gutiérrez, A. A. (2006). *La empresa transnacional en la reestructuración del capital, la producción y el trabajo*. México: FE, IIEc-UNAM.
- Hamilton, F., & Linge, G. (1979). Spatial analysis. En F. Hamilton, *Industry and the industrial environment*. John Wiley and sons.
- INEGI. (1998). *la industria automotriz en México*. México: INEGI.
- INEGI. (2002). *La industria automotriz en México*. México: INEGI.
- INEGI. (2009). *La industria automotriz en México*. . México: INEGI.
- INEGI. (2010). *Sistema de Cuentas Nacionales de México*. México: INEGI. Recuperado el 15 de Abril de 2010
- INEGI. (2014). *Estadísticas Sectoriales*. México: INEGI.
- INEGI. (2014). *Industria Maquiladora de Exportación*. INEGI.
- Jiménez, Sanchez, J. (2006). *un análisis del sector automotriz y su modelo de gestión en el suministro de las autopartes*. SCT. México: Instituto Mexicano del Transporte.

- Juárez, N., Bueno, C., & Lara, R. (2005). *El auto global*. México: BUAP, UAM-X, Universidad Iberoamericana, CONACYT.
- Katz, J. (1989). Desarrollo industrial y cambios en la organización y división social del trabajo en el sector manufacturero, Argentina en la década de 1980. En D. Chudnovsky, & J. Del Bello, *Las economías de Argentina e Italia: situación actual y perspectivas de asociación*. Buenos Aires, Argentina: FCE.
- Katz, J. (2000). *Cambios en la estructura y comportamiento del aparato productivo latinoamericano en los años 1990: después del "consenso de Washington", ¿qué? Red de Reestructuración y Competitividad*. Chile: CEPAL.
- Krugman, P. (2006). *Economía Internacional Teoría y Política*. Madrid, España : Pearson Educación.
- Lambert, D. M. (2001). The Supply chain Management and Logistic Controversy. En *Hanbook of logistics an supply Chain Managment Elsevier Science*. A.M Brewer.
- Lambert, D. M. (2008). The Suply Chain Management and Logistic controversy. En D. M. Lambert, *Suply Chain Management and processes, Partnerships performance*. Sarasota: A.M Brewer.
- Lara Sánchez, M. (2015). *Del Fordismo a la Automatización mental*. México: UNAM.
- Morales, R. (2016). *Tesis de Licenciatura: "Estrategias e innovavción de las empresas de autopartes de la región Puebla-Tlaxcala en México, ante la crisis del 2008-2009"*. México: Facultad de Economía, UNAM.
- Nadal, A. (09 de Febrero de 2011). Informe sobre las causas de las crisis. *La Jornada*. Recuperado el 09 de Febrero de 2011
- OICA. (mayo de 2015). *www.oica.net*. Obtenido de *www.oica.net*: <http://www.oica.net/>
- Pérez, C. (2004). *Revoluciones Tecnológicas y Capital Financiero: la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. México : Siglo XXI.
- Porter Michael, E. (1990). *The competitive Advantage of Nations*. New York: the free Prees.
- Porter, M. (1988). clústers and The New economics of competition. *Harvard Busines*.
- Porter, M. E. (1999). *Ventaja competitiva*. México: CECSA.
- Roldán, M. (1990). *¿Globalización o Mundialización? Teoría y práctica de procesos productivos y asimetrías de género. Una interpretación desde las realidades de la organización del trabajo en el apogeo y crisis de una industria autopartista*. Bueno Aires, Argentina: Mundo contemporáneo.
- Rueda , I., & Alvarez, Medina, M. (2011). *La industria Automotriz en epoca de crisis, efectos económicos, financieros y sociales*. México: Facultad de Contaduría y Administración, IIEc, UNAM.
- Samuelson, P. (1991). *economía 13 Edición*. México : McGraw-Hill.

- Secretaría de Economía, S. d. (2003). *El TLCAN y el sector equipo de transporte y autopartes*. México.
- Shumpeter, J. (1984). *Capitalismo, Socialismo y Democracia*. España, : Orbis.
- Stiglitz, J., & Charlton , A. (2007). *comercio justo para todos. Como el comercio puede promover el desarrollo*. (Vol. 1). México: Taurus.
- Torres , B., & S. Falk, P. (1989). *la adhesion de México al GATT, repercusiones internas e impacto sobre las relaciones México Estados Unidos*. El Colegio de México.
- Unger , K. (2003). *los clusters industriales en México: especializaciones regionales y la política industrial, División de Desarrollo Productivo y Empresarial*. Santiago, Chile : CEPAL.
- Unger, K. (2010). *Globalización y clusters regionales en México: un enfoque evolutivo*. D.F. , México: Fondo de Cultura Económica.
- Vieyra, A. (1999). *El sector automotriz en el proceso de industrialización en México; aspectos historicos económicos de su conformación territorial*. México: UNAM.
- Villarreal, D. (2004). *cambios en la localizacion de la industria automotriz en México*. México: UAM Xochimilco.
- Weber, M. (1993). *Economía y sociedad*. España: S.L. FONDO DE CULTURA ECONOMICA DE ESPAÑA.
- Womack, P. J. (1993). *la máquina que cambio al mundo*. Estados Unidos : McGraw-Hill.