



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

---

**ESCUELA SUPERIOR DE ECONOMÍA  
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y ENCADENAMIENTOS DE LAS EMPRESAS  
NACIONALES EN EL SECTOR AUTOMOTRIZ EN EL PERÍODO DE 1999-2008.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRO EN CIENCIAS ECONÓMICAS  
(COMERCIO INTERNACIONAL)**

**P R E S E N T A**

**NUBE RODRÍGUEZ CRUZ**



**MÉXICO D. F.;**

**JUNIO DE 2011**



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

## ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México D.F., siendo las 13:00 horas del día 22 del mes de marzo del año 2011 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de la SEPI ESE-IPN para examinar la tesis titulada: Inversión extranjera directa y encadenamientos de las empresas nacionales en el sector automotriz en el período 1999-2008.

Presentada por el alumno:

**Rodríguez**

Apellido paterno

**Cruz**

Apellido materno

**Nube**

Nombre(s)

Con registro:

A	0	9	0	0	3	7
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

**Maestría en Ciencias Económicas.**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

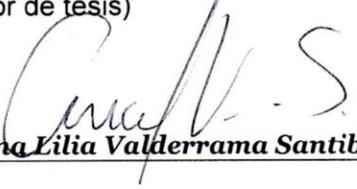
### LA COMISIÓN REVISORA

Directores de tesis

  
**Dr. Omar Neme Castillo**  
(Director de tesis)

  
**Dr. Gerardo Angeles Castro**  
(Director de tesis)

  
**Dra. Alicia Bazarte Martínez**

  
**Dra. Ana Lilia Valderrama Santibáñez**

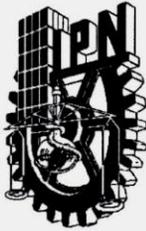


S.E.P.  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
E.S.E.  
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACIÓN

  
**Dr. Humberto Ríos Bolívar**

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

  
**Dr. Gerardo Angeles Castro**



# INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO

## CARTA CESION DE DERECHOS

En México D. F., siendo las 13:00 horas del día viernes 22 del mes de marzo del año 2011, el (la) que suscribe NUBE RODRÍGUEZ CRUZ alumno (a) del Programa de Maestría en Ciencias Económicas con número de registro A090037 adscrito a la SEPI ESE-IPN, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de tesis bajo la dirección del Dr. Omar Neme Castillo y Dr. Gerrado Angeles Castro y cede los derechos del trabajo intitulado Inversión extranjera directa y encadenamientos de las empresas nacionales en el sector automotriz en el período 1999-2008, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección Av. Volcan Iztaccihuatl # 226. Col. Pedregal de las Aguilas. Deleg. Tlalpan, México D.F. (C.P. 14439) Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

  
M.EN C. © NUBE RODRÍGUEZ CRUZ

Nombre y firma

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mi madre, hermanos y tíos, por estar a mi lado apoyándome en todos los proyectos de mi vida, gracias por confiar en mí.*

*A mis amigos, por compartir su tiempo y amistad conmigo.*

*Al Dr. Omar Neme Castillo, por su asesoría y dirección para la realización de esta investigación.*

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE GRÁFICAS</b>	III
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	IV
<b>ÍNDICES DE TABLAS</b>	IV
<b>SIGLAS Y ACRÓNIMOS</b>	VI
<b>GLOSARIO</b>	VIII
<b>RESUMEN</b>	X
<b>ABSTRACT</b>	XI
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I. Aspectos teóricos de la IED y encadenamientos productivos.</b>	8
1.1. Definición de IED	8
1.1.1. Teoría Ecléctica de Dunning	9
1.1.2. Beneficios potenciales de la IED por medio de encadenamientos en los países receptores	14
1.2. Comercio intraindustrial	18
1.2.1. Fragmentación de la producción	20
1.2.2. Economías de escala	21
1.3. Estudios sobre IED y encadenamientos	22
<b>CAPÍTULO II. Industria Automotriz Mexicana e IED</b>	25
2.1. Generalidades de la industria automotriz en México	26
2.1.1 Antecedentes de la Industria Automotriz Mexicana	26
2.1.2. Cadenas productivas en la industria Automotriz Mexicana	31
2.1 .3. Ventajas competitivas del sector automotriz	35
2.2. Indicadores en la Industria Automotriz en México	37
2.2.1. Producción	38
2.2.2. Ventas	40
2.2.3. Exportación e importaciones	41
2.2.4. Capacidad de planta utilizada en los establecimientos activos	43
2.2.5. Empleo en el sector automotriz	44

2.3. Indicadores de IED en México	46
2.3.1. Inversión Extranjera Directa en la industria Automotriz en México	47
2.3.2. Inversión Extranjera Directa en ensamble e indicadores del sector autopartes	49
<b>CAPÍTULO III. Estimación de la función econométrica</b>	<b>54</b>
3.1. Descripción de datos y metodología	54
3.2. Desarrollo del modelo	60
3.3. Resultados de la estimaciones econométricas	61
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>81</b>
<b>PÁGINAS ELECTRÓNICAS</b>	<b>85</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>86</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 2.1. Valor de la producción del sector automotriz 1999-2008	38
Gráfica 2.2. Valor de la producción del sector autopartes 1999-2008	39
Gráfica 2.3. Valor de ventas del sector automotriz 1999-2008	40
Gráfica 2.4. Valor de ventas del sector autopartes 1999-2008	41
Gráfica 2.5. Importaciones, exportaciones del sector automotriz 1999-2008	41
Gráfica 2.6. Importaciones, exportaciones del sector ensamble 1999-2008	42
Gráfica 2.7. Importaciones, exportaciones del sector autopartes 1999-2008	43
Gráfica 2.8. Capacidad de planta utilizada en los establecimientos activos 1999-2008	44
Gráfica 2.9. Empleo del sector automotriz 1999-2006	44
Gráfica 2.10. Empleo del sector autopartes 1999-2008	45
Gráfica 2.11. Flujos de inversión extranjera directa a nivel mundial 1999-2008	46
Gráfica 2.12. Inversión extranjera directa en la industria automotriz en México 1999-2008	47
Gráfica 2.13. Inversión extranjera directa en la industria automotriz en México por clases, 1999-2009	48
Gráfica 2.14. IED en ensamble y producción del sector autopartes	49
Gráfica 2.15. IED en ensamble y ventas del sector autopartes	50
Gráfica 2.16. IED en ensamble y empleo del sector autopartes	51
Gráfica 2.17. IED en ensamble e IED en el sector autopartes	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1. Ciclo de vida del producto	11
Figura 2.1. Eslabones principales de la cadena automotriz en México	31
Figura 2.2. Plantas de la industria automotriz Terminal en México	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Empresas transnacionales del sector automotriz en territorio mexicano	27
Tabla 3.1. Comportamiento teórico esperado de las variables independientes	59
Tabla 3.2. Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en el sector de autopartes (total)	63
Tabla 3.3. Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de autopartes de ensamble de carrocerías	66
Tabla 3.4. Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones	67
Tabla 3.5. Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones	69
Tabla 3.6. Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones	71
Tabla 3.7. Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles	72

Tabla 3.8. Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones

73

## **SIGLAS Y ACRÓNIMOS**

AMIA: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz

CEPAL: Comisión Económica Para América Latina y el Caribe

CNIE: Comisión Nacional de Inversión Extranjera

CP: cadenas productivas

EIMSM: Encuesta Industrial Mensual del Sector Manufacturero

EN: empresas nacionales

EP: encadenamientos productivos

ET: empresas transnacionales

EC: Fabricación, Ensamble de Carrocerías y Remolques para Automóviles y Camiones

FMP: Fabricación de Motores y sus Partes para Automóviles y Camiones

FPST: Fabricación de Partes para el Sistema de Transmisión de Automóviles y Camiones

FPSS: Fabricación de Partes para el Sistema de Suspensión de Automóviles y Camiones

FSF: Fabricación de Partes y Accesorios para el Sistema de Frenos de Automóviles y Camiones

FOPA: Fabricación de Otras Partes y Accesorios para Automóviles y Camiones.

H-O: Hecksher-Ohlin

ICC: índice de confianza del consumidor

IED: Inversión Extranjera Directa

IAM: Industria Automotriz Mexicana

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

IV: integración vertical

PD: países desarrollados

PIB: Producto Interno Bruto

PIBPC: PIB per cápita

PVD: países en vías de desarrollo

RNIE: Registro Nacional de Inversiones Extranjeras

TLCAN: Tratado de Libre Comercio con América del Norte

## GLOSARIO

**Autopartes:** sector que comprende la fabricación de diferentes partes y aditamentos para automóviles y camiones

**Cadena de producción:** es el conjunto de agentes económicos que participan directamente en la producción, después en la transformación y en el traslado hasta el mercado de realización de un producto

**Clúster:** es un conglomerado de empresas especializadas en un sector productivo, engloban a universidades, agencias que determinan estándares, institutos de capacitación profesional y asociaciones gremiales ubicadas en un mismo territorio. Los clústeres en torno a empresas transnacionales, suelen ser de tecnologías más complejas y estar orientadas al mercado nacional y extranjero.

**Empresas Transnacionales:** se consideraran como las encargadas de realizar la IED en otro país diferente al de donde son originarias, teniendo el control o parte de la subsidiaria.

**Especialización Vertical:** se define como la división de la producción en etapas secuenciales llevadas a cabo en diferentes países. Esta fragmentación de la producción de la empresa se hace buscando precios mas bajos en otras economías que les permita ser más competitivos y aumentar su presencia en los mercados extranjeros a través de sus exportaciones.

**Filial:** es una empresa subordinada a una casa matriz, donde esta última puede ejercer un control económico, financiero o administrativo sobre la primera. De acuerdo con Naciones Unidas una filial es una empresa de derecho local en el país de destino, bajo control efectivo de una matriz ubicada en el país de origen.

**Fragmentación internacional de la producción:** hace referencia a la segmentación de la cadena productiva, en donde las actividades de los bloques son realizadas en diferente países, independientemente de si se trata de de una relación entre las empresas pertenecientes a la ET, o se contraten servicios de proveedores con terceros

**Industria automotriz:** se entiende como industria automotriz a la encargada de realizar el diseño, desarrollo, fabricación de autopartes, ensamble de las mismas, comercialización y la venta de automóviles.

**Industria de ensamble:** es la que se dedica a la fabricación y ensamble de automóviles, camiones y en menor grado tractores.

**Inversión extranjera directa:** es aquella que proviene de una persona natural o jurídica del exterior, cuyo capital es invertido en un país con la intención de tener injerencia directa de largo plazo en el desarrollo de una firma. Esta inversión se puede realizar mediante la participación en otras empresas ya establecidas o por medio del establecimiento de una filial de la empresa inversora.

**Intercambio intraindustrial:** comercio internacional en productos diferenciados de la misma industria o grupo amplio de productos.

**Integración vertical internacional:** hace referencia a la relación de inversión y comercio que establece una ET con sus filiales, para la producción de determinados bienes, como resultado se tiene un comercio intra firma.

**Matriz:** oficina central donde la mayoría, o casi todas, las funciones de una organización se concentran. La casa matriz, en general, alberga a los directivos de una organización, que son los que toman las decisiones estratégicas y señalan el rumbo de la organización.

**Políticas industriales:** es el conjunto de acciones, emprendidas mayoritariamente por la Administración Pública, que tienen como principal objetivo aumentar la competitividad de la industria de un país o región.

**Subcontratación u Outsourcing:** define la subcontratación como la práctica en la cual una empresa divide la producción en etapas y luego las ubica en países en donde las pueda realizar a menor costo. Esta incluye la contratación de servicios de terceros, es decir contratación de sus filiales con empresas proveedoras conservando su nombre.

**Valor agregado:** equivale al precio de una mercancía final menos el costo de los insumos importados que se utilizan en la producción de la mercancía.

## RESUMEN

Uno de los componentes del intercambio de comercio internacional es el flujo de IED, y las posibilidades de beneficios que esta genera para las economías receptoras son: la creación de empleos, incremento de la producción, las exportaciones, la adquisición de nuevos conocimientos, de tecnología y la generación de encadenamientos, que se lograrán de acuerdo a la capacidad de absorción del país receptor.

En este trabajo se pretende establecer una relación causal de la IED en ensamble con los encadenamientos productivos en el sector autopartes del sector automotriz. Por tanto se estudiarán los efectos que genera un incremento de la IED ensamble en las variables económicas de producción, ventas empleo e IED en autopartes, para establecer una posible relación de encadenamientos productivos y la IED. Se complementa el estudio con información de la industria automotriz en México que tiene que ver con la entrada de IED en el sector, tanto en ensamble como en autopartes.

Se presenta la propuesta de una función econométrica que ayudó a establecer una relación entre los ingresos de inversión extranjera directa y la generación de encadenamientos en el sector automotriz, entre las empresas de ensamble final con las empresas nacionales productoras de autopartes

Se concluye que el ingreso de IED en el sector ensamble, tiene influencia débil en la generación de encadenamientos en la industria automotriz, ya que la nueva forma de integrar la producción en la industria automotriz mundial, deja pocas oportunidades para la incorporación de las empresas de autopartes locales con poca capacidad productiva en tecnología y activos.

## ABSTRAC

One element of international trade exchange is the flow of FDI, and the possible benefits that generates in the host economies. The benefits could be the creating jobs, increasing production, increasing exports, the acquisition of new knowledge, technology and the generation of productivity chains. The creation of linkages, depends on the ability of domestic firms to integrated in the productivity chain.

This study focuses, to establish a causal relation with FDI and the generation production chains in assembly vehicles and automotive auto parts sector. Therefore the effects generated by an increase in FDI in assembly, on the economic variables of production, employment and FDI sales in auto parts will be studied, to establish a possible relation of productivity chain linkages with FDI. The study is complemented with information from the automotive industry in Mexico that has to do with the entry of FDI, both in assembly and in auto parts.

The study presents the proposal of a econometric function which helped to establish a relationship between the income of foreign direct investment and the generation of linkages in the automotive sector, between final assembly companies and domestic auto parts producer companies.

The conclusion for this study is that entry of FDI in assembly sector has a weak influence on the generation of production chains in the automotive industry. As new way of integrating global auto industry, leaving few opportunities for the incorporation of local companies auto parts with low productive capacity and technology assets.

## INTRODUCCIÓN

Como es el caso de muchas economías en desarrollo, en las últimas décadas el gobierno mexicano ha decidido aplicar políticas económicas de atracción de inversión extranjera directa (IED)<sup>1</sup>, con el fin de fortalecer su crecimiento económico, pues se plantea que trae consigo ventajas implícitas como son procesos de producción avanzados, nuevas formas de organización, internacionalización de las empresas nacionales, creación de empleos, utilización de nuevas ideas y tecnologías (Drutenit, 2004).

Estas tendencias están fundamentadas en la teoría económica del comercio internacional neoclásica<sup>2</sup>, e impulsada por organismos internacionales que plantean que los beneficios esperados son entre otros, mayor desarrollo de capacidad de producción, incremento de las exportaciones, mayor valor agregado en la producción de las empresas nacionales y mejora tecnológica, dentro de nexos permanentes con la economía internacional.

En lo que refiere a ingresos de flujos de IED, según informes de la CEPAL (2009), México ha sido uno de los principales imanes de atracción de la misma en América Latina ubicándose en segundo lugar de captación en la última década, solo después de Brasil, lo que refleja su capacidad para la promoción de inversiones mediante su ventaja competitiva, es decir, relativos bajos salarios de mano de obra capacitada, mercado doméstico amplio, cercanía geográfica a Estados Unidos (EU), así como mejora en las regulaciones de protección y promoción, pues el interés de las empresas transnacionales (ET)<sup>3</sup>, por invertir en el país se puede explicar por las ventajas de propiedad, de localización y de internalización según Dunning (1987). Es decir, si las dotaciones de factores y localización del país, son más atractivas para la ubicación de filiales de las ET en comparación a otros lugares, entonces habrá ingreso de IED en el país, dado por la perspectiva de obtener mejores beneficios que en otra parte.

Partiendo del enfoque del paradigma ecléctico propuesto por Dunning (1995), se plantea que las ET poseen tecnología y habilidades superiores, que las hacen más competitivas

---

<sup>1</sup> Según el FMI la IED, se da cuando un inversionista residente tiene como objetivo obtener una participación duradera en una empresa residente en otra economía o país.

<sup>2</sup> El modelo Hecksher-Ohlin (H-O) predice un patrón de comercio basado en las dotaciones relativas de factores de las distintas naciones y ofrece la primera justificación al desplazamiento internacional del capital de los países capital-abundantes a los países trabajo-abundantes (Díaz, 2003).

<sup>3</sup> Las Empresas Transnacionales se consideran como las encargadas de realizar la IED en otro país diferente al de donde son originarias, teniendo el control total o parte de la subsidiaria (Álvarez, 2005).

respecto de las empresas nacionales (EN), estas representan sus ventajas de propiedad. Por tanto las ET solo van a invertir en el extranjero mediante la instalación de filiales<sup>4</sup>, sí se benefician de una ventaja sobre las EN. Se espera que las filiales de las ET, traigan consigo ventajas que les permitan competir con éxito con las empresas locales, las cuales, posiblemente, tienen un conocimiento superior de los mercados locales pero en general disponen de menos ventajas que sus contrapartes de los países desarrollados.

De acuerdo a las teorías de desarrollo económico<sup>5</sup> se plantea que la IED tiene efectos positivos en las economías receptoras, esto es respaldado por autores como Romer (1993) que considera que un país puede promover su desarrollo por medio de la inversión extranjera a falta de la interna. Dunning y Narula (2004) han planteado que también hay ventajas implícitas como son la generación de encadenamientos productivos (EP) de las empresas nacionales con empresas extranjeras. Esta integración conduce a la transferencia de tecnología mas avanzada, conocimientos y nuevas formas de organización, de las ET a las empresas nacionales.

La integración de las EN con las transnacionales se puede dar porque de acuerdo a los modelos de fragmentación de la producción esta se puede llevar a cabo en diferentes países, y la cadena de producción<sup>6</sup> (CP), puede estar conformada por filiales de las ET o por la contratación del servicio de terceros (Sotomayor, 2009). La ubicación de la producción en localidades internacionales que ofrezcan los menores costos da lugar a que se realice un intercambio de bienes entre las sucursales de las ET, y además a una posible integración productiva de empresas nacionales con las filiales de las transnacionales ubicadas en el país de recepción de la IED, mediante una relación proveedor comprador de insumos intermedios.

La inserción de las empresas domésticas para participar en las cadenas internacionales de producción, se dará en el grado en que éstas como proveedores cuenten con las capacidades tecnológicas que les permitan cumplir con los requisitos de producción

---

<sup>4</sup> Es una empresa subordinada a una casa matriz, donde esta última puede ejercer un control económico, financiero o administrativo sobre la primera. De acuerdo con Naciones Unidas una filial es una empresa de derecho local en el país de destino, bajo control efectivo de una matriz ubicada en el país de origen.

<sup>5</sup> Estas teorías tratan de explicar cuáles son las variables y los mecanismos que permiten a los países de menor desarrollo alcanzar los niveles de desarrollo de los países más avanzados (Jones, 2000).

<sup>6</sup> La cadena de producción es el conjunto de agentes económicos que participan directamente en la producción, en la transformación y en el traslado hasta el mercado de realización de un producto (Sotomayor, 2009).

exigidas por las empresas transnacionales, que poseen ventajas de propiedad que las hacen más competitivas en relación a la EN (Dunning, 1995). Es por tanto que la participación de las empresas nacionales podría estar limitada, ya que sólo aquellas con mayores capacidades podrán insertarse en alguna etapa de la cadena de producción. Por el contrario, Mello (1999) plantea que el ingreso de IED por medio de las ET, también puede significar la salida de empresas nacionales, que al verse en la incapacidad de modernizar sus procesos productivos para integrarse o competir con las empresas extranjeras tienen que fusionarse o venderse a éstas últimas ( Dussel, 2003). Esto puede conducir al dominio del mercado local por las transnacionales minando el desarrollo de las empresas locales que tienen que competir con ellas, y disminuyendo así los beneficios (CEPAL, 2004).

Por otro lado, la generación de un mayor derrame económico en la economía receptora mediante la inserción de las empresas nacionales en la cadena productiva de las transnacionales, no sólo depende de las empresas locales, sino también de las decisiones que la casa matriz<sup>7</sup> tome al momento de definir su estrategia de desarrollo, pues ésta buscará garantizar la estabilidad de sus flujos comerciales entre sus subsidiarias, la protección de sus ventajas industriales y el control del proceso de producción en donde puede quedar limitado a su filial (Dunning y Narula, 2004).

Entonces en un contexto de baja competitividad de la industria local, en la cual ingrese IED (Porter, 1991), esta puede desplazar en vez de incorporar a empresarios nacionales, al mismo tiempo que eleva el grado de concentración económica, dada la dificultad de las EN para integrarse a las CP y por tanto no se crean vínculos de la IED con el resto del sector productivo nacional. Esta situación se acentúa con una aplicación de políticas industriales<sup>8</sup> que se caractericen por ser pasivas hacia adentro es decir, respecto a la mejora de las capacidades de producción de las empresas locales, y de una política activa de atracción a la inversión extranjera, lo que da como resultado una mala combinación para fomentar el desarrollo (CEPAL, 2005).

---

<sup>7</sup> Oficina central donde la mayoría, o casi todas, las funciones de una organización se concentran. La casa matriz, en general, alberga a los directivos de una organización, que son los que toman las decisiones estratégicas y señalan el rumbo de la organización (Sotomayor, 2009).

<sup>8</sup> Es el conjunto de acciones, emprendidas mayoritariamente por la Administración Pública, que tienen como principal objetivo aumentar la competitividad de la industria de un país o región (CEPAL, 2005).

En este sentido la CEPAL (2009), dice que México ha sido uno de los países con más crecimiento de IED, en los periodos de 1992-1995 y 1996-2000, siendo el sector automotriz uno de los más dinámicos. Por tanto sería de esperarse que este crecimiento se vea reflejado en alguna medida con el incremento de la producción y ventas del sector de autopartes nacional.

En la industria automotriz<sup>9</sup> en México (IAM), se espera que el sector nacional de autopartes<sup>10</sup> esté relacionado como proveedor de las ET de automóviles, las cuales están ubicadas en el sector de ensamble de vehículos<sup>11</sup>. Esta relación indicaría que los productores nacionales de autopartes están integrados en la cadena productiva de vehículos.

La industria automotriz ha sido un elemento clave de la estrategia de modernización e integración de México en la economía mundial por medio de la IED (Mortimore, 2005). Según datos de la Secretaría de Economía, para el año 2008, generó el 3.3% del Producto Interno Bruto (PIB), fue el segundo sector en participación de la producción dentro del sector manufacturero con 18.9% y representó el 23% de las exportaciones mexicanas.

La cadena de la industria automotriz mexicana está formada por el sector ensamble de vehículos y por el sector de autopartes de acuerdo a la Secretaría de Economía. Las empresas de ensamble son: Chrysler, Ford, General Motors, Nissan y Volkswagen, y concentran el 94% de la fabricación de vehículos para el año 2008, el resto corresponde a Honda y Toyota (AMIA, 2009). Este sector se caracteriza por estar conformado con capital 100% extranjero. Para el año 2008 había 20 plantas de ensamble de vehículos y alrededor de 2,000 fábricas de partes y componentes (CEPAL, 2009). De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el sector terminal representa en promedio el 75% del PIB de esta rama y el de autopartes el 25%.

---

<sup>9</sup> Se entiende como industria automotriz a la encargada de realizar el diseño, desarrollo, fabricación de autopartes, ensamble de las mismas, comercialización y la venta de automóviles (INEGI, 2007).

<sup>10</sup> Este sector comprende la fabricación de diferentes partes y aditamentos para automóviles y camiones (INEGI, 2007).

<sup>11</sup> La industria de ensamble es la que se dedica a la fabricación y ensamble de automóviles, camiones y en menor grado tractores (INEGI, 2007).

Se tienen antecedentes de producción de automóviles en México desde 1920, pero es a partir del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), en 1994 en donde se reforzaron más los lazos comerciales con Estados Unidos (EU), generándose una mayor orientación hacia el mercado externo y el fortalecimiento de México como una importante plataforma exportadora de vehículos para el mercado de Estados Unidos. En este contexto la IED ha sido una constante en el desarrollo de esta industria, y con la firma del tratado de libre comercio se consolidaron las bases para permitir un mayor flujo de inversión extranjera, que permitió el incremento de la capacidad productiva de las empresas ensambladoras. Esto posibilita el incremento de su demanda de productos intermedios a empresas proveedoras nacionales de autopartes, generándose más empleo, producción, ventas y exportaciones de forma indirecta.

Sin embargo, esto pudiera estar limitado dada las diferencias tecnológicas en capacidad productiva respecto de las ensambladoras, las cuales estarán interesadas en realizar contratos sólo con proveedores que garanticen la entrega de productos con calidad, cantidad y en el tiempo requerido, para de esta forma mantener una cadena de producción competitiva.

Lo anterior pudiera verse reflejado con la baja participación en la CP del sector autopartes en la generación del valor de la producción en el sector automotriz de 25%, siendo que puede ser mucho mayor, ya que la CEPAL (2009) estima que los proveedores abastecen de componentes y sistemas que constituyen cerca del 70% del valor de un vehículo. Como se señaló los encadenamientos pueden no generarse dado ingreso de IED, por lo que resulta conveniente realizar una investigación que responda la siguiente pregunta: ¿La inversión extranjera que ha ingresado en el sector de ensamble ha generado encadenamientos con el sector de autopartes nacional durante el periodo 1999-2008, medidos en términos de mayor producción, ventas, empleo e inversión en el sector autopartes?

En vista de lo anterior en esta investigación se realizará un análisis del comportamiento de la actividad económica de autopartes nacionales del sector automotriz mexicano en función de la IED que ingresa al sector de ensamble por medio de las empresas transnacionales para el periodo de 1999 a 2008, con el fin de observar si las entradas de IED generan encadenamientos productivos.

Por tanto, el objetivo de este estudio es demostrar que la IED de las empresas transnacionales del sector ensamble han generado encadenamientos productivos con las empresas de autopartes nacionales del sector automotriz durante el periodo de 1999-2008.

Para lograr este objetivo también se plantearon objetivos específicos los cuales son:

- Revisar elementos teóricos de inversión extranjera directa, que documente la relación de los beneficios esperados por el ingreso de la misma.
- Analizar el contexto de la industria automotriz mexicana, para ver que aspectos de la industria han promovido la generación de encadenamientos entre las empresas ubicadas en ensamble y los productores nacionales de autopartes.
- Analizar si el comportamiento del sector de autopartes nacional en su conjunto y por cada clase de acuerdo a la clasificación de la Secretaría de Economía tiene relación con los flujos de IED del sector ensamble para el periodo 1999-2008.
- Plantear un modelo econométrico que permita estimar si hay una relación entre el ingreso de flujos de IED en el sector ensamble con la generación de encadenamientos productivos del sector autopartes.

Descrito a grandes rasgos el marco del sector automotriz, en donde se ha visto que los ingresos de inversión extranjera han sido importantes para la conformación de esta industria, se espera que sus beneficios indirectos también aumenten, en este caso en la generación de encadenamientos. En este sentido la hipótesis del presente trabajo plantea que, a un mayor ingreso de IED en el sector de ensamble, se incrementarán los encadenamientos con las empresas productoras de autopartes nacionales, reflejándose en un aumento en las variables económicas de producción, ventas, empleo e inversión extranjera directa para el periodo 1999-2008 del sector de autopartes.

Para probar la hipótesis, el esquema que se utilizará para desarrollar el estudio está integrado por tres capítulos. En el primero se presenta el marco teórico, donde se muestra los argumentos que dan lugar a la IED de acuerdo a la teoría de Dunning así como los beneficios que se esperan obtener por parte de los países receptores de IED. Se menciona conceptos de integración vertical productiva, las cuales explican la forma de

organizarse de las empresas transnacionales cuando deciden ubicar partes de su producción en diferentes países, lo que da lugar a que se creen cadenas productivas internacionales. En el segundo capítulo se presentará los antecedentes de la industria automotriz mexicana, así como los decretos que han influido en la conformación de posibles encadenamientos. Se revisará la conformación de la cadena productiva del sector automotriz mexicano, identificando las características principales de los eslabones del sector ensamble y autopartes. Se mencionarán los factores competitivos del sector, que hacen que ingrese IED. Se realizará un análisis de los principales indicadores económicos de la industria tanto para el sector de autopartes como para el sector de ensamble, elaborando comparativos con gráficas de dispersión.

En el tercer capítulo se presenta el estudio econométrico propuesto para explicar la relación de IED en ensamble con los encadenamientos del sector de autopartes de la IAM. Finalmente se presentan las conclusiones a las que se que se llegan con el presente trabajo.

## **CAPÍTULO I. Aspectos teóricos de la IED y encadenamientos productivos.**

El objetivo de este capítulo es presentar los argumentos teóricos que expliquen las razones que impulsan la realización de IED, así como los beneficios potenciales en encadenamientos productivos en la economía receptora, realizada por medio de las ET, con empresas nacionales como proveedoras.

Este capítulo se compone de tres secciones: en la primera se analiza la teoría Ecléctica de Dunning (1995), y otras teorías estrechamente vinculadas a la misma que sirven de marco teórico para explicar los motivos por parte de los inversionistas en realizar IED; así mismo se describe como se da la vinculación con los encadenamientos productivos, como uno de los beneficios que se esperan obtener por parte de las economías receptoras de este tipo de inversión. En la segunda sección se revisarán conceptos teóricos de fragmentación internacional de la producción que servirá para explicar la razón de las empresas en realizar su producción fuera de su nación. La tercera sección se compone de aportes empíricos de trabajos de la IED y su relación que tiene en la generación de encadenamientos productivos.

### **1.1. Definición de IED**

La inversión extranjera directa es aquella realizada en el extranjero mediante la adquisición de bienes de capital, tierra, insumos de producción e instalación de fábricas, donde el inversionista mantiene el control del capital y en algunos casos la dirección (Martínez, 1996). En el contexto internacional estas inversiones son realizadas por ET que se dedican a fabricar, extraer o brindar servicios, movidas por la obtención de un mayor rendimiento como resultado de mejores tasas de crecimiento en el exterior, por diversificar mercados, atraídas por la disponibilidad de infraestructura y un mejor trato fiscal (Salvatore, 1998).

Para las ET, la apertura de nuevos mercados, derivada de las políticas de liberalización comercial y desregulación de la IED en varios países, les proporcionó mayores opciones para elegir sitios en donde instalarse e invertir productivamente, por tanto, se han desarrollado varios enfoques teóricos para explicar el proceso de elección.

Dentro de las primeras teorías del comercio internacional que se han utilizado para explicar el desplazamiento de factores, está la teoría neoclásica de Hecksher-Ohlin (H-O),

basada en la desigualdad de las dotaciones de los factores de las distintas naciones (Díaz, 2003). Esta teoría representa un punto de partida para plantear el flujo de capital de los países desarrollados (PD) hacia los países en vías de desarrollo (PVD); sin embargo, el modelo H-O trata de flujos de bienes, además que no plantea una movilidad de factores de producción. Por esta razón se han incorporado otras teorías, que implican la existencia de imperfecciones en el mercado, denominadas “nuevas teorías del comercio internacional”. Dentro de estas teorías esta el modelo del ciclo del producto propuesto por Vernon (1966), el modelo de Helpman (1987) y Krugman (1985), quienes extienden el análisis planteando la diferenciación vertical del producto (en Bajo, 1991). Otro enfoque teórico propio para explicar los flujos de IED es la propuesta ecléctica de Dunning (en Martínez, 1996), teoría que se presentará complementándola con otras teorías en el siguiente apartado.

### **1.1.1. Teoría Ecléctica de Dunning**

Las teorías de localización<sup>12</sup> de la IED, representadas principalmente por Teoría del ciclo de vida del producto de Vernon, Teoría dinámica de Ozawa (en Strange, 2002) y Paradigma ecléctico de Dunning (en Díaz, 2003), han servido para explicar las estrategias de localización de la industria en el ámbito internacional. En este sentido, para justificar el desplazamiento de los factores productivos como el capital y el trabajo, se utiliza la propuesta de Dunning, (en Martínez, 1996), para el análisis del comportamiento de la IED. Esta teoría conocida también como el paradigma OLI, plantea un análisis basado en tres determinantes: ventajas de propiedad (O: *Ownership*), ventajas de localización (L: *Localization*), y ventajas de internalización (I: *Internalization* ).

#### **Ventaja de propiedad**

Se da por hecho que la empresa tiene activos de los cuales disfruta la propiedad y pueden explotarlos de manera más rentable en el exterior que en su país de origen a niveles de producción grandes, para así aprovechar las economías de escala. Estos activos reflejados en ciertas técnicas, habilidades y recursos exclusivos representan su ventaja competitiva que le dará mayores posibilidades de éxito de operación en el exterior dentro del mismo sector, a diferencia si decidiera invertir en su país pero cambiando de giro o investigar para hacer frente a la competencia interna.

---

<sup>12</sup> Estas teorías están se enfocan en el estudio de la IED en base a los patrones de localización para justificar el desplazamiento de factores productivos (capital y trabajo) (Díaz 2003).

Al respecto el modelo de la brecha tecnológica propuesta por Posner, dice que gran parte del comercio entre los países se basa en la introducción de nuevos productos y procesos de producción, lo que da a las empresas patentes y derechos de autoría otorgados para estimular la investigación (Bajo, 1991). Esto proporciona a la empresa innovadora un monopolio temporal en el mercado exterior.

### **Ventaja de localización**

Si la ET, observa que es más rentable que su producción tenga lugar en diferentes países al lugar de origen, entonces decidirá invertir en esos países dado el atractivo de determinadas zonas más convenientes a otras, en cuanto a dotaciones y calidad de los factores productivos específicos en la industria y la disponibilidad de infraestructura apropiada en comunicaciones y transporte; además que en algunos casos se puede favorecer el acceso a mercados locales al evitar barreras comerciales.

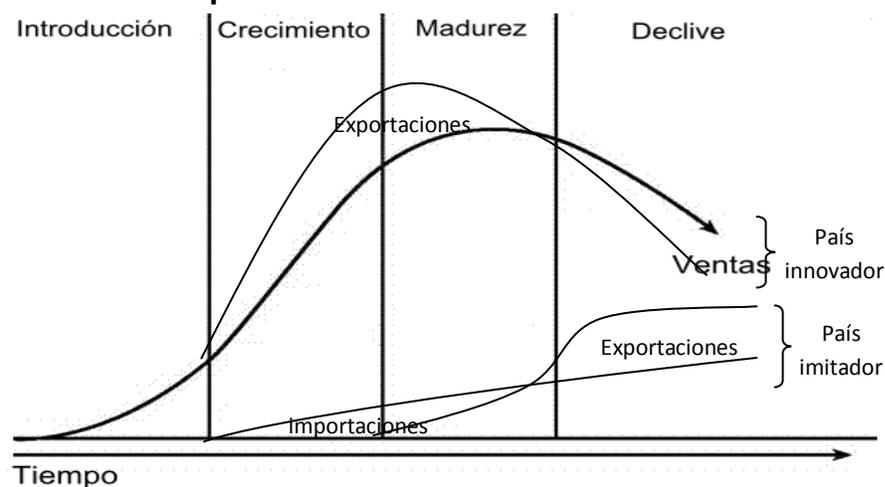
Las inversiones orientadas a abastecer los mercados, pueden ser motivadas según Brander y Krugman (en Appleyard, 2003), para eludir las barreras comerciales o para adelantarse a rivales o potenciales rivales en la obtención de nuevos mercados, lo cual es originado por las imperfecciones del mercado debido a la competencia monopolística. Otro de los motivos son los costos de transporte para productos con mayor peso y volumen, los cuales por su propia naturaleza no son comercializables por medio de la exportación ya que sus precios se vuelven no competitivos por tanto es más rentable fabricarlo en el país receptor. El tamaño del mercado también es muy importante, medido en términos tanto del PIB como del producto per cápita, en donde los mercados grandes atraen más IED y generan economías de escala (Martínez,1996). Dadas las características de la inversión por acceso a mercados extranjeros, ésta se puede asociar a la inversión de tipo horizontal (Helpman, 1986), que se da entre economías similares, implicando el establecimiento de plantas semejantes a las del país de origen con la intención de abastecer los mercados locales.

Por otro lado, las inversiones enfocadas a la búsqueda de factores productivos están justificadas por la teoría propuesta por Hecksher-Ohlin (en Bajo, 1991), el cual basa unos de sus postulados del comercio internacional en la diferenciación de dotaciones factoriales entre países y de intensidades factoriales entre bienes, en donde, si un país receptor de inversión poseen una ventaja comparativa en cuanto a la posesión de factores

productivos que son claramente diferenciados del país inversor, entonces habrá una base para que se lleve a cabo la IED.

El modelo del ciclo de vida del producto propuesto por Vernon (1966), es una generalización de la brecha tecnológica, y desde el punto de vista una ET con una propiedad a explotar mediante la IED en un país receptor de la inversión con factores productivos diferenciados en costos, este modelo explica parte de la localización (en Salvatore, 1998).

**Figura 1. Ciclo de vida del producto**



Fuente: Adaptado de Salvatore 1998.

En este sentido el ciclo de vida del producto comprende cuatro etapas como se puede observar en la figura 1, y son las siguientes:

*Introducción:* cuando se introduce un nuevo producto se requiere de trabajo especializado para su elaboración, en esta etapa la empresa innovadora tiene la exclusividad de la fabricación a baja escala y solo se vende en el mercado doméstico del país de origen.

*Crecimiento:* conforme el producto madura y se logra aceptación masiva por parte de los consumidores, el proceso de producción se perfecciona y estandariza para satisfacer la demanda interna y externa.

*Madurez:* cuando el producto llega a la madurez se utilizan técnicas de producción en masa y trabajo menos especializado, de este modo la ventaja comparativa se mueve de la nación mas avanzada a naciones menos avanzadas por medio de las ET, las cuales

crean IED en países donde el trabajo es relativamente más barato, empezando a producir para el consumo doméstico del país receptor (Bajo, 1991).

*Declive:* En esta etapa el país receptor de IED, empieza a producir y exportar el producto por debajo del precio del país innovador en mercados de terceros. Las ET del país innovador investiga y desarrolla nuevos productos que las mantengan en posiciones competitivas.

Así, las ET, en su búsqueda de factores productivos a costos menores, terminan realizando una inversión de tipo vertical que se caracteriza por tener una orientación a la exportación y abastecimiento de insumos sucediendo en la mayoría de los casos entre países desarrollados y en desarrollo.

### **Ventajas de internalización**

Se refiere a las ventajas de propiedad dadas por la conveniencia de explotarlas directamente, en lugar de venderlas o alquilarlas a otras firmas localizadas en otros países, es decir, si la ET disfruta de una ventaja productiva sobre sus competidores, entonces decidirá internalizar esta ventaja mediante la materialización de IED por medio de instalación de plantas en otros países, incentivada por la existencia de imperfecciones de mercado que la hacen competitiva. Por tanto, espera obtener mayores beneficios que los que obtendría si vendiera sus activos a empresas extranjeras. De forma general, las ET deben obtener un beneficio mayor al operar por sí mismas en el extranjero, que el obtenido por vender o alquilar sus ventajas internas a empresas locales en los países receptores de IED, por tanto buscarán los países que tengan las mejores condiciones para realizar la inversión.

Partiendo de este enfoque de IED, se acepta que la ET poseen tecnología y habilidades superiores, ya que el paradigma OLI sostiene que una empresa va a invertir en el extranjero sólo si se beneficia de una ventaja de propiedad sobre las empresas nacionales. Por tanto se espera que las filiales de las ET, traigan consigo ventajas de propiedad que les permitan competir con éxito con las empresas locales, las cuales, posiblemente, tienen un conocimiento superior de los mercados locales pero en general disponen de menos ventajas de propiedad que sus contrapartes de los países desarrollados.

La CEPAL (2000), plantea que las ET pueden tener ventajas de propiedad ya sea para explotar activos relacionados con nuevos productos y procesos o para abarcar nuevos mercados, en donde las ET pueden basar sus ventajas competitivas en las habilidades de comercialización o ventajas de la organización.

Cuando las ET deciden internalizar su ventaja de propiedad con fines de producción, también deciden la forma de estructurar la cadena de producción en donde puede quedar limitada solo a su filial en el extranjero o también integrar a EN en su cadena productiva. En este sentido, Narula y Marín (2004) señalan que, para que se establezcan relaciones proveedor-comprador entre empresas nacionales con las ET, dado el ingreso de IED, se deben tomar en cuenta dos factores: el tipo de actividad llevada a cabo por las ET y la capacidad de absorción de las empresas nacionales.

La actividad de la ET debe ser considerada ya que la naturaleza de la IED influye en la brecha tecnológica, por tanto, en los potenciales efectos secundarios. Esto refiere a la forma en que se organiza la ET, es decir, la estrategia global que está aplicando la cual determina la conformación de la cadena de valor operada desde el extranjero. Esta debe garantizar un abasto competitivo y confiable a lo largo de la cadena, dejando fuera las empresas que no cumplan con los requerimientos de producción.

No hay aprendizaje libre, es decir las EN deben contar con los activos y la tecnología necesarios para beneficiarse de los derrames que se produzcan de la IED (Dunning y Narula, 2004); pues la ET, no están interesadas en promover el desarrollo económico del país a donde se instalan y lo último que desean es que la difusión de la tecnología y sus estrategias de negocio que las hacen competitivas, sean copiadas. En otras palabras, los efectos secundarios dependen de la capacidad de absorción de las EN. Incluso si las empresas locales tienen la capacidad necesaria para ser proveedoras de las ET, el diamante nacional<sup>13</sup> debe ser al menos similar a la competencia internacional en la industria (Dunning y Narula 2004). Sin un mínimo de conocimientos tecnológicos y de competitividad, las empresas locales de la economía de recepción no pueden formar parte

---

<sup>13</sup> Porter dice que el crecimiento industrial depende de un sistema mutuamente autorreforzante, ya que el efecto de un determinante depende del estado de los otros. Este sistema es el diamante nacional propuesto por Porter, en el que el papel de sus componentes no puede contemplarse por separado. Este consta de cuatro determinantes: condiciones de los factores, condiciones de la demanda, Empresas relacionadas horizontal y verticalmente, y la Estructura y rivalidad de las industrias. Dos variables complementan el marco del análisis: el gobierno y los hechos causales (Porter, 1991).

de la red internacional de las ET. Narula y Marín (2005) plantean que sólo aquellas empresas que inviertan en su capacidad de absorción se beneficiarán de los derrames provenientes de la presencia de ET.

En este sentido, la existencia de infraestructura en las economías receptora de IED, así como la calidad de las mismas, es factor decisivo que podría limitar o garantizar en gran medida la transferencia de los beneficios de la IED en encadenamientos con las economías receptoras. En el siguiente apartado se mencionan los beneficios esperados de la IED.

De forma general se concluye que la posesión de ventajas de propiedad y de internalización justifican la existencia de actividades de IED sobre la base de una serie de activos pertenecientes a la ET, las cuales desean explotar en el mercado exterior dada la ventajas que ofrece respecto del mercado doméstico en su país.

### **1.1.2. Beneficios potenciales de la IED por medio de encadenamientos en los países receptores.**

En 1987 Dunning (en Ramón, 2002), delineó los motivos por los cuales las ET, realizan inversiones fuera de su país, en este apartado se describen las razones de por qué los países se preocupan por atraer IED, en donde se vio en el apartado anterior, que el beneficio en cuanto EP dependerá de la capacidad de absorción de las empresas locales de la economía receptora. En la década de 1950 Solow (en Jones, 2000), planteó que el crecimiento económico sostenido de los países depende de la acumulación del capital físico y el progreso tecnológico es decir, la forma y los medios a disposición que tienen las empresas para realizar la producción. Por tanto, el incremento de la inversión para la formación de capital en los países es de suma importancia.

Para los países con escaso capital, como son PVD, es necesario que se busquen otras opciones alternativas de inversión que permitan el desarrollo. Entonces la IED, puede representar la oportunidad de desarrollo para los países que carecen de capital de acuerdo a Romer(en Jones, 2000) en donde los PVD pueden beneficiarse del conocimiento que poseen los PD, mediante la transferencia de ideas desde los países más avanzados hacia los menos desarrollados vía IED (Dussel, 2007).

Por tanto, estos últimos deben crear condiciones que motiven la llegada y la mejor absorción de IED hacia sus economías, pues de primera instancia se espera que los efectos de la IED sean positivos en las economías receptoras. Como efectos secundarios están los encadenamientos que son la creación de vínculos de comprador-vendedor entre los inversionistas extranjeros directos y las firmas locales.

Estos encadenamientos pueden ser hacia atrás mediante la relación proveedor comprador de materias primas, componentes, servicios y hacia delante mediante ventas a industrias de productos intermedios o finales, con la incorporación de las empresas locales (CEPAL, 2000). Al respecto, Markusen y Venables (1999), argumentan que entra en operación un efecto de causación acumulada conforme la producción en los segmentos de las ET y proveedores nacionales se refuerza entre sí. Aiken (en García, 2008) sostiene que los efectos de la interacción pueden provenir de asistencia técnica e infraestructura para acceder a los mercados de exportación a cambio de insumos intermedios e insumos mejorados. Las interrelaciones hacia adelante y hacia atrás son vistas como un efecto derrama de la IED en los avances de productividad doméstica (Narula y Marín, 2005). Estos encadenamientos también son reforzados por vínculos, dados con frecuencia de la capacitación e instrucción a proveedores locales subcontratistas y clientes. Esto permite la transferencia de tecnología acceso a mercados y fomento de la competitividad (Narula y Marín, 2005). A continuación se mencionan beneficios potenciales que se esperan obtener por ingreso de la IED.

### **Acceso a financiamiento**

La IED puede actuar como catalizador e integrador de las firmas domésticas hacia atrás y hacia delante. Agostini (2000) afirma que los efectos de complementariedad ocurren cuando la presencia de empresas extranjeras estimula nuevas inversiones cadena abajo y encadenamientos arriba, que de otra manera no hubieran sido inducidas. Es decir, la demanda de las filiales a empresas proveedoras nacionales estimula la inversión con el fin de satisfacer esta demanda.

Sin embargo, la forma en que se genera el financiamiento mediante los flujos de IED; puede ser con la compra total o parcial de empresas ya existentes<sup>14</sup>, o instalando

---

<sup>14</sup>En este caso no se verá un incremento en el stock de capital, ya que se realiza una adquisición de firmas nacionales ya establecidas.

sucursales de la ET en los países destino (Salvatore, 1998). Este ingreso de IED dará lugar a que las ET exploten su ventaja de propiedad con un uso intensivo de capital, planteando, que al ser las empresas extranjeras más diferenciadas en sus procesos de producción pueden llegar a ejercer una IED de sustitución de las empresas nacionales. Al respecto, Mello (1999), afirma que puede haber una relación negativa de la IED con la inversión nacional, ya que en una fase inicial la relación puede ser de complementariedad de capital que puede ser limitada, ya que dependerá de la fase en que se encuentre el progreso técnico del país receptor respecto al nivel de la ET. Si la industria del país receptor es ineficiente, entonces las empresas locales saldrán del mercado y por consiguiente hay una disminución de capital.

### **Desarrollo tecnológico**

La IED es uno de los principales canales de difusión de tecnología y conocimiento alrededor del mundo (Keller, 2004). Las ET suelen tener un nivel tecnológico superior y más capacidades que las empresas de PVD, por lo que su presencia puede dar lugar a externalidades positivas para el resto del aparato productivo. Las ET al realizar inversiones en otros países, pueden hacer que se incremente la investigación y desarrollo de tecnologías en las economías receptoras, mediante la interacción de las transnacionales con las empresas locales, las cuales introducen nuevas técnicas y procesos de producción (Narula, Marin, 2005). Al ser las empresas extranjeras tecnológicamente más avanzadas que las nacionales, están en condiciones de proporcionar activos tangibles e intangibles necesarios para elevar el conocimiento, la tecnología y la capacidad técnica de las filiales, por medio de transferencias internas de la matriz con sus sucursales en el extranjero (Dunning , Narula, 2004). Las sucursales de ET transfieren, a su vez, tecnología o conocimientos por medio de EP y asesoría técnica de las ET con las empresas locales de la economía receptora, en donde las últimas deben tener cierto nivel mínimo de desarrollo tecnológico para relacionarse con las ET y cumplir con las condiciones de calidad, cantidad y tiempo de entrega exigidas.

Cimoli, *et. al*, (2009) plantean que los beneficios de la IED en tecnología no son de fácil realización, ya que su efectiva realización implica que las actividades que apuntan a la atracción de inversión, se complementen con políticas activas en áreas de innovación y desarrollo tecnológico por parte de la economía receptora.

La transferencia de tecnología será de acuerdo a las características específicas del sector en donde se realice la inversión y del estado en que se encuentre la industria del país receptor, destacando las condiciones de la fuerza laboral al contar con científicos, investigadores y técnicos, la competitividad de las empresas locales para desempeñarse como proveedores de empresas extranjeras, y la existencia de sectores conexos (Porter, 1991), es así que la transferencia de tecnología puede ocurrir a través de la colaboración entre las ET, las universidades y la investigación de otras instituciones.

### **Acceso a mercados**

Esta externalidad, se presenta cuando las filiales generan efectos de derrame positivos por la entrada a mercados externos de los productos de EN. Cuando las filiales de ET incluyen componentes nacionales en los productos finales que exportan, promueven la exportación indirecta de los productos nacionales. Esto permite aprovechar la experiencia de las ET en otros mercados, redes de distribución y su conocimiento de la mercadotecnia internacional (Martínez, 1996). De esta forma, pequeñas y medianas empresas que carecen de la capacidad y los conocimientos de mercados extranjeros, pueden acceder a ellos.

### **Fomento de la competitividad**

El ingreso de inversión extranjera no sólo aumentará la competencia entre los rivales directos de las ET, sino también aumentar la competencia en el ámbito de los proveedores locales. Las ET son potencialmente compradores más sofisticados de los productos nacionales con controles de calidad más estrictos que las EN, las cuales buscarán tener una integración vertical mediante una cadena segura de suministros de insumos especializados (Narula y Marín, 2005). Esto suele tener un efecto favorable para el mercado interno de la economía receptora, pues los empresarios nacionales que quieran integrarse a la cadena productiva estarán obligados a mejorar su forma de gestión y a introducir nuevas tecnologías para producir con mejor calidad en el producto final, mejorando la capacidad de respuesta ante la demanda.

La mejora de la calidad de los insumos que ya existen en el país o la creación de nuevos, surge por la necesidad de ser más competitivo. Estos insumos surgen inicialmente en respuesta a la vinculación de las ET con las empresas de la economía receptora, las cuales tiene que cumplir estándares de calidad (Bittencourt, 2001). A la larga estos

insumos de mayor calidad también estarán a disposición de las empresas nacionales. Esta mayor exigencia de calidad se traduce en una mayor diferenciación de productos, más valor agregado nacional, y habilidad para responder a cambios en las condiciones del mercado lo que, en última instancia, significa mayor competitividad.

Para concluir podemos decir que los efectos que se tienen de forma directa de la IED son la formación de capital, generación de empleo e incremento en las exportaciones, los beneficios de segundo nivel son los cambios en la estructura industrial, en la conducta y el desempeño de las empresas locales, así como la generación de derrames al sector nacional y las habilidades adquiridas en la gerencia de las empresas (Salvatore, 1998). También es importante considerar que los derrames de la IED dependen tanto de las estrategias de las casas matrices como de la capacidad tecnológica de las firmas nacionales.

Giglo (2007), afirma que los efectos de integración se darán de acuerdo a las políticas de atracción que utilicen los países, las cuales son clasificadas en activas, pasivas y de integración. Las políticas pasivas se basan en las ventajas comparativas del país y se limita al establecimiento de marcos de política orientados a facilitar la entrada de corrientes de inversión como son la liberación de la normatividad comercial. Las políticas activas son las que buscan atraer determinados tipos de inversión que tengan mayor potencial para traducirse en externalidades positivas para el país mediante EP, generación de valor agregado interno<sup>15</sup> y conocimientos. Las políticas de integración, se presentan cuando hay una integración de las políticas de atracción de IED, con las políticas de desarrollo del país. Cuando ambas están coordinadas e integradas, permiten por una parte potenciar o generar las condiciones que hacen atractivo a un país para los inversionistas, y por otra, aprovechar al máximo los beneficios potenciales de la IED.

## **1.2. Comercio intraindustrial**

Una vez que la empresa ha decidido instalarse en una determinada zona en el país extranjero hay dos tipos de integración productiva que puede realizar: una es la que se define como la división de la producción en etapas secuenciales llevadas a cabo en diferentes países. En términos de los flujos de comercio, se refiere al contenido importado

---

<sup>15</sup> Equivale al precio de una mercancía final menos el costo de los insumos importados que se utilizan en la producción de la mercancía.

de la producción de exportación (Bajo, 1991), que se caracteriza por adquisición de materia prima con el fin de aprovechar las economías de escala para bajar costos; y la segunda es la integración horizontal propuesta por Markusen (en Salvatore, 1998), la cual comprende la producción en el exterior de un producto diferenciado que también es producido de manera local.

Para definir más el comportamiento de las ET desde el punto de vista de comercio internacional, la diferenciación del producto servirá para explicar por qué una ET, importa y exporta de forma simultánea productos de la misma industria. La diferenciación vertical se refiere a diferencias en las cantidades absolutas de las características contenidas en los distintos bienes y se manifiestan en variaciones de calidad (Bajo, 1991). El comercio intraindustrial se origina por el aprovechamiento de las economías de escala en los productos diferenciados, que da lugar a que cada planta industrial produzca una variedad particular de un producto, y de esta forma obtenga bajos costos por unidad de producto, diseñándose maquinaria especializada, rápida y con mayor capacidad de producción. El nivel de comercio intraindustrial puede medirse con el índice de comercio intraindustrial ( $T$ ):

$$T = 1 - \frac{|X - M|}{X + M}$$

Donde  $X$  y  $M$  representan respectivamente el valor de las importaciones y exportaciones de una industria en particular, o grupo de mercancías, y las barras verticales en el numerador de la fórmula denotan el valor absoluto. El valor  $T$  oscila entre 0 y 1.  $T=0$ , cuando un país tiene baja participación de comercio intraindustrial. Por otra parte si las exportaciones e importaciones tienden a ser iguales a 1, entonces el país tiene una importante actividad de comercio intraindustrial (Salvatore, 1998).

En este sentido, Helpman (en Bajo, 1991), plantea un modelo en donde dice que las ET surgen como resultado de la diferencia en el pago de los factores de producción, dada la distinta dotación de factores entre los países. Helpman y Krugman (1986), centran su modelo en empresas integradas verticalmente, las cuales desintegran su proceso de producción, ubicándolo de forma internacional en lugares donde se tenga un menor costo de producción, intercambiando productos intermedios y componentes entre sus filiales lo que crea un comercio entre empresas.

### 1.2.1. Fragmentación de la producción

Kierzkowski (2001) señala que la fragmentación internacional de la producción hace referencia a la segmentación de la CP, en donde las actividades de cada eslabón son realizadas en diferentes países, independientemente de si se trata de una relación entre las empresas pertenecientes a la ET, o se contraten servicios de proveedores con terceros (en Sotomayor, 2009).

La integración productiva en cadenas de valor, propuesta por Porter (1991), está relacionada con los conceptos de control total de la calidad y clúster, entendido como un conglomerado de empresas en un mismo territorio. De este modo, las cadenas consisten en una serie de eslabones relacionados con la producción de la materia prima, manufactura, distribución, venta al mayoreo y menudeo de un bien; comprendiendo importantes segmentos de un delimitado número de empresas interdependientes.

Según Dunning (1995), la decisión de una empresa de internacionalizar su producción se basa en aprovechar las ventajas de localización ofrecidas por un país extranjero, haciendo uso de capacidades propias tomando en cuenta si los costos de incorporación y organización de una nueva unidad productiva dentro de la red de activos de la firma son menores a los costos de transacción asociados a la transferencia de aquellas capacidades a un productor local. Si la ET decide instalarse y realizar subcontratación<sup>16</sup> para comprar productos intermedios con empresas locales, entonces estas últimas estarán incluidas en la cadena de producción.

Al respecto, Novick y Gallart (en CEPAL, 2000), plantean una tipología de EP considerando la relación de subcontratación de las ET, con las empresas locales.

Subcontratistas de capacidad primaria: se dedican a la fabricación o ensamblaje de partes con bajo valor agregado, con tecnología sencilla y trabajo no calificado pero especializado.

---

<sup>16</sup> La subcontratación es el proceso económico en el cual una empresa determinada mueve o destina los recursos orientados a cumplir ciertas tareas, a una empresa externa, por medio de un contrato. Dentro de los encadenamientos verticales, la subcontratación es uno de los elementos más importantes y pueden ser de dos tipos. De bienes: en este caso la empresa provee de un producto a la ET y de trabajo: la relación contractual se basa en el suministro de mano de obra (Sotomayor, 2009).

Especializados dependientes: estos tienen un nivel más alto de tecnología, reciben asistencia técnica y especificaciones precisas sobre productos y procesos por parte de la empresa transnacional.

Especializados autónomos: tienen la capacidad de desarrollar y usar tecnología por sí mismos, por lo que muestran menor dependencia en cuanto a conocimientos de la empresa que las contratan, se trata de servicios técnico o comerciales.

La identificación de la CP estará definida de acuerdo a la naturaleza de la industria a la que pertenezca la empresa. Las actividades se identifican en eslabones, que es la agrupación en donde se fabrican productos similares para un comprador. Una forma de determinar el aporte económico de un eslabón es por medio del valor agregado<sup>17</sup>.

El fomento para los EP, en este caso, de las empresas transnacionales con las nacionales, depende de distintos factores, entre otros el apoyo de ferias locales e internacionales en donde se de impulso a asociaciones de negocios orientados a encadenamientos por medio de redes de empresas medianas y pequeñas, apoyo de instituciones gubernamentales, de las instituciones de educación, las cuales pueden contribuir a la agrupación y subcontratación potencial con las transnacionales (Dussel, 1997).

### **1.2.2. Economías de escala**

Las economías de escala han tenido un mayor crecimiento dada la eliminación de las barreras comerciales que da una mayor amplitud de mercado a las ET, pasando del mercado nacional al mundo. Esto da oportunidad a una mayor especialización industrial y a desarrollar productos más diferenciados dentro de la misma clase de productos en una determinada industria (Bajo, 1991).

Esta amplitud de mercado sienta las bases para que se desarrollen economías de escala internas a la empresa, que implica que la producción crezca más que proporcionalmente al aumento de los insumos o factores de producción (Salvatore, 1998). En el comercio intraindustrial las economías de escala se pueden dar a nivel de productos intermedios, promoviendo así la movilidad internacional de los factores productivos. La presencia de

---

<sup>17</sup> Es el ingreso-producto, determinado por la corriente de bienes y servicios en un periodo, obtenidos en un país en función de los insumos o recursos utilizados de otros núcleos productivos. Los componentes pueden ser salarios, ganancias de las empresas, alquileres, intereses entre otros (INEGI).

ET que elaboran insumos intermedios puede promover la generación de proveedores locales más productivos y especializados haciendo así a la industria más eficiente y reforzando la concentración en una determinada área (Krugman, 1997).

Dunnig, (en Álvarez, 2005), en su teoría del sendero de desarrollo inversiones, afirma que la competitividad de las EN de los PVD para ser proveedoras de las ET, descansa en el uso de tecnologías de pequeña escala y trabajo intensivas, para producir bienes diferenciados en mercados en donde la competencia se da fundamentalmente vía precios, así como en la disponibilidad de mano de obra barata.

Si el país se inserta activamente en la economía internacional, las firmas pueden desarrollar ventajas de propiedad propias del país en actividades innovadoras. La IED hace un mejor uso de los recursos en los cuales el país tiene ventajas comparativas, complementando las ventajas de localización ofrecidas por el país receptor. El resultado debería ser, según Dunning y Narula (2004), una estructura económica más internacionalizada.

### **1.3. Estudios sobre IED y encadenamientos**

Los trabajos que se han realizado en donde se establece alguna relación de la IED y los EP son limitados, ya que hay muy pocos estudios a nivel macroeconómico refiriéndose explícitamente a los efectos de la IED en los encadenamientos de las empresas transnacionales con las empresas nacionales.

Uno de ellos fue el realizado por Gaorg y Greenaway (2004), hicieron un estudio de 40 investigaciones de ET y su relación con las empresas locales en países desarrollados, en desarrollo y en economías en transición, de los cuales solo 19 reportaron resultados positivos y significativos, la mayoría pertenece a países desarrollados. En un 30% encontraron una relación comprador proveedor de las ET con las empresas locales.

Filatotchev y Jhindra (2006), realizaron un estudio para explorar los vínculos interactivos de ET en los países en transición: Polonia, Hungría, Eslovaquia, Eslovenia y Estonia para los años 2000-2003. Su estudio trata de medir el grado de internacionalización de las empresas locales, a partir del ingreso de empresas transnacionales. El método fue realizar una encuesta a 100 empresas locales para posteriormente realizar una regresión econométrica de panel de datos. Encontraron que las empresas locales tienen graves

problemas en el proceso de integración, siendo necesario que se implemente políticas gubernamentales que apoyen en el proceso.

Haddad y Harrison (1991), encontraron evidencia negativa en cuanto a la subcontratación de las empresas locales con la entrada de multinacionales en los sectores industriales estudiados en Marruecos durante el período de 1985-1989, aunado a que los niveles de producción de las empresas locales no se incrementaron.

Atallah (2006), hizo un estudio en donde llegó a la conclusión de la existencia de una relación de IED y la productividad de las empresas manufactureras en Colombia para el periodo de 1995-2000, en donde concluyó que las relaciones proveedor comprador que las empresas extranjeras establecen con proveedores locales son importantes en la generación de ventas así como para mejorar la productividad de estas últimas.

Stancik (2007), analizó el efecto de la IED en el crecimiento de las ventas de las empresas domésticas de República Checa. A partir de datos de panel a nivel de rama industrial desde 1995 a 2003 estudiando la presencia de spillovers horizontales y verticales. Este documento encuentra que los inversores extranjeros contribuyen negativamente al crecimiento de las compañías locales, que no hay una relación estable de proveedor empresa local-comprador ET, por tanto no hay encadenamientos.

Finalmente Smarzynska (2003), realizó un estudio sectorial en Lituania, por medio de un panel de datos para el periodo de 1996-2000. En donde correlaciona el nivel de productividad de las empresas locales, con las entradas de IED y el número de ET en un mismo sector. Los resultados encontrados fueron una correlación negativa con la presencia de multinacionales en la misma industria y una ambigua relación en cuanto a los niveles de producción de las empresas domésticas con la entrada de IED.

De este capítulo se concluye que de acuerdo al aporte teórico de Dunning, las empresas preferirán realizar inversión en países extranjeros para tener una mayor ventaja competitiva de sus avances tecnológicos y tendrán cierta disposición a integrar en su cadena a proveedores locales que sean competitivos, con el fin de hacer más eficiente su CP. Por tanto para que las empresas domésticas se beneficien de los efectos positivos esperados de la IED, deben contar con un programa apoyado por el sector

gubernamental, que les permita elevar su nivel de competitividad e integrarse a las CP de las ET ubicadas en el país.

Las economías de escala y la diferenciación en la producción, permiten el surgimiento del comercio intraindustrial que posibilita la participación de las empresas locales como proveedores de las ET, y así beneficiarse del ingreso de IED.

De las investigaciones realizadas en materia de encadenamientos productivos y la IED, han sido en su mayoría de casos prácticos. Estos reflejan una baja influencia benéfica en las empresas de las economías receptoras.

Una vez revisado los antecedentes teóricos de IED y encadenamientos productivos, en el siguiente capítulo se hace un análisis de la IAM y la influencia de la IED en este sector.

## **CAPÍTULO II. Industria automotriz Mexicana e IED**

En este capítulo se analizará el proceso de estructuración en la cadena productiva del sector automotriz mexicano, identificando las características de la estructura industrial del sector y el impacto que hay en la integración vertical de las empresas armadoras con respecto a proveedores nacionales así como efectos documentados en otros trabajos realizados en el mismo sentido.

Se entiende como industria automotriz a la encargada de realizar el diseño, desarrollo, fabricación de autopartes, ensamble de las mismas, comercialización y la venta de automóviles. La industria de autopartes comprende la fabricación de diferentes partes y aditamentos para automóviles y camiones. La industria de ensamble es la que se dedica a la fabricación y ensamble de automóviles, camiones y en menor grado tractores (Chávez, 2000).

En primera instancia se presentará un análisis general de la industria automotriz, luego se revisarán indicadores del sector en cuanto a producción, empleo, ventas, capacidad de planta ocupada, importaciones, y exportaciones del sector ensamble y autopartes. Se revisará el comportamiento de la IED en México y en el sector automotriz. Por último se contrastará en gráficas de dispersión la IED en ensamble con otros indicadores económicos del sector de autopartes, para ver si hay alguna una relación que sugiera la existencia de encadenamientos con el sector de autopartes. Esto se hará tomando en cuenta el planteamiento que un determinado comportamiento de la IED en ensamble de vehículos esta se refleje en una variación en la IED del sector de autopartes; en un incremento de la producción de autopartes dada la demanda componentes intermedios por parte de las ensambladoras; y por tanto en un incremento en ventas y la generación de mayores empleos en el sector de autopartes.

De acuerdo con el del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, en la cadena principal de la industria automotriz tenemos los siguientes eslabones: fabricación y ensamble de automóviles y camiones<sup>18</sup>, que comprende la producción de vehículos terminados listos para ser vendidos al consumidor. Este sector esta comprendido solo por empresas transnacionales las cuales son Chrysler, Ford, General Motors, Honda, Nissan,

---

<sup>18</sup> Para esta investigación se hará referencia a este sector como el de ensamble, entendiéndose que es el de ensamble de automóviles y camiones.

Toyota y Volkswagen en (AMIA, 2009), y son formadas con capital totalmente extranjero (Brown, 2005).

El sector de autopartes es conformado por: la fabricación ensamble de carrocerías y remolques (EC), para automóviles y camiones; fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones (FMP), fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones (FPST), fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones (FPSS), fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones (FSF), fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones (FOPA)<sup>19</sup>.

## **2.1. Generalidades de la industria automotriz en México**

La industria automotriz ha sido un elemento clave de la estrategia de modernización e integración de México en la economía mundial por medio de la IED y tiene relación con otras ramas productivas que la proveen de insumos. Los cambios en la industria automotriz mundial y la función que ha desempeñado el gobierno mexicano desde el nacimiento de la industria automotriz en México han sido fundamentales para el desarrollo de la misma. Por tanto se revisara la influencia del gobierno en el sector automotriz por medio de los decretos gubernamentales emitidos, planteando las posibles repuestas que se ha tenido en cuanto a la generación de encadenamientos.

### **2.1.1. Antecedentes de la Industria Automotriz Mexicana**

México ha sido uno de los países en donde la industrialización del sector automotriz ha sido basada en el ingreso de IED, por medio de la instalación de filiales de las ET del sector automotriz en el territorio nacional. En cuanto al establecimiento de ET en el país, Ford Motor Company fue la primera en establecerse en 1925 (Mundo Ejecutivo, 2000), la cual utilizaba un proceso de ensamblado que era de baja complejidad tecnológica, con intensa utilización de mano de obra y todas las autopartes eran importadas.

Para estimular el establecimiento de otras plantas ensambladoras en México, en ese mismo año se publicó un decreto que establecía la rebaja de tarifas de importación en un 50% y la exención fiscal a las empresas que se instalaran en el país (Brown, 2005).

---

<sup>19</sup> Estas abreviaturas se utilizarán para hacer referencia a cada clase del sector de autopartes.

De esta forma, en 1935 General Motors también se establece en el país, y tres años después también lo hace Chrysler, con el nombre de Fabricas de Auto-Mex. En los 15 años que siguieron se instalaron dieciocho empresas, incrementándose la IED de manera importante esto se muestra en la tabla 2.1.

**Tabla 2.1. Empresas transnacionales del sector automotriz en territorio mexicano.**

<b>Empresa</b>	<b>Fecha de establecimiento</b>
Ford Motor Company, S.A.	Julio 1925
Automotriz O Farril S. A.	Mayo 1935
General Motors S. A. de C. V.	Octubre 1935
Fabricas Automex, S. A.	Enero 1935
Automotriz de México, S. A.	Septiembre 1941
Automotriz Lozano S. A.	Diciembre 1944
International Co. Of México, S. A. de C. V.	Diciembre 1944
Equipos Automotrices, S. A.	Enero 1945
Armadora Mexicana S. A.	Junio 1945
Willis Mexicana, S. A.	Mayo 1946
Automoviles Ingleses S. A.	Noviembre 1946
Diesel Nacional, S. A.	Febrero 1951
Autos _Packard, S. A.	Mayo 1951
Studebaker Packard de México S. A.	Marzo 1953
Representaciones Delta, S. A. de C. V.	Junio 1953
Volkswagen Mexicana S. A.	Enero 1954
Planta Reo de México S. A.	Marzo 1955
Industria Automotriz, A. A.	Noviembre 1958

Fuente: tomado de Middlebrook (1991).

Durante este periodo, las ET no incidieron en la generación de encadenamientos, dado que todas las partes de los autos se importaban, y esto representó que no hubiera una mayor incidencia en el desarrollo del país a través de la demanda de materias primas (De la Garza, 2005). Este hecho motivo al gobierno mexicano a promulgar diferentes decretos para regular la producción y ventas del sector.

Los primeros decretos que buscaron el fortalecimiento de la industria automotriz hacia el mercado interno se emitieron en 1962, buscando que la industria terminal incluyera en los vehículos automotrices autopartes fabricadas en México (Carrillo y García, 1987); para de esta forma los productores nacionales se integraran en la CP. Esta política obedeció al modelo promovido por el gobierno de sustitución de importaciones (1962-1976). Los decretos a destacar en este sentido son que el contenido nacional debía ser de un 60% del costo directo de producción, no se permitió importar vehículos terminados; las compañías de autopartes no podían pertenecer a las ensambladoras y deberían tener el

60% de capital humano (Napio, 2006). El porcentaje de contenido nacional exigido, fue un mecanismo que impulso la integración de las empresas nacionales en la producción de vehículos, es decir estos primeros decretos fomentaron los encadenamientos de las empresas pertenecientes a la industria nacional de autopartes con las ET en el sector. Además, las empresas de autopartes eran de origen nacional, al estar limitado el ingreso de IED en el sector, y también a que no podían ser filiales de las ensambladoras ya que éstas últimas no podían ser propietarias.

Durante esta época el mercado automotriz se caracterizó por estar protegido, los niveles de calidad no eran buenos y los costos de producción se ubicaban por encima de otras naciones, pero aún así había incrementos en los niveles de producción (De la Garza, 2005). A pesar del impulso al sector de autopartes nacional, con los primeros decretos no se logró el objetivo de crecimiento del sector, pues la obsoleta planta productiva no era competitiva, aunado a la devaluación del peso en 1976, y a la recesión en ese periodo (Brown y Domínguez, 1998). Esto hizo necesario que se emitieran otra serie de decretos en 1977, caracterizándose por un mayor apoyo del gobierno mexicano en las negociaciones de los productores de autopartes con las ensambladoras y reduciendo el contenido mínimo de autopartes nacionales, para de esta forma incrementar la competitividad internacional y las exportaciones.

En este periodo, se puede observar que aún hubo apoyo por parte del estado hacia la generación de encadenamientos en la industria, sin embargo el resultado fue una intensa relación de negociación entre las ensambladoras extranjeras de vehículos, los productores nacionales de autopartes y el gobierno. Las difíciles relaciones entre el sector de ensamble y de autopartes, así como la complejidad de la intervención gubernamental resultó en una industria automotriz caracterizada por diversos modelos y marcas, volúmenes pequeños de producción, altos precios y mala calidad (Carrillo y Ramírez, 1997).

Este panorama hizo que a partir de 1983 se de mayor importancia a la competitividad del sector, por tanto la política industrial en México da una mayor importancia al mercado externo, en el sector automotriz se publicó el decreto llamado “Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz”, que dio mayor importancia a las exportaciones de vehículos terminados (Napio, 2006). En las ensambladoras se permitió

una segunda línea de producción con fines de exportación, y si el 80% de la producción era exportado el contenido local debía de ser del 56%. Con este decreto aun hay apoyo para la generación de encadenamientos al continuar con la política de un relativo porcentaje alto de contenido nacional en los vehículos destinados a exportación.

Sin embargo la orientación del mercado hacia el exterior hace que se requiera una mayor competitividad en el sector. Por tanto la industria de ensamble empieza a producir ciertas autopartes, como es el caso de Ford, que en los ochenta, dada la producción orientada a los mercados de exportación inaugura su planta de motores en 1983, en Chihuahua (Brown, 2005).

Los decretos de 1989, agrupan un conjunto de medidas relacionadas con el comercio exterior, la integración de la industria y la desregulación en la producción de vehículos. Se les permitió a las empresas ensambladoras importar vehículos nuevos siempre y cuando mantuvieran una balanza comercial en equilibrio; y se canceló la obligación de incorporar una serie de piezas y autopartes de manufactura exclusivamente mexicana en el ensamble de vehículos (Napio, 2006). Las Automotrices enfocan aun más su producción al exterior. Esto conduce a una transformación en las relaciones sector de ensamble y proveedores de la industria automotriz mexicana. Esta expansión y reorganización de la industria automotriz es motivada por la estrategia de las ensambladoras norteamericanas para enfrentar la competencia japonesa en el propio mercado estadounidense. Estas firmas prefirieron invertir en México por sus bajos costos de producción, en particular los salarios, su cercanía geográfica y el apoyo del gubernamental (Brown, 2005).

Las filiales de EU, iniciaron un proceso de desintegración vertical y racionalización de su abastecimiento reduciendo el número de proveedores y demandando un servicio de sistemas integrados<sup>20</sup> a empresas proveedoras transnacionales o nacionales ubicadas en México. La industria de autopartes en esta etapa, surge bajo el dominio y dirección de las compañías transnacionales en autopartes, dada la fusión de empresas locales y extranjeras (Ochoa, 2005).

---

<sup>20</sup> Es el servicio integral por parte de las empresas autopartes, las cuales se encargan de realizar, investigación y desarrollo, pruebas para el control de calidad en la producción y los diseños de autopartes, que perfeccionen su logística y sus productos, e, incluso, que brinden garantías a los consumidores y supervisen a los proveedores de los niveles inferiores (CEPAL, 2009).

La transformación de la industria automotriz se presentó principalmente en la década de los 80 y contempló la reorientación de la producción hacia el mercado de exportación, principalmente hacia EU, cambiando las relaciones de las ensambladoras con las empresas proveedoras de autopartes (Carrillo, 1997). Esto obligó a varias empresas ensambladoras en México a promover el establecimiento de proveedores independientes, localizados cercanamente y con una gran capacidad en cuanto a las especificaciones contratadas. Este proceso, puede asociarse con la conformación de clúster<sup>21</sup> automotrices.

La orientación hacia los mercados de exportación siguió consolidándose con la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte. El TLC fijó en 50% el contenido regional mínimo en la manufactura de vehículos durante los primeros cuatro años, después sería de 29% en 1998 y 0% para 2004. Al disminuir las tarifas de importación las armadoras, tuvieron mayor oportunidad de poder adquirir autopartes en el extranjero, con lo que disminuyó las ventajas de las empresas de autopartes nacionales como proveedoras.

A partir del TLCAN en los siguientes cuatro años se invirtieron en México 7,700 millones de dólares en nuevas fábricas de autopartes y autos. Las empresas terminales establecen con estos proveedores internacionales distintas modalidades de alianza o coinversión cuyo fin último es no tener limitaciones en cuanto a decisiones de compra de componentes y evitar al máximo depender de proveedores exclusivos (Brown, 2005). Esto provocó que los proveedores locales se asociaran, vendieran o cerraran sus plantas, pues la competencia que enfrentaron para ganar contratos fue enorme dado el establecimiento de que para el año 2004, no hay obligación de que las ensambladoras incorporen en sus vehículos autopartes de proveedores nacionales, deteriorándose aun más la posibilidad de de los productores nacionales de insertarse en la cadena de la industria automotriz. En el 2003 se publicó el decreto “para el apoyo a la competitividad de la industria terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles”, el cual

---

<sup>21</sup> Entendiéndose por clúster un conglomerado de empresas especializadas en un sector productivo, engloban a universidades, agencias que determinan estándares, institutos de capacitación profesional y asociaciones gremiales ubicadas en un mismo territorio. Los clúster en torno a empresas transnacionales, suelen ser de tecnologías más complejas y estar orientadas al mercado nacional y extranjero (CEPAL, 2000).

buscó crear nuevos mecanismos que fortalezcan la competitividad del sector automotriz mediante la promoción de IED en el sector de autopartes.

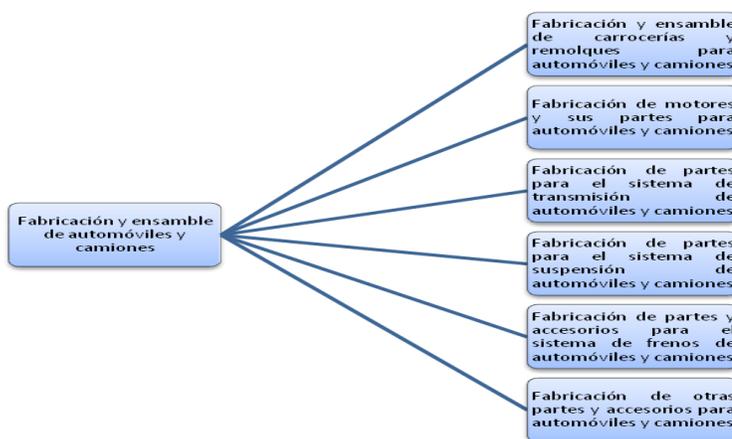
En suma, se puede pensar que en los inicios del sector automotriz la protección al sector autopartes por medio de los porcentajes de contenido nacional pudo haber generado bases para los encadenamientos en el sector automotriz de las EN con las ET. La necesidad de eficiencia en la producción, aunado a la apertura con el tratado de libre comercio, hizo que el gobierno, con el fin de hacer más competitivo el sector permitiera que hubiera una disminución en el contenido nacional de autopartes nacionales.

### 2.1.2. Cadenas productivas de la Industria Automotriz Mexicana.

En este apartado se presenta un análisis de la conformación del sector automotriz, tomando como enfoque lo que es la generación de cadenas productivas. Para esta investigación se dividirá la IAM en terminal y de autopartes de forma general.

En la figura 2.1 se muestran los eslabones principales de la cadena automotriz, para ver más a detalle en el anexo 2 muestra la CP del sector automotriz.

**Figura 2.1 Eslabones principales de la cadena automotriz en México**



Fuente: Secretaría de Economía, Sistema de Información Empresarial Mexicano.

En donde las empresas líderes de la cadena para este análisis son las ensambladoras de automóviles, integrada por siete empresas establecidas en México que fabrican o realizan el ensamble final de vehículos que son: Chrysler, Ford, General Motors, Nissan y Volkswagen, y concentraron el 94% de la fabricación de vehículos para el año 2008 (Ver anexo 1), el resto corresponde a Honda y Toyota (AMIA, 2009). En ese mismo año

existían 20 plantas de ensamble de vehículos, alrededor de 2.000 fábricas de partes y componentes, de los que 345 pertenecen al primer nivel de acuerdo con datos del INEGI. El 70% de las empresas proveedoras eran extranjeras, siendo estadounidenses el 33%, alemanas 30%, japonesas 9% y canadienses 5% (CEPAL, 2009). De acuerdo con datos del INEGI, el sector terminal representa en promedio el 75% del PIB de esta rama y el de autopartes el 25% para el periodo de observación que es de 1999-2008.

De acuerdo a la Secretaría de Economía la cadena<sup>22</sup> está integrada por 43 ramas productivas, de las cuales 40 son manufactureras y tres están relacionadas con la comercialización de los vehículos (Ver anexo 2). Entre las 33 principales ramas de apoyo de la industria manufacturera se encuentran las de fabricación de textiles, acero y accesorios de plástico entre otras, que suministran bienes intermedios para la fabricación de vehículos y autopartes.

Los proveedores ubicados en primer nivel<sup>23</sup> deben tener la capacidad para cubrir las demandas de la industria terminal (Brown, 2005). La asociación francesa de proveedores (en OIT, 2005), estima que los componentes de autopartes representa en conjunto el 53 por ciento del costo total que supone la puesta en el mercado de un nuevo automóvil; el porcentaje restante se divide entre los costos internos de los fabricantes y los costos de distribución. Al respecto la CEPAL (2009) estima que los proveedores externos abastecen de componentes y sistemas que constituyen cerca del 70% del valor de un vehículo.

La conformación de la cadena en la IAM, se realiza principalmente entre las ensambladoras y proveedores de autopartes de redes internacionales establecidas en México, esto se justifica por las siguientes razones: estas empresas de autopartes han respondido con éxito a las demandas de sus clientes ya que están dotadas de equipos

---

<sup>22</sup> Esta descripción de la cadena para nuestro análisis será útil ya que permitirá una descripción de datos por eslabón. En cada eslabón se resume información estadística en ese nivel de agregación y se indica el número de productos que pertenecen a cada eslabón, bajo la Clasificación del Sistema de Cuentas Nacionales de México de INEGI y de los ingresos de IED del Registro Nacional de Inversión Extranjera Directa de la Secretaría de Economía.

<sup>23</sup> Los proveedores se clasifican en diferentes niveles según los destinatarios de sus productos. Los del primer nivel, por lo general de mayor tamaño, abastecen directamente a los fabricantes de automóviles y compran insumos a otros proveedores pertenecientes al segundo y al tercer nivel. Por último, los de los niveles inferiores proveen materias primas y componentes básicos. A pesar de esta clasificación, las líneas que separan los diferentes niveles son difusas, ya que muchos proveedores de los niveles inferiores venden sus productos directamente a los fabricantes de vehículos o a empresas de otros niveles. Asimismo, muchos proveedores del primer nivel abastecen a otras compañías del mismo nivel (CEPAL, 2009).

técnicos capaces de diseñar las partes de los autos a partir de la tecnología más avanzada; porque cuentan con la capacidad para abastecer grandes volúmenes de piezas solicitadas por la ensambladoras y también para exportarlas; y por último, porque gran parte de las licitaciones para la adquisición de autopartes, son llevadas a cabo por las matrices de las filiales ensambladoras ubicadas en México (Brown, 2005). Estas licitaciones son realizadas con las matrices de las ET de autopartes, en donde se determina parte del abastecimiento a plantas ensambladoras ubicadas en México. Este sistema de trabajo deja escaso margen de decisión a las ensambladoras para contratar a proveedores locales.

Por otro lado y a fin de llevar a cabo sus procesos, las empresas terminales establecidas en México hacen inversiones en instalaciones en donde tengan cierto control en la producción de autopartes. Por ejemplo, Nissan cuenta con tres plantas, en las cuales además de fabricar autos se manufactura el 15% de las partes esenciales de los autos, como motores, transejes, estampados, fundición de aluminio y de acero y algunos plásticos (Brown, 2005).

Mortimore (2005), dice que solo las empresas de autopartes con participación de IED tienen una mayor capacidad para mantenerse innovando y tener una mayor seguridad contractual con las ensambladoras. Estas empresas se caracterizan por ser grandes, y pertenecen a sistemas internacionales de producción integrada (SIPI) de conocidas empresas transnacionales (como Delphi o Visteon), que poseen su propia tecnología, y normalmente fueron invitadas a establecerse en México vía negociaciones entre las matrices de las empresas ensambladoras (Mortimore, 2005).

Con lo que respecta a los proveedores de segundo y tercer nivel se caracterizan por estar compuestas en su mayor parte por capital nacional (Mortimore, 2005). Por otro lado en un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2005), se estima que las empresas ubicadas en segundo y tercer son la que menor valor agregado aportan en el sector automotriz.

### **Localización de las principales ensambladora automotrices.**

Debido a la importancia para los fabricantes del sector de ensambles de vehículos respecto al suministro de autopartes se ha buscado que los proveedores se ubiquen cerca de las ensambladoras. Esto se puede explicar por la forma de sistemas de producción

ajustada fomentados por Toyota<sup>24</sup> y otras empresas japonesas. Estos sistemas, requieren que las instalaciones de los proveedores se encuentren en los alrededores de las ensambladoras y permiten que las empresas aprovechen muchas de las ventajas potenciales, formándose así clusters. Este sistema, obliga a las empresas automotrices de ensamble a promover el establecimiento de proveedores independientes, localizados cercanamente y con una gran capacidad para cumplir con las especificaciones contratadas. Esta estrategia también se debió a que hay autopartes de mayor tamaño que resultan más difíciles y costosos de transportar, muchos proveedores construyeron sus plantas junto a ensambladoras de vehículos.

**Figura 2.2. Plantas de la industria automotriz Terminal en México**



Fuente: AMIA

Como se puede observar en la figura 2.2., las principales ubicaciones de las ensambladoras son en el norte del país y en la zona centro, presentando una distribución casi homogénea, resultado de las distintas fases de la evolución de la industria automotriz

<sup>24</sup> Originalmente denominado producción justo a tiempo, el sistema se basa en la concepción integral del proceso productivo, visto como un compromiso a mediano y largo plazo entre la industria terminal y sus empleados, proveedores y distribuidores para generar valor agregado a lo largo de toda la CP. Este compromiso enfatiza la labor en equipo y limita la importancia de las jerarquías dentro de la línea de producción. El esfuerzo colectivo permite detectar y eliminar a la brevedad las potenciales fuentes de ineficiencia en todas las etapas de producción. Los elementos centrales del sistema de producción Toyota son: i) la organización flexible de la producción; ii) la prevención total de defectos para eliminar costos innecesarios, y iii) mejores relaciones a largo plazo entre productores, proveedores y distribuidores (Mortimore, 2005).

en México. Las primeras plantas estaban ubicadas en el centro del país, debido a que esta región contaba con la infraestructura necesaria y mano de obra calificada en los inicios de la industria (Mortimore, 2005). Con el auge exportador y la necesidad de estar más cerca del mercado de Estados Unidos se establecieron nuevas plantas en el norte del país.

Los estados que sobresalen por la alta concentración de empresas automotrices ensambladoras son: México, Nuevo León, Aguascalientes, Baja California, Coahuila, San Luis Potosí, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Chihuahua y Puebla. En cuanto a proveedores de primer nivel, éstos están localizados en: Coahuila, Baja California, Sonora, Tamaulipas, Nuevo León, Chihuahua, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí, Aguascalientes, Estado de México, Distrito Federal, Guanajuato y Puebla (Secretaría de Economía, 2008). Respecto al sector de autopartes la CEPAL (2009), dice que las principales empresas de autopartes según la participación en el mercado mundial son: 1. Delphi Corporation, 2. Robert Bosch, 3. GmbH, 4. Johnson Controls, Inc, 5. Denso Corporation, 6. Visteon Corporation, 7. Lear Corporation, 8. Magna International, 9. Dana Corporation. De estas empresas 8 están ubicadas en México según datos de BANCOMEXT.

### **2.1.3 Ventajas competitivas del sector automotriz**

En cuanto a las ventajas que tiene la industria automotriz podemos mencionar las siguientes. En primer lugar cuenta con salarios bajos en comparación con Estados Unidos, especialmente a partir de la crisis de 1994-1995 en que se produjeron fuertes devaluaciones del peso mexicano (Napio, 2006). México goza de una ubicación geográfica privilegiada con respecto al mercado norteamericano. Dada la realización de tratados comerciales, tiene acceso preferencial al mercado norteamericano y de Canadá, al principio fue a través del mecanismo de la producción compartida y a partir de 1994 vía el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Álvarez, 2002).

Dussel (2007), hizo una investigación para el sector automotriz durante el periodo 1970-2005, encontrando que las principales ventajas de atracción de IED son: 1. Ubicación geográfica, 2. La apertura comercial externa, 3. La disminución del riesgo-país, 4. El crecimiento del PIB y, con menor peso específico 5. Los costos laborales. Estos promotores atraen ET, sin embargo, en cuanto a la capacidad competitiva del sector

autopartes nacional para la generación de encadenamientos con las ensambladoras es limitado. La relación proveedor-ensamble se da de forma principal con empresas grandes de autopartes, las cuales tienen alguna participación de IED (Brown, 2005).

Los vínculos entre ensambladores y proveedores se han transformado, a medida que los primeros han venido delegando un mayor número de responsabilidades en los proveedores del primer nivel, siguiendo el sistema Toyota (Mortimore, 2005). Las relaciones entre las empresas integradas a la cadena de aprovisionamiento, depende en gran medida de las de primer nivel, que son fabricantes especializados, encargados de la gestión eficaz de la cadena de aprovisionamiento y del ensamblaje de autopartes (CEPAL, 2009). Esto ha conducido a que la cadena sea más vertical pues la contratación se da entre ensambladores y proveedores de autopartes de primer nivel, que tienen importante participación de capital extranjero, los cuales ofrecen paquetes integrados de autopartes con procesos de ingeniería y servicios completos en términos de diseño y tecnología (Brown, 2005).

En cuanto a la determinación del lugar de producción, las necesidades de inversión, valor añadido en la cadena productiva, las casas matrices deciden en gran medida la conformación de la cadena automotriz, al fabricar determinados modelos de vehículos en un determinado país, esto se realiza según la demanda esperada de los mercados, canal de distribución y la disposición de proveedores (OIT, 2005). Si los productos suministrados por los proveedores nacionales son de tipo genérico y se ajustan a las aplicaciones de distintos fabricantes de vehículos, entonces hay una mayor probabilidad de generar encadenamientos.

Los desplazamientos de IED en el sector automotriz, dependen en gran medida de la demanda esperada por las ET, las cuales deciden en que lugar realizar la producción, exigiendo a su cadena de proveedores un determinado volumen de producción y la entrega de componentes en determinados lugares. Esto se puede corroborar en los estudios de IED de la CEPAL (2009), de los últimos cinco años, en donde se remarca la gran captación de IED, por parte de economías como China y Brasil, que se caracterizan por ser economías en crecimiento y con mercados en expansión, colocándolas como regiones competitivas para atraer IED en el sector automotriz. Estos resultados muestran que, además de la necesidad de reducir los costos y mejorar la competitividad de los

fabricantes de autopartes, la dinámica de la demanda mundial de vehículos explica en parte la tendencia de la producción global<sup>25</sup>.

Aunque la industria terminal mexicana se puede considerar un sector competitivo a nivel mundial, el sector de autopartes nacional no presenta una posición competitiva equivalente. Por tanto se ha promovido la llegada de IED en este sector con el fin de lograr una mejor respuesta a las demandas de partes.

Los aspectos regulatorios de la IED, así como los factores de competitividad en el sector han hecho que los encadenamientos se den de forma más estrecha, es decir los encadenamientos se dan entre empresas grandes de autopartes que tienen participación de capital extranjero con las ensambladoras. En estos encadenamientos el sector de autopartes aporta gran parte del valor añadido al vehículo, en donde los proveedores de primer nivel son los que tienen una mayor participación. La competitividad de la industria es clave para la atracción de IED, la cual puede dar lugar a EP.

## **2.2. Indicadores en la Industria Automotriz en México**

En este apartado se realizará un análisis de principales indicadores de la industria automotriz en la cadena de producción de ensamble y el sector de autopartes que incluye a los proveedores de primer nivel de la industria.

De acuerdo a la clasificación del Sistema de Cuentas Nacionales de México de INEGI, el sector de ensamble de vehículos esta identificado con en nombre de “fabricación y ensamble de automóviles y camiones”, en el cual se refleja la producción de las empresas transnacionales. Los indicadores económicos que se revisarán son valor de la producción, empleo, ventas, capacidad de planta utilizada, importaciones, y exportaciones del sector ensamble y del sector de autopartes. Se revisará el comportamiento de la IED en México y en el sector automotriz.

---

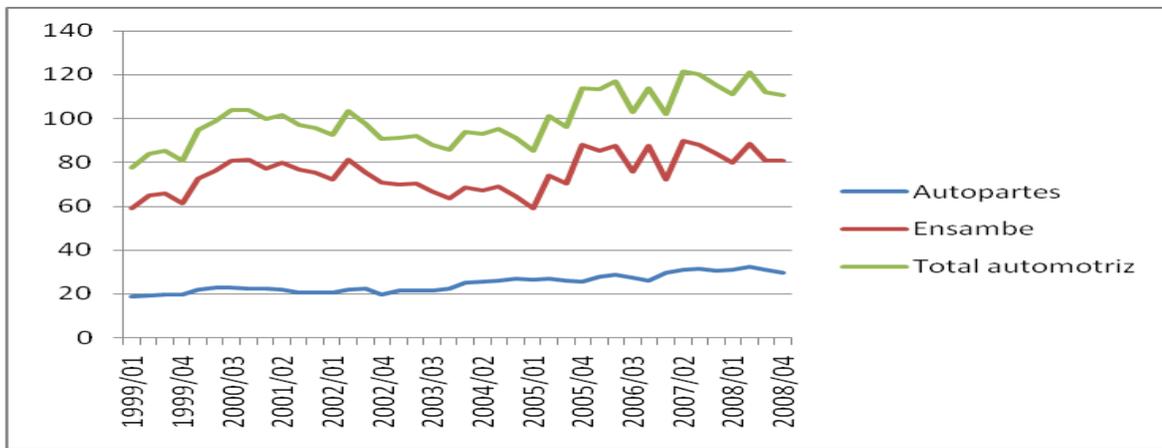
<sup>25</sup> Conforme los países industrializados con un sector automotor maduro con un promedio cercano a los 600 vehículos por cada 1,000 habitantes en los países del Grupo de los Siete (Alemania, el Canadá, los Estados Unidos, Francia, Italia, el Japón y el Reino Unido), han mostrado un estancamiento de su demanda, algunas economías emergentes de gran tamaño, con bajos índices de penetración automovilística, han incrementado su atractivo como resultado de un sostenido aumento del ingreso familiar disponible (CEPAL, 2009). En este segmento se encuentran los países con economías de rápido crecimiento como son China, India, Brasil y Rusia, es decir los denominados BRIC.

### 2.2.1. Producción

Se estima que de 1999 a 2006, la industria automotriz a nivel mundial tuvo un crecimiento promedio anual de 3.9 por ciento (Dussel, 2007). A pesar que es un sector muy dinámico, su ritmo de crecimiento se ha reducido en los últimos años debido a los problemas económicos relacionados con Estados Unidos, de donde son las tres principales armadoras ubicadas en México, GM, Ford y Chrysler instaladas en México.

Después de haber registrado un crecimiento real anual de 14.3 por ciento en 2006, éste descendió a 8.6 y a 3.6 por ciento a tasa anual en 2007 y 2008, respectivamente como se muestra en la grafica 2.1. Esto refleja los efectos de la crisis financiera de Estado Unidos.

**Gráfica 2.1. Valor de la producción del sector automotriz 1999-2008,** (Cifras constantes, en miles de millones pesos a precios del año 2003)

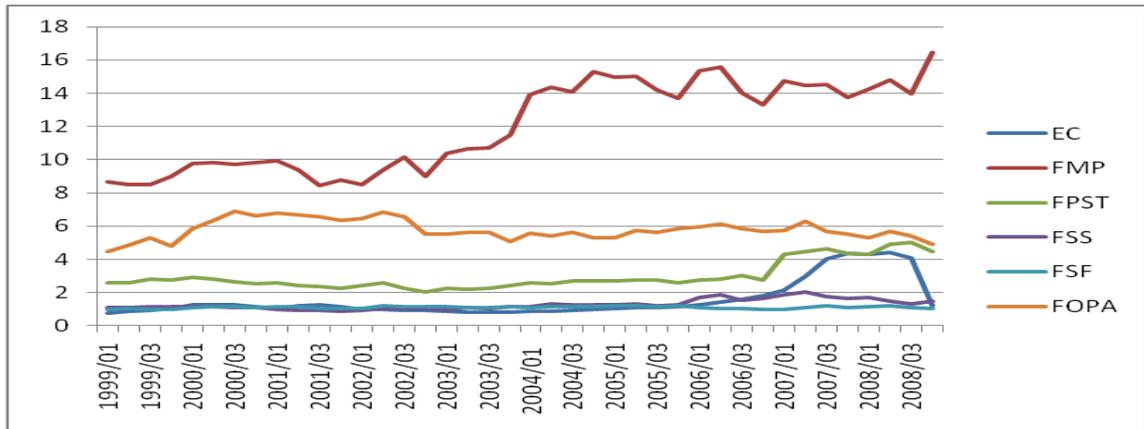


Fuente:Elaboración propia con datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

Esta disminución de la producción para finales del año 2008, se ve reflejada con el cierre temporal de algunas plantas de ensamble como lo fue la planta Ford de México en Cuautitlán en el Estado de México (Quiroz, 2008). La producción de ensamble representa en promedio el 75% del total de la producción de la industria automotriz durante el periodo de observación. Por tanto, el 25 % representa el valor de la producción generado por el sector de autopartes. Esta diferencia en la capacidad de producción del sector de ensamble con respecto al de autopartes, se puede explicar en parte a que empresas como Nissan manufacturan partes como son motores, transejes, estampados, fundición de aluminio y de acero; o Ford de México que cuenta con plantas de fundición de motores (Brown 2005). Esta producción se ve reflejada en el sector de ensamble.

Por otro lado en algunos casos las compañías de autopartes cerraron sus plantas en EE.UU y aumentaron la producción en México para fortalecer la competitividad en costos y mejorar la rentabilidad, así como para ofrecer productos más económicos a las armadoras automotrices (CEPAL, 2009).

**Gráfica 2.2. Valor de la producción del sector autopartes 1999-2008,** (Cifras constantes, en miles de millones pesos a precios del año 2003)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

Como se puede observar en el gráfico 2.2., el comportamiento del valor de la producción en las clases de autopartes por lo general no corresponden a las variaciones de valor de producción en ensamble, a excepción de la clase de fabricación de motores. Esta clase representa en promedio el 48% del valor de la producción del sector de autopartes (ver gráfica Anexo 3). Cabe mencionar que en esta clase de autoparte, se encuentra integrada principalmente por empresas con participación de capital extranjero (Brown, 2005). El 62% de la producción de la IAM, tiene como destino los mercados externos, en particular el sector de ensamble de vehículos. Con lo que respecta a proveedores de partes el 20% se exporta, mientras que el 45% restante es comprado por filiales mexicanas de fabricantes de vehículos (CEPAL, 2009).

De forma general, podemos observar que la participación del sector de autopartes es baja en comparación al valor de la producción de las ensambladoras. Además que el comportamiento de las autopartes no corresponde con el de la industria terminal, que podría sugerir que la industria terminal no demanda de forma importante autopartes nacionales o que el valor agregado en este sector es muy pequeño al grado de que no se muestra una relación clara con el sector de ensamble, otro argumento a este

comportamiento puede ser que las ensambladoras produzca en sus instalaciones sus componentes o que importe parte de los mismos.

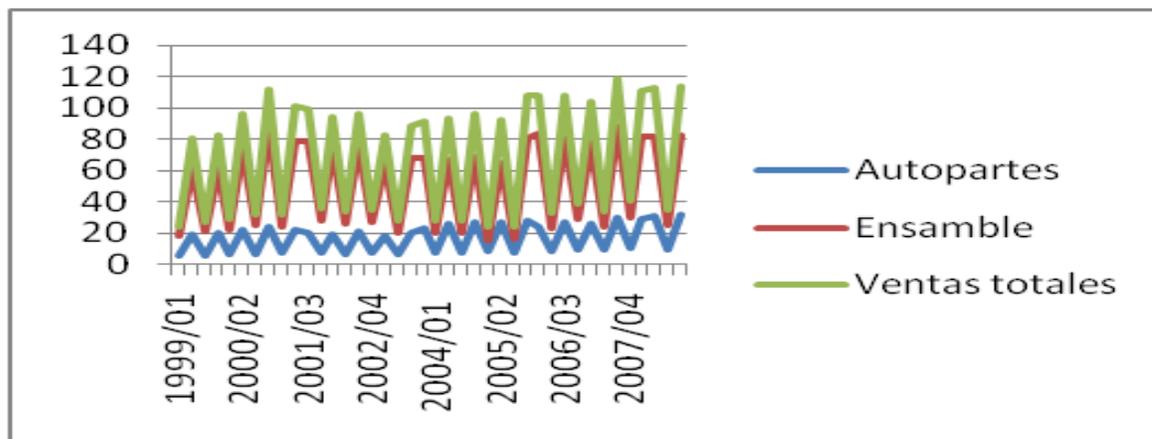
### 2.2.2 Ventas

La crisis financiera global de finales de 2008 afectó al sector; provocando la contracción de la demanda de vehículos nuevos y congeló las fuentes de financiamiento tanto de los potenciales compradores como de los fabricantes de automóviles. Estos enfrentaron graves problemas financieros en donde el desplome de los grandes fabricantes de automóviles de los Estados Unidos fue la manifestación de problemas estructurales de la industria (CEPAL 2009).

La importancia del volumen de ventas, en la generación de encadenamientos es que las ET, proyectan ventas esperadas de determinados vehículos, que influye en la demanda de autopartes para producirlos, es así que la crisis financiera, que se agudizó en el último trimestre de 2008, afectó casi de manera inmediata a las principales empresas fabricantes de automóviles.

Al esperarse una contracción de la demanda significa que también habrá una disminución en la producción y ventas en la cadena de autopartes. La ventas en el sector ensamble representan en promedio un 75% del total de la producción de la industria automotriz para el periodo de observación. Por tanto las ventas del sector autopartes representan un 25%, ver gráfico 2.3.

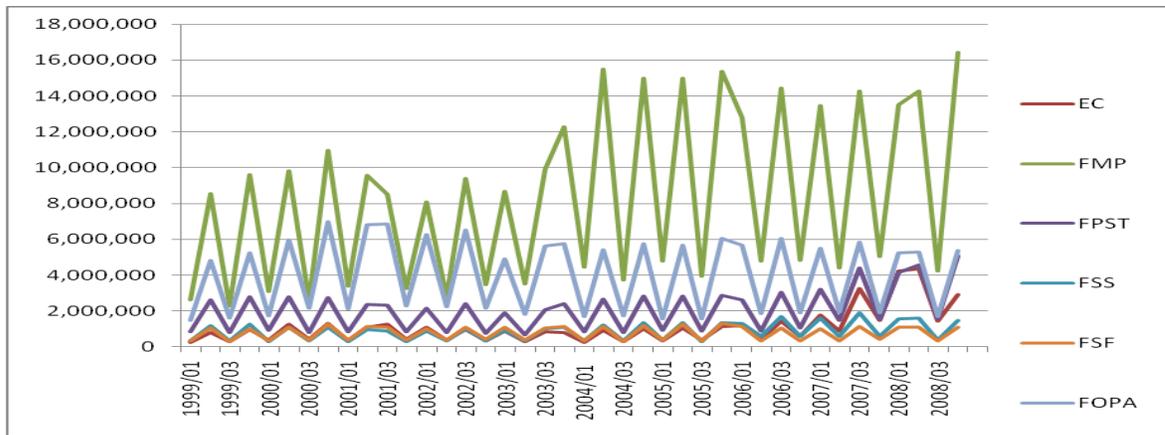
**Gráfica 2.3. Valor de ventas del sector automotriz 1999-2008,** (Cifras constantes, en miles de millones pesos a precios del año 2003)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

En cuanto al sector de autopartes la clase de fabricación de motores representa la que mayor aporta en valor de ventas, con una participación en promedio del 48% para el periodo de estudio, ver gráfica 2.4.

**Gráfica 2.4. Valor de ventas del sector autopartes 1999-2008, (Cifras constantes, en miles de millones pesos a precios del año 2003)**

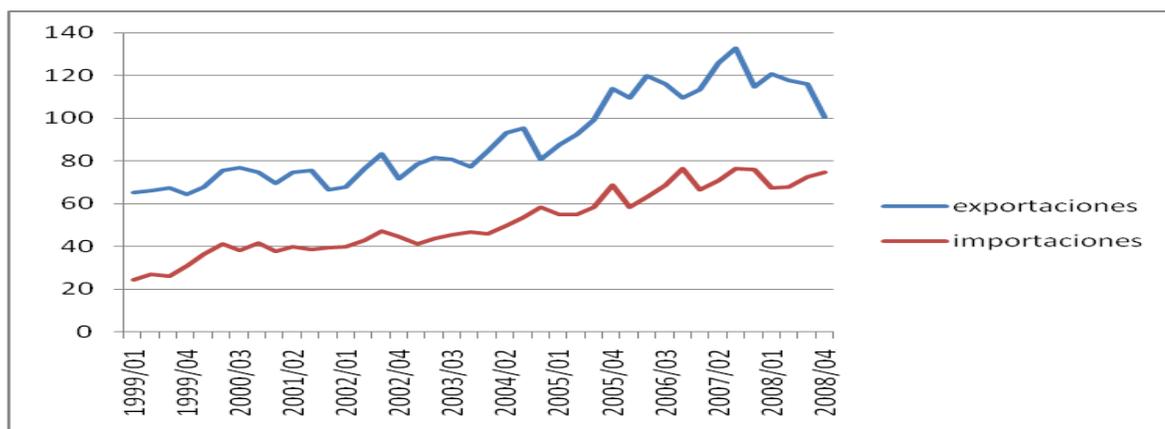


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

### 2.2.3. Exportaciones e importaciones

Como se vio en el marco legal, en el sector automotriz se dio gran importancia a las exportaciones, lo que hizo dar mayor importancia a la producción de vehículos para exportación. La participación en la producción total se incrementó del 4% en 1980 a 72% en 1997 (Álvarez, 2002). A partir del TLCAN en 1995, la producción para las exportaciones supera la destinada al consumo interno.

**Gráfica 2.5. Importaciones, exportaciones del sector 1999-2008, (Cifras constantes, en miles de millones pesos a precios del año 2003)**



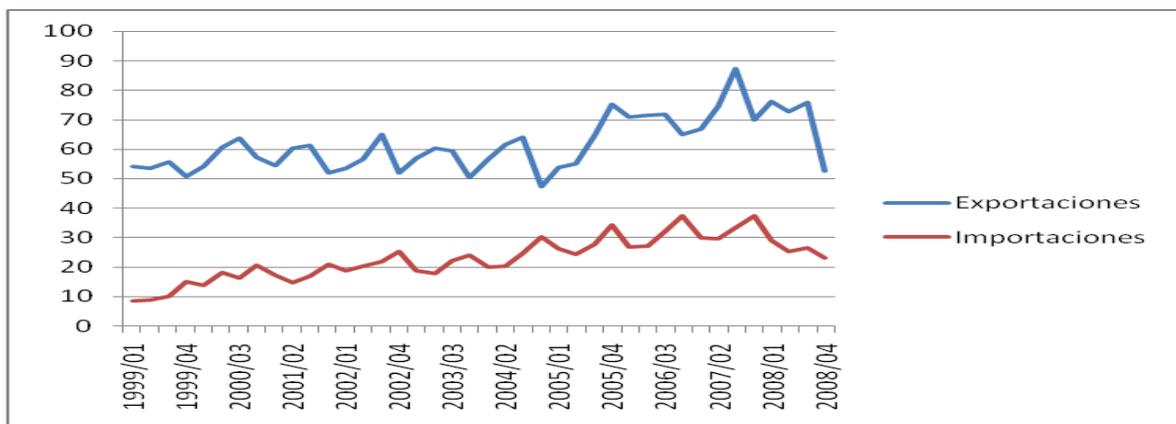
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Principales productos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías

De 1999 al tercer trimestre del 2001, el crecimiento de las exportaciones fueron a una tasa promedio de 1.8%, a partir del cuarto trimestre del 2001 no hubo crecimiento en el sector, disminuyendo las exportaciones, esto se explica en gran medida por lo ocurrido el 11 de septiembre con la caída de la Torres Gemelas, que provoco un ambiente de incertidumbre (Quiroz, 2009). Para el periodo de 2004 a 2007 se mantuvo un crecimiento promedio del 5%, y durante 2008 las exportaciones disminuyeron a una tasa del 4%, ver gráfica 2.5. Dado que las exportaciones van dirigidas principalmente a Estados Unidos, que es principal destino de ventas.

En cuanto a las importaciones del sector ensamble, comprenden insumos intermedios y vehículos, en donde éstas reflejan un comportamiento creciente.

Es de notarse que a pesar de los problemas económicos, las importaciones de vehículos muestra un comportamiento estable y creciente a diferencia de la disminución de exportaciones en el año 2008, ver gráfica 2.6. Los autos mas exportados hasta año el años 2008, son de tamaño mediano y grande (CEPAL, 2009).

**Gráfica 2.6. Importaciones, exportaciones del sector ensamble 1999-2008, (Cifras constantes, en miles de millones pesos a precios del año 2003)**



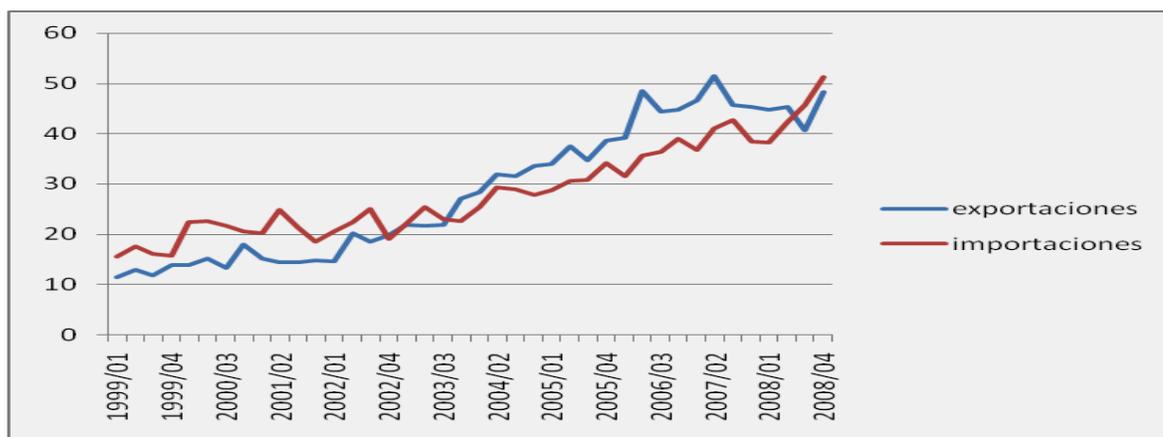
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Principales productos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías.

El hecho que las importaciones en el sector autopartes tengan un comportamiento creciente, indica que gran parte de los insumos utilizados por las ensambladoras son importados, haciendo suponer una importante actividad de ensamble, ver gráfica 2.7. Los principales mercados de exportación son Estados Unidos y Canadá, con el 94% de las exportaciones de vehículos y del 81% de autopartes para los años 2000-2005 (Secretaría de Economía, 2007). El volumen de comercio de autopartes se modificó en el año 2004,

el 46% correspondió a exportaciones y el 41% a importaciones (CEPAL, 2009). A partir de este año hasta el año 2008, las exportaciones superan a las importaciones.

La gráfica 2.7 muestra un comportamiento similar de las importaciones a las exportaciones, sugiriendo que gran parte de los insumos son importados, por tanto disminuye la demanda de los mismos en la cadena de autopartes nacional. Aunado a esto, están las exigencias para cubrir las expectativas de exportación, que hacen que los encadenamientos se den de forma más reducida.

**Gráfica 2.7. Importaciones, exportaciones del sector autoparte 1999-2008, (Cifras constantes, en miles de millones pesos a precios del año 2003)**



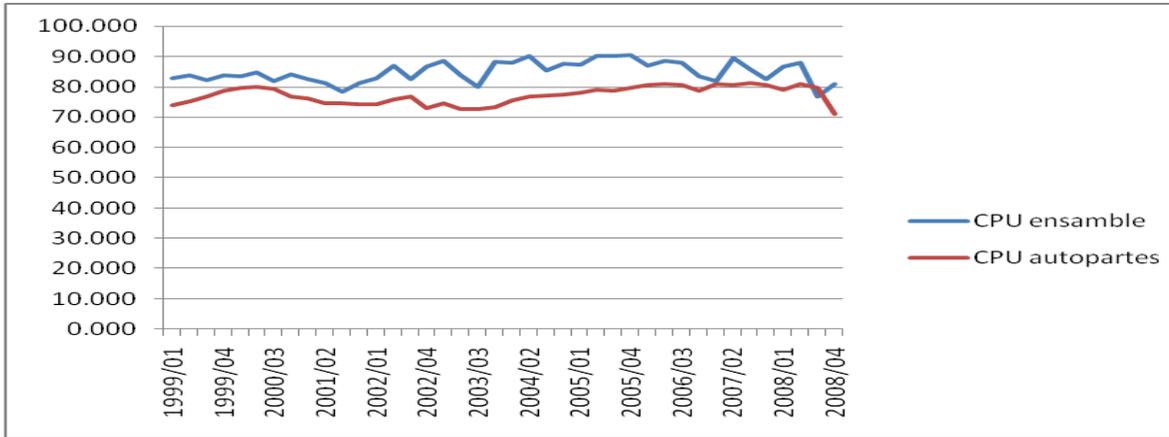
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Principales productos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías

#### 2.2.4. Capacidad de planta utilizada en los establecimientos activos

Como se puede observar en el gráfico 2.8 en la industria no se ha hecho una utilización total de las instalaciones para la fabricación de vehículos, esta baja se acentúa del año 2000 a 2003, siendo el año 2003 en donde se hizo una menor utilización de la capacidad de la planta productiva. El comportamiento vuelve a ser decreciente a partir del año 2007, indicándonos de nuevo una menor utilización de la planta productiva.

Las variaciones hacia la baja reflejan los periodos de crisis en el sector estadounidense, los cuales afectan los niveles de producción en el sector. Para el sector autopartes su utilización de planta ha sido en promedio de un 78% para el periodo de observación. Por tanto estas empresas están en la posibilidad de incrementar su producción dada una mayor demanda de partes por parte de las empresas transnacionales.

**Gráfica 2.8. Capacidad de planta utilizada en los establecimientos activos 1999-2008, (Cifras en porcentajes)**

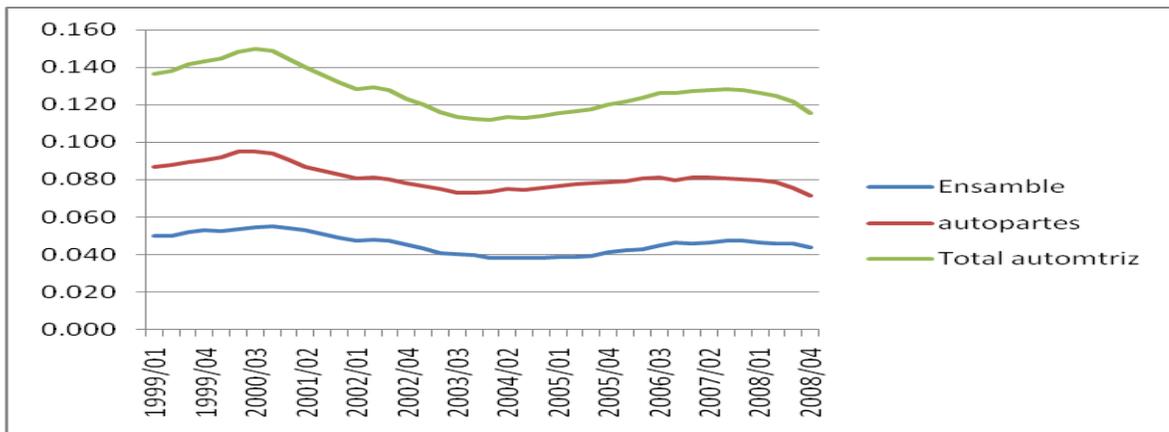


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

**2.2.5. Empleo en el sector automotriz**

Los empleos directos generados por la industria alcanzan los 480,000 y su contribución al PIB total fue de 2.8% en el 2004 y de 14.3% en el sector manufacturero (AMIA, 2007). Los niveles de empleo han disminuido, respecto al sector de autopartes esta ha sido mucho más pronunciada. Si suponemos una disminución en los niveles de empleo y un comportamiento creciente en los niveles de producción, entonces podemos suponer que este incremento viene acompañado de una mejora tecnológica en la maquinaria y equipo, Ver gráfico 2.9.

**Gráfica 2.9. Empleo del sector automotriz 1999-2008, (Medido en miles números de personas)**



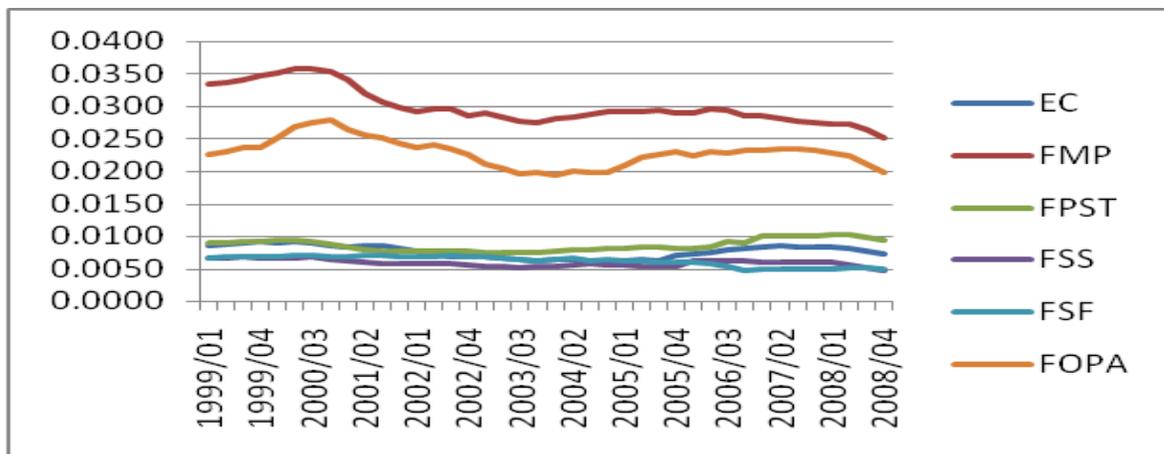
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

En el año 2008 la disminución de empleos es resultado de la crisis originada en EU. Estos despidos se combinaron con adelanto de vacaciones y paros técnicos. Las plantas

afectadas fueron Nissan de Aguascalientes; GM en San Luis Potosí y Ramos Arizpe; Ford en Hermosillo Sonora; Chrysler en el estado de Coahuila. En el año 2008 la planta de Ford en Cuautitlán anunció su cierre y la liquidación de sus 650 trabajadores (Quiroz, 2009).

El empleo generado por el sector de autopartes, representa en promedio el 64% para el periodo de estudio. Dado que en el sector automotriz esta dominado por pocas empresas transnacionales, se puede considerar que este es un mercado oligopolio, en donde estas pueden fijar salarios, los cuales de acuerdo a la comisión de salarios mínimos son superiores a los que se pagan en la industria automotriz (INEGI, 2008).

**Gráfica 2.10. Empleo del sector autopartes 1999-2008, (Medido en miles número de personas)**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

El sector de ensamble, es el que representa las mayores remuneraciones en el sector automotriz, seguido por el sector de fabricación de motores y sus partes, el tercer lugar lo ocupan los salarios pagados en la fabricación de otras partes y accesorios, ver gráfico 2.10. La relación que guarda las remuneraciones con los encadenamientos, son en el sentido de que si en la industria terminal se generan empleos por incrementos de la producción, estos también tenderán a generarse en los demás eslabones de la cadena del sector, dado un incremento en la demanda de componentes.

México ha experimentado un crecimiento constante en su industria automotriz medido en términos de producción y exportaciones. Hay que señalar que el logro de sus exportaciones esta dependiendo en gran medida del mercado de EU, y el mayor aporte de producción se concentra en las ensambladoras de vehículos que en los fabricantes de

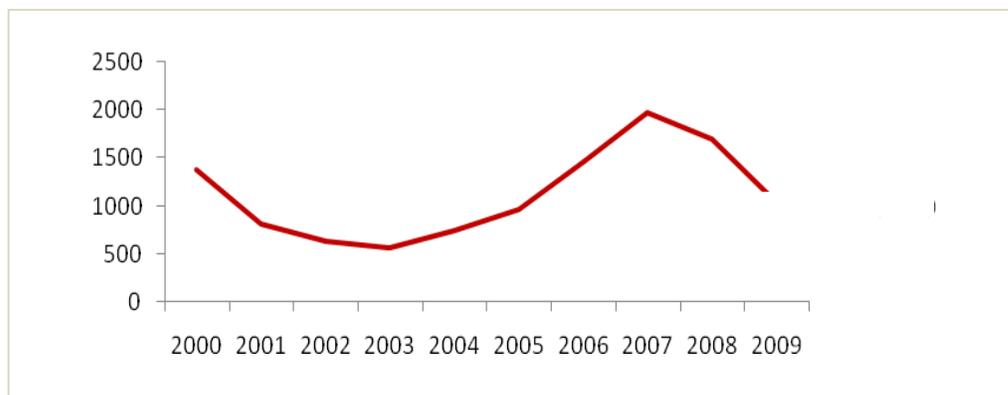
autopartes, lo que ha creado también desequilibrios importantes en la industria y dificulta que empresas de autopartes con menor capacidad se integren en la cadena.

### 2.3 Indicadores de la IED en México

El sector automotriz mexicano por medio de ingreso de IED, se ha transformado de una industria enfocada al mercado nacional a una plataforma de exportación muy competitiva dirigida al mercado norteamericano (CEPAL, 2004).

Dada la importancia para la conformación de la industria, en este apartado se analizará el comportamiento de la IED. A nivel mundial las variaciones de IED que se suceden explican gran parte de las variaciones en el sector automotriz. A principios del año 2001, después de diversos eventos que impactaron las economías del mundo como fue el 11 de septiembre, la recesión de EU, los flujos de IED se contrajeron durante tres años consecutivos, siendo hasta 2004 que se reactivaron las inversiones, ver gráfica 2.11. A nivel mundial a finales del 2007, se observa una caída de la IED, consecuencia de la crisis financiera y económica iniciada en ese mismo año, siendo 2008 el segundo año en que los flujos de inversión han sufrido una contracción a nivel global.

**Gráfica 2.11. Flujos de inversión extranjera directa a nivel mundial, 1999-2008,** (Cifras en miles de millones de dólares, a precios del año 2003)



Fuente: CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)

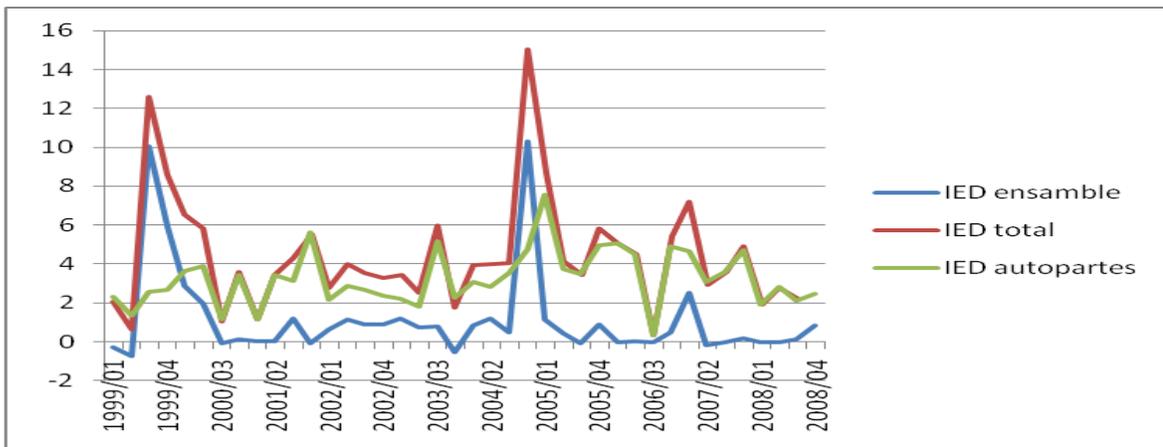
En México, en los últimos años no ha habido una tendencia uniforme en la recepción de IED. Después del 2000 se observa un incremento en los flujos hasta alcanzar su máximo histórico en 2004, tendencia contraria a la de los flujos mundiales que registraron caídas. Respecto a la disminución en los últimos años se explica por las crisis económicas de los países donde se ubican los corporativos de las ET localizadas en México que la mayoría son de Estado Unidos. Parte de la inestabilidad de los flujos se puede explicar por la relocalización de la IED en países que les proporcionan mayores beneficios

económicos, con mayores ventajas comparativas y mercados con mayor demanda para sus productos (Quiroz, 2009).

### 2.3.1. Inversión extranjera directa en la industria automotriz en México

El ritmo de crecimiento de los flujos que ha recibido México responde a la tendencia general de la industria, ver gráfica 2.12. En particular, en los años del 2000 al 2003 se observa una tendencia decreciente, la cual se revierte para alcanzar en 2004 el valor máximo. Este valor refleja las inversiones respecto al sector de ensamble donde los ingresos más importantes fueron hechos por Ford que invirtió alrededor de mil millones de dólares en su planta de Hermosillo para comenzar a producir en el 2005. Esta inversión tiene lugar a pesar de la caída de sus volúmenes de producción en México por las débiles exportaciones a los Estados Unidos. Asimismo, en ese año Toyota anunció la inversión de 140 millones de dólares para instalar una fábrica de ensamble de vehículos en Tijuana y Daimler Chsrysler invirtió 300 millones de dólares en su planta en Toluca para producir su modelo PT Cruiser. Las ET de la industria automotriz realizaron estas inversiones para incrementar su competitividad y poder mantener su mercado en EU ante competidores extranjeros como es el caso de TOYOTA (CEPAL, 2009).

**Gráfica 2.12. Inversión extranjera directa en la industria automotriz en México, 1999-2008** (Cifras constantes, en miles de pesos a precios del año 2003)



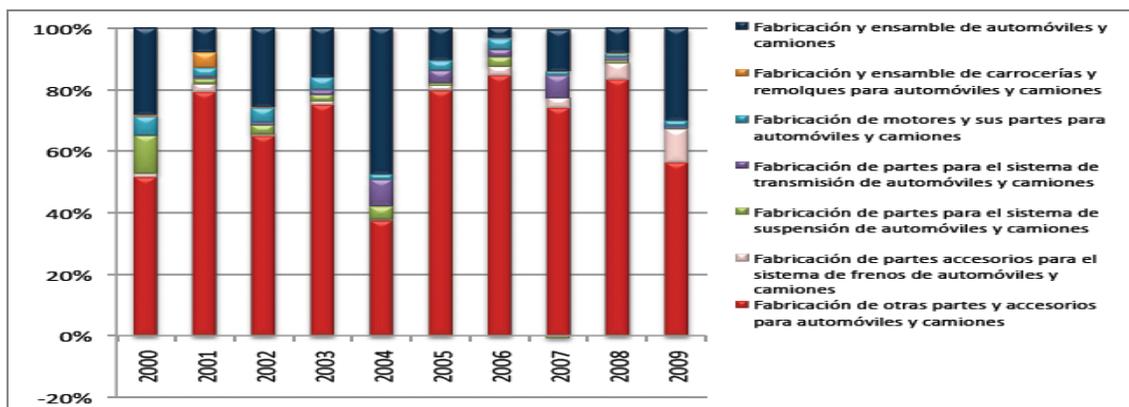
Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, Dirección General de Inversión Extranjera.

Siguiendo en la gráfica 2.12, en 2005 se reinicia la tendencia decreciente, la cual se agrava con la crisis financiera iniciada en el año 2007, y es decreciente hasta el año 2008. El comportamiento marcado de forma negativa en el sector automotriz, obedece principalmente a los problemas económicos sufridos por las armadoras de EU.

La inversión en el sector automotriz se destina principalmente a la fabricación de otras partes y accesorios. En segundo lugar está la fabricación y ensamble de automóviles, es decir la IED, destinada a ensambladoras ha disminuido, como muestra de la contracción del mercado en el sector automotriz, ver gráfica 2.13.

El sector de autopartes ha cobrado mayor importancia, se puede suponer en parte al desplazamiento de la producción de EU hacia México a partir del año 2003, y por otro lado a la publicación del decreto de apoyo a la IED, en ese mismo año.

**Gráfica 2.13. Inversión extranjera directa en la industria automotriz en México, por clases, 2000-2009** (Cifras en Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Economía, Dirección General de Inversión Extranjera.

El principal país inversor en la industria, es EU, con un 63% de la inversión. Este hecho reflejado en el sentido de que las principales armadoras y empresas de autopartes instaladas son de este país. En segundo lugar esta la IED originaria de Alemania Canadá y España (ver anexo 4).

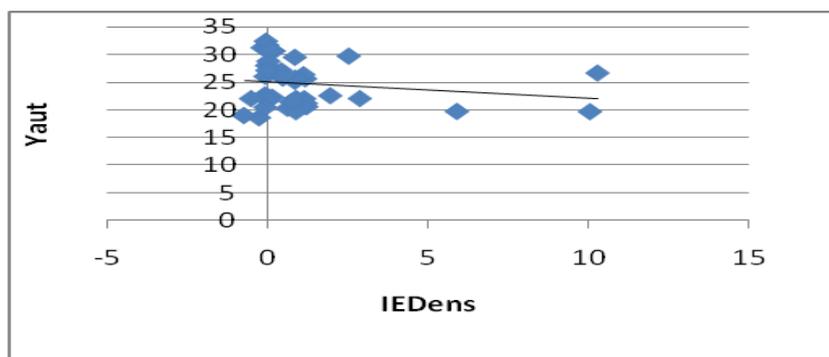
En 1989 se incorporaron varias medidas para la liberalización de la IED, que están establecidas en la Ley para la Promoción de Inversión y la regulación de la Inversión Extranjera de 1973. Para diciembre de 1993 se adoptó una ley, que modificó a la de 1973, en donde la mayoría de las actividades económicas fueron liberalizadas para fortalecer las exportaciones y la IED puede participar en la expansión de inversión en el sector de autopartes (Álvarez, 2002).

### 2.3.2. Inversión Extranjera Directa en el sector de ensamble e indicadores del sector autopartes.

En este apartado se presenta un análisis de la IED realizada en ensamble y el valor de la producción en el sector de autopartes para los años 1999 a 2008, como posible indicador de asociación de un efecto de encadenamientos del sector ensamble con el sector de autopartes.

Si se plantea que un incremento de la IED realizada por las ET en ensamble de automóviles, es para ampliar la capacidad productiva o mejorarla, es probable que esta se refleje con un incremento en la fabricación de automóviles, esto hará que haya un aumento en la demanda de autopartes nacionales o extranjeras. Si el incremento es de autopartes producidas de forma nacional podemos dar la pauta para sugerir que la IED, si influye en la generación de encadenamientos productivos. En la gráfica de dispersión 2.14., se presenta el ingreso de la IED en el sector de ensamble bajo el supuesto que este es para ampliar o mejorar la planta productiva e incrementar la producción de autos; la otra variable a graficar es la totalidad de producción de autopartes, bajo el supuesto de que la producción sea vendida a la empresas ensambladoras.

**Gráfica 2.14. IED ensamble y producción del sector autopartes,** (Cifras constantes, en miles de millones de pesos a precios del año 2003)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE

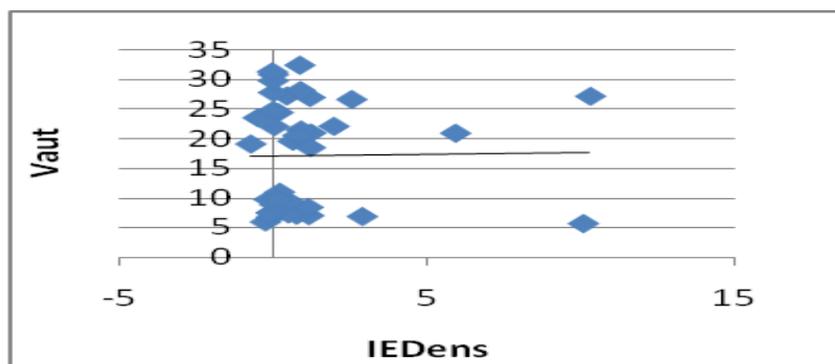
La relación que se muestra es ligeramente negativa, sugiriendo que la relación es poco estrecha entre las corrientes de IED en ensamble y la producción del sector autopartes. De forma literal se muestra que hay una disminución de la producción en autopartes cuando hay un incremento de IED en ensamble. La asociación negativa, entre los flujos de IED en ensamble de vehículos y la producción en el sector de autopartes, sugiere que la IED no genera encadenamientos o que hay desencadenamientos en el sector, al no haber un comportamiento que sea positivo.

Dado que la IED no explica la variación de la producción en el sector autopartes, podemos argumentar que estos flujos difícilmente influirán en la generación de encadenamientos. Se puede decir que la demanda de autopartes por parte de las ensambladoras es originada por IED acumulada, la cual está vinculada a la capacidad de planta ya instalada y a otras variables.

En lo que respecta a cada clase del sector de autopartes, el comportamiento que se muestra es ligeramente negativo, a excepción de la clase de ensamble de carrocerías, en donde la pendiente es mucho más inclinada, esto puede sugerir la existencia de desencadenamientos productivos en este sector, provocados por el ingreso de IED en ensamble (ver anexo 5).

En la gráfica de dispersión 2.15, se presenta el ingreso de la IED en el sector de ensamble y la totalidad de ventas del sector autopartes, en donde se muestra una relación ligeramente positiva, con una débil influencia de la IED en ensamble con las ventas del sector de autopartes. Es decir a un incremento de inversión para aumentar la capacidad productiva por parte de las ET productoras de vehículos, se tendrá un incremento no muy significativo en las ventas de autopartes nacionales.

**Gráfica 2.15. IED en ensamble y ventas del sector de autopartes,** (Cifras constantes, en miles de millones de pesos a precios del año 2003)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE

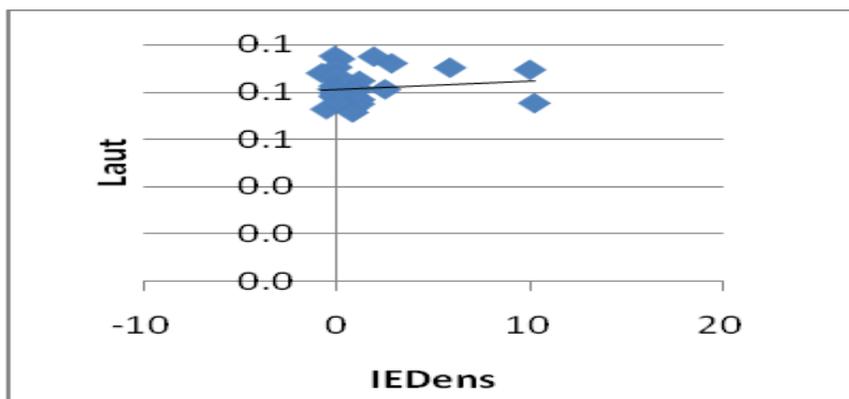
Esta relación positiva se debe a que el comportamiento de las variables erráticas de la IED, tiene mayores coincidencias con las disminuciones e incrementos de las ventas en el sector, sobre todo para los años de 1999 y 2004, en donde hay incrementos de forma importante de IED y también de ventas de autopartes aunque en menor proporción. Dado

que la relación es ligeramente positiva se deduce que hay otras variables que pueden explicar en mayor medida las ventas del total de autopartes.

Respecto a la relación de IED en ensamble con las ventas en cada clase de autopartes, las clases de fabricación de motores y el sistema de frenos, muestran un comportamiento positivo por tanto se puede establecer una correspondencia de que a un incremento de IED por parte de la ET en ensamble hay un incremento de ventas en estas clases de autopartes, como resultado del incremento de una mayor demanda. Esta relación de encadenamientos esta dada con ET en el sector autopartes de motores en donde se ha incrementado la IED. La fabricación del sistema de suspensión, y otras partes muestran un comportamiento ligeramente positivo. El sector de ensamble de carrocerías muestra una relación claramente negativa y el sistema de transmisión y sus partes es tenuemente negativo (ver anexo 5).

En la gráfica de dispersión 2.16, se presenta el ingreso de la IED en el sector de ensamble y el empleo generado en el total del sector autopartes, en donde se muestra una relación positiva, mostrándose que a un incremento de la IED en ensamble habrá un incremento en la generación de empleo del sector de autopartes.

**Gráfica de dispersión 2.16. IED en ensamble y empleo del sector de autopartes,** (No. de empleados, miles de millones de pesos a precios del año 2003)



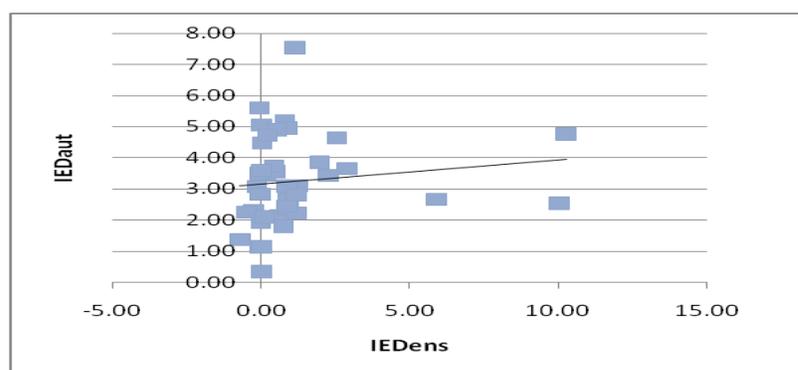
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE

Asimismo los ingresos de IED en ensamble han sido bajos durante el periodo de observación, esto es correspondido con la disminución del empleo en la totalidad del sector de autopartes, y por tanto hay una mayor relación en las variaciones de las mismas. Así mismo a las inversiones de 1999 y 2004, le han sucedido incrementos en el empleo en el sector de autopartes.

Respecto a la relación de IED en ensamble con la generación de empleo en cada clase de autopartes, se muestra un comportamiento positivo para todas, con excepción de la clase de fabricación de otras partes y accesorios, en donde el comportamiento es levemente negativo indicando que no hay una estrecha relación entre las variables, y por otro lado que a un incremento de la IED en ensamble el empleo en este sector disminuirá.

En la gráfica de dispersión 2.17., se presenta el ingreso de la IED en el sector de ensamble y la IED total del sector autopartes, se muestra una relación positiva, mostrándose que a un incremento de la IED en ensamble habrá un incremento en la IED del sector de autopartes con el fin de ampliar su capacidad productiva.

**Gráfica de dispersión 2.17. IED en ensamble e IED en el sector de autopartes,** (Cifras constantes, en miles de millones de pesos a precios del año 2003)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE

Para el periodo de observación, los incrementos de IED en ensamble, han sido correspondidos por incrementos de inversión del sector total de autopartes. Las clases que mostraron un claro comportamiento positivo fueron el sector de fabricación de motores y sus partes; y otras partes y accesorios (Ver anexo 5), estas clases tuvieron incrementos de IED para el periodo de observación de forma importante, como resultado de una mayor promoción de la IED a partir del TLCAN. La única clase que presentó una asociación negativa con la IED en ensamble es el sector de fabricación del sistema de frenos, que sugiere que a una mayor de IED en ensamble, hay una desinversión en el sector de frenos.

En los diferentes diagramas, la mayor concentración de puntos de dispersión es hacia el lado derecho del eje de las ordenadas, se explica porque los flujos de IED en ensamble son en un 85% de los casos menor a un mil millón de pesos para el periodo de

observación. Las situaciones negativas que se presentan con el ingreso de IED, se puede deber a que las variables dependientes son explicadas por otros factores.

De forma general se observa que hay una relación débil de la IED en ensamble con el sector de autopartes en cuanto a la generación de ventas, empleo e IED, señalando baja importancia en la generación de encadenamientos con el sector de autopartes nacional. La mayor relación de la IED en ensamble, se dio con las variables dependientes que reflejan encadenamientos con la clase de fabricación de motores.

De acuerdo a la descripción del marco legal de la industria automotriz nacional, se puede plantear que en un inicio la política económica impulsó la generación de encadenamientos productivos. En cuanto a datos económicos, la industria automotriz refleja un éxito medido en términos de producción y exportaciones. Sin embargo, este comportamiento ha tenido consecuencias que hacen vulnerable al sector, ya que gran parte depende de las relaciones comerciales con Estados Unidos. Esta vulnerabilidad también se refleja en la disminución del empleo, que refleja que los avances tecnológicos en el sector no permiten mantener incrementos en la generación de trabajos.

En el siguiente capítulo se realizara un estudio empírico que nos ayude a determinar si la IED es capaz de influir en la generación de encadenamientos en la IAM.

## **CAPÍTULO III. Estimación de la función econométrica**

Tomando como base la concepción que la IED genera beneficios a las economías receptoras, los cuales pueden producirse de forma directa o pueden generar efectos secundarios de derrame en donde podemos mencionar los encadenamientos productivos de las ET con las empresas nacionales, que dependen de la capacidad de absorción de las empresas nacionales. Se plantea que la IED que llega al sector de ensamble en donde están ubicadas las ET, tiene relación con los encadenamientos productivos.

La lógica es que a un ingreso de IED en el sector ensamble, se traduce en una mejora en la planta productiva o en el establecimiento de una nueva planta con el fin de incrementar la producción de vehículos. Este incremento puede reflejar una demanda de componentes intermedios, que pueden ser comprados al sector de proveedor nacional en lugar de importarlos. Esta demanda en el sector de autopartes nacional se verá reflejada en una variación en la producción, en las ventas realizadas, en el empleo generado, y en una posible inversión de capital extranjero, todo esto indicaría la generación de encadenamientos dado un ingreso de la IED en el sector ensamble.

Por tanto, el objetivo de este capítulo es proporcionar evidencia empírica adicional para aceptar o rechazar la hipótesis planteada en la introducción que tiene que ver con el ingreso de IED y los beneficio generados por la misma, en este caso, con los encadenamientos productivos.

Se desarrollan varios modelos econométricos que permitan establecer una relación entre la IED en ensamble, y sus efectos en la producción de autopartes del sector automotriz; para así concluir de forma confiable si la IED en ensamble genera algún tipo de encadenamiento en el sector señalado.

### **3.1 Descripción de datos y metodología**

Para la especificación de los modelos econométricos, se cuenta con información para generar estimaciones del sector autopartes en su conjunto y para cada clase. El objetivo será ver si la IED en ensamble resulta significativa para explicar alguna causalidad de las variables dependientes del sector autopartes en su totalidad y por clase, para encontrar diferentes grados de influencia de la IED. Infiriéndose así estímulos indirectos de la IED en ensamble en otros sectores de la cadena. Se estima pertinente la elaboración de

diversos modelos que formen una aproximación integral de las variables dependientes que generen un marco que indiquen encadenamientos dado un ingreso de IED en ensamble.

En el desarrollo de los modelos, se utilizan variables independientes que basándose en la revisión de la literatura existente y que en la lógica económica tienen influencia en la determinación del nivel de la producción de autopartes. Las variables independientes explicativas con las que se trabajan son:

- Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (TCPIBT), medida en porcentajes y elaborada con información del INEGI.

Este indicador muestra la tendencia del valor monetario de todos los bienes y servicios finales de un trimestre a otro, midiendo la variación en el nivel de producto económico total entre dos periodos. El análisis a largo plazo de la tasa de crecimiento del PIB da una idea de como ha evolucionado la economía. Para esta investigación el año base para deflactar los datos fue el 2003.

- Índice de confianza al consumidor (ICC), medida en variación de porcentaje y elaborada con información del INEGI.

Este indicador sirve para medir las apreciaciones de la población sobre el desempeño económico del país. El INEGI elabora este índice a partir de los datos de la Encuesta Nacional sobre la Confianza del Consumidor, que realiza de manera conjunta con Banco de México en 48 ciudades que comprenden a las 32 entidades federativas del país. Esta información se obtuvo de forma mensual por lo que se promedia trimestralmente.

- PIB per cápita (PIBPC), medida en miles de pesos y elaborada con información del INEGI.

El PIB per cápita es el promedio de Producto Bruto por cada persona. Se calcula dividiendo el PIB total por la cantidad de habitantes de la economía. Este indicador sirve para estimar la riqueza de un país. Para calcular este indicador se utilizó información del PIB a precios del 2003 de INEGI e información del Banco de México para la población.

- Venta ensamble del sector automotriz (Vens), medida en miles de pesos y elaborada con información del INEGI.

Representan los ingresos obtenidos por ventas en el sector ensamble, el cual, es parte de la cadena productiva del sector autopartes.

- Producción ensamble del sector automotriz (Yens), medida en miles de pesos y elaborada con información del INEGI.

Representa la producción realizada en el sector ensamble que refiera a la fabricación o ensamble de automóviles, camionetas de carga y de pasajeros, autobuses, camiones y tractocamiones, así como a la fabricación de chasis. Al ser parte de la cadena productiva hacia atrás del sector autopartes las variaciones que tengan en producción, hará que se vea reflejadas el sector autopartes.

- Capacidad de planta utilizada del sector automotriz (CPUens), medida en porcentajes y elaborada con información del INEGI.

Este indicador, muestra qué porcentaje de la capacidad instalada en ensamble ha sido utilizado, para producir en un cierto período, entendiéndose por capacidad instalada: la cantidad máxima de bienes o servicios que pueden obtenerse de las plantas y equipos de una empresa por unidad de tiempo, bajo condiciones tecnológicas dadas. Este indicador es elaborado por el INEGI, por medio de una encuesta industrial mensual a los establecimientos manufactureros, el diseño conceptual se basa en las Recomendaciones Internacionales para las Encuestas Industriales de la Oficina de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas.

- Empleo en el sector de ensamble automotriz (Lens), medido en número de personas y elaborada con información del INEGI.

Es la suma de población ocupada en el sector ensamble. Esta información se obtuvo de forma mensual por lo que se promedió trimestralmente. Un incremento en la población empleada en este sector como consecuencia de una mayor producción, puede influir positivamente en el desempeño económico del sector autopartes.

- Importaciones en ensamble del sector automotriz (Mens), medido en miles de pesos y elaborada con información del INEGI.

Se refiere a vehículos y autopartes procedentes del resto del mundo y que se destinan a el sector ensamble.

- Exportaciones en ensamble del sector automotriz (Xens), medida en miles de pesos y elaborada con información del INEGI.  
Es el valor de la producción de bienes del sector ensamble generados en el país y que se vende a otras naciones. Al estar la producción del sector dirigida al exterior, este rubro cobra importancia, ya que los niveles de ventas dependen en gran medida de la evolución del mercado extranjero, con lo cual se afecta la cadena de producción.
- Inversión Extranjera Directa en ensamble del sector automotriz (IEDens), medida en miles de pesos y elaborada con información del INEGI. Es el ingreso de inversión en el sector ensamble destinada a la producción.
- Comercio Intra Industrial ensamble (CIens), índice elaborado con información del INEGI.  
Este índice representa el comercio intraindustrial de ensamble que es la exportación e importación simultánea de bienes.

La primera aproximación para establecer relaciones de encadenamientos será para el sector de autopartes en su totalidad, el cual contempla a las unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de partes para vehículos automotores, como motores de gasolina, equipo eléctrico y electrónico, sistemas de dirección y de suspensión, sistemas de frenos, sistemas de transmisión, sistemas de aire acondicionado, asientos, piezas metálicas troqueladas y otras partes vehiculares. Dada una variación en alguno de los factores productivos del sector ensamble, se espera una respuesta en el sector de autopartes, reflejándose en las siguientes variables, las cuales son las dependientes:

- Inversión extranjera directa en el sector de autopartes (IEDauto), medida en miles de pesos con información de la Secretaría de Economía.
- Producción en el sector de autopartes (Yauto), medida en miles de pesos y elaborada con información del INEGI.
- Ventas en el sector autopartes (Vauto), medida en miles de pesos y elaborada con información del INEGI.
- Empleo en el sector autopartes (Lauto), medida en miles de pesos y elaborada con información del INEGI.

Estas mismas variables se revisan para cada una de las clases de autopartes siguiendo la clasificación de cuentas de INEGI, para ver la incidencia en particular en cada clase dada una variación de la IED en ensamble. Por tanto, se proponen cuatro estimaciones básicas por cada clase. Las clases a explicar son:

- Fabricación, ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones (ec); contempla las unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de carrocerías ensambladas sobre chasis producidos en otro establecimiento, remolques y semirremolques para usos diversos, campers, casetas y toldos para camionetas, carros dormitorios y remolques para automóviles y camionetas; y a la adaptación de vehículos para usos especiales. Incluye también la fabricación de mecanismos de levantamiento de camiones de volteo, compuertas de camiones descarga y la quinta rueda.
- Fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones (fmp); comprende las unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación y reconstrucción de motores de combustión interna de gasolina para vehículos automotrices y sus partes.
- Fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones (fpst); comprende las unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de partes de sistemas de transmisión para vehículos automotores, como calabazos de hierro, collarines, crucetas, embragues, discos de embrague, ejes de tracción, flechas cardán.
- Fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones (fss); comprende las unidades económicas dedicadas a la fabricación de partes y accesorios para el sistema de suspensión de automóviles y camiones.
- Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones (fst); comprende las unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de partes (como balatas, discos, tambores para frenos) de sistemas de frenos para vehículos automotrices.

- Fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones (fopa). Unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de filtros para gasolina, radiadores, espejos, elevadores, escapes, mofles, sistemas de aire acondicionado y otras partes de uso automotriz no clasificadas en otra parte.

En la tabla 3.1, se describe el comportamiento teórico esperado de las variables explicativas respecto de la dependiente.

**Tabla 3.1. Comportamiento teórico esperado de las variables independientes**

<b>Variable explicativa</b>	<b>Signo esperado</b>	<b>Relación con la producción, ventas, empleo e IED en autopartes</b>
Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (TCPIBT).	+	Tiene un efecto positivo debido a que es una medida del tamaño de la economía en general, por ejemplo una economía en expansión genera directamente más demanda de productos, y particularmente más autopartes.
Índice de confianza al consumidor (ICC)	+	Se espera un comportamiento positivo, ya que refleja confianza de los consumidores respecto a la economía, lo que hace que incrementen su consumo y por tanto la demanda de autopartes.
PIB per cápita (PIBPC)	+	Positiva, ya que representa el incremento del ingreso por persona y la mejora de la economía.
Venta ensamble del sector automotriz (Vens)	+	Se espera que la actividad económica de autopartes responda positivamente ante movimientos de esta variable, esto es que a más ventas de autos se traduzca en demanda de autopartes
Capacidad de planta utilizada del sector automotriz(CPUens)	+	El efecto que se espera es positivo, pues el aumento en la capacidad de planta utilizada significa un incremento en la producción de vehículos, por tanto habrá demanda de autopartes.
Empleo en el sector de ensamble automotriz (Lens)	+	Un incremento de empleo en el sector ensamble puede deberse al incremento de la producción, por tanto se espera un incremento en la actividad económica (producción) de autopartes.
Exportaciones en ensamble del sector automotriz (Xens)	+	Un incremento en las exportaciones de vehículos, se espera afecte con una mayor demanda de autopartes a las empresas nacionales, dada la mayor demanda extranjera.
Importaciones en ensamble del sector automotriz (Xens)	-	Un incremento en las importaciones de vehículos, se espera afecte de forma negativa a la demanda de autopartes.
Inversión Extranjera Directa en ensamble del sector automotriz (IEDens)	+	Su comportamiento se espera creciente, si hay un incremento en la IED del sector de ensamble, se espera tenga como consecuencia un incremento en la capacidad productiva en autopartes.
Comercio Intra Industrial ensamble (CIens)	-	Se espera un comportamiento negativo, ya que para el periodo de observación las exportaciones han sido mayores que las importaciones en ensamble, por tanto un incremento del índice del comercio intraindustrial indicará que hay mayor actividad económica hacia el exterior, es decir, que las importaciones y exportaciones tienen un comportamiento similar, por tanto el valor agregado o aporte nacional es muy bajo.

Fuente: elaboración propia

Para efectos de esta investigación se realizó un análisis de regresión múltiple siguiendo el método de MCO (Gujarati, 2003), ya que lo que se quiere determinar, es la influencia de

la IEDens que en conjunto con otras variables, expliquen el efecto en las variables dependientes que pertenecen al sector autopartes. El periodo de observación abarca de 1999 a 2008 con datos agrupados trimestralmente siendo 40 observaciones en total. Las variables están expresadas en logaritmos naturales por lo que los resultados reflejan elasticidades.

Se inicia el estudio a partir del año 1999, ya que es a partir de este año de donde se disponen datos para la variable clave que es la inversión extranjera directa. Se concluye el estudio en el año 2008, por disponibilidad de datos en cada clase del sector autopartes. Los datos estadísticos que se utilizarán para el estudio fueron tomados del Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Se utilizó el índice de precios al productor de la industria manufacturera, en productos metálicos, maquinaria y equipo, que publica el Banco de México, con año base 2003 para deflactar los datos. Se tomó este año como referencia, ya que en este periodo la industria tuvo un comportamiento estable.

### **3.2 Desarrollo del modelo**

Los modelos inicialmente contemplaron todas las variables explicativas la cuales son 11. Estas variables se utilizaron para explicar las cuatro variables dependientes en cada clase del sector autopartes.

Es así que para el sector autopartes total, los modelos quedan de la siguiente forma:

$IED_{auto} = F(TCPIBT, ICC, PIBBPC, Vens, Yens, CPUens, Lens, Mens, Xens, IEDens, CIlens)$

$Y_{auto} = F(TCPIBT, ICC, PIBBPC, Vens, Yens, CPUens, Lens, Mens, Xens, IEDens, CIlens)$

$V_{auto} = F(TCPIBT, ICC, PIBBPC, Vens, Yens, CPUens, Lens, Mens, Xens, IEDens, CIlens)$

$L_{auto} = F(TCPIBT, ICC, PIBBPC, Vens, Yens, CPUens, Lens, Mens, Xens, IEDens, CIlens)$

Estos modelos se desagregan para cada una de las seis clases de autopartes, establecidas de acuerdo a Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En los modelos se plantea la IEDens como variable explicativa base en conjunto con otras variables, sin obtener en un primer intento un modelo aceptable. Posteriormente se obtienen cuatro modelos finales por cada clase, que resultan de realizar varias regresiones buscando el mejor resultado de acuerdo a las pruebas econométricas. Sin embargo las estimaciones finales no todas resultan útiles, debido a que la principal variable utilizada como explicativa IEDens, tiene un comportamiento muy inestable, lo cual

se puede observar en la gráfica 2.12, del cap. 2, en donde se pueden ver picos principalmente en los años 1999 y 2004.

Como la hipótesis en la que se basa este estudio plantea que la *IEDens* genera encadenamientos respecto a las subclases de autopartes del sector automotriz, entonces para la estimación se dejó la IED en ensamble como variable base para explicar los encadenamientos respecto al sector autopartes, aunque esta no resulte significativa. Asimismo las demás variables son utilizadas como variables de control, ya que se plantearon como complemento para explicar la generación de encadenamientos. Estas últimas solo se presentaran de acuerdo a su utilidad para explicar los modelos.

### **3.3 Resultados estimaciones econométricas**

Los resultados de las estimaciones, se presentan en las tablas 3.2. a 3.7. Estas tablas se diferencian entre si por las variables dependientes presentadas en primer lugar por la totalidad de la industria en el sector autopartes, y después para cada clase del sector de autopartes de la industria automotriz.

A partir del análisis gráfico de las variables, se transformaron los datos a logaritmos para homogenizar las variables, dado que comprime las escalas en que se miden las variables.

En las primeras estimaciones realizadas con todas las variables, se encontró que la mayoría de los parámetros de las pruebas econométricas no son aceptables, indicando una distorsión importante en la interpretación de resultados. Por tanto luego de identificar los problemas se realizaron correcciones. Una de las soluciones fue la elección de variables explicativas eliminando aquellas que generarán problemas de alta colinealidad entre las variables independientes<sup>26</sup>. También se revisó si se presentaron problemas de heterocedasticidad<sup>27</sup>, y se procedió a cambiar variables. Asimismo se verificó mediante el

---

<sup>26</sup> En este trabajo se utilizó el paquete informático Eviews versión 3.1., las prueba que se realizo en este programa, fue la medición de colinealidad entre los regresores mediante la matriz de correlación en donde las correlaciones cercanas a 1 o -1, indican multicolinealidad. Otra prueba realizada fue la de inflación de la varianza (FIV), muestra como la varianza de un estimador se infla por la presencia de multicolinealidad. Si  $FIV > 10$  se considera como indicio de multicolinealidad (Bruce y T. O'conell, 2006).

<sup>27</sup> Se utilizó dos tipos de contraste de heterocedasticidad para confirmar la no existencia de varianzas no idénticas entre los errores. Una fue la apreciación gráfica de los residuos, que en presencia de varianzas no constantes, presentó períodos de mayor volatilidad respecto al tiempo. El test White, donde  $H_0$  se rechaza cuando la probabilidad asociada a cada uno de los estadísticos sea menor al 5 por ciento.

estadístico Durbin Watson(DW)<sup>28</sup>, que los términos de error del modelo sean independientes entre si, con el fin evitar problemas de autocorrelación. En los modelos en que el estadístico DW, mostro correlación positiva o negativa de primer orden, se realizó la corrección de los modelos mediante medias móviles o incluyendo una nueva variable definida como AR que implica un nuevo modelo que incorpora un término autorregresivo, que es la consideración como variable explicativa a la variable dependiente pero desplazada un período o más, según sea el caso. En los modelos que se incluyó este término se perdió una o dos observaciones, los cuales son indicados en cada cuadro.

También se realizaron pruebas para analizar si los residuos de las variables tienen una distribución normal, con el fin de tener mejores resultados de las pruebas estadísticas t y F. En Eviews se realizó el test Jarque Bera<sup>29</sup>.

En cada tabla se presenta en la primera columna las variables dependientes que medirán la generación de encadenamientos en el sector automotriz para cada clase. En la segunda la constante de cada modelo y en la tercera la IEDens, que es la variable explicativa base. A partir de la cuarta columna hacia la derecha las variables que resultaron explicativas para cada modelo, indicando a lado de las mismas entre paréntesis si se le aplicó un rezago, con el fin de mejorar el modelo. El reglón con la t muestra entre paréntesis los valores obtenidos de la t estadística<sup>30</sup>. En las cuatro últimas se presenta el valor de la R cuadrada<sup>31</sup>, el estadístico F<sup>32</sup>, el valor del Durbin Watson y el número de

---

<sup>28</sup> El estadístico Durbin-Watson indica la presencia de autocorrelación positiva de primer orden al estar los valores muy cercanos a cero, o autocorrelación negativa al estar los valores cercanos a 4; los resultados se confirmaron con el indicador Ljung-Box (estadístico Q), con el cual se realizó un análisis descriptivo de las series con el correlograma, ya que esta es la representación gráfica de los valores de autocorrelación del modelo. Como comprobación del resultado anterior, se realizó la prueba de correlación serial de Breusch-Godfrey, en donde la probabilidad del estadístico del multiplicador de Lagrange (LM) debe ser mayor del 5 por ciento, para indicar, la no presencia de correlación ente residuos.

<sup>29</sup> Este estadístico plantea como H0: los residuos están normalmente distribuidos siguiendo una distribución  $\chi^2$ . Si el valor de la probabilidad asociada con el rechazo de la hipótesis nula cuando es cierta es inferior al 5 por ciento, entonces se rechaza H0 con el 95% de confianza, y se concluye la no normalidad del residuo.

<sup>30</sup> El valor del estadístico t, bajo la hipótesis individual que las variables (H0:  $\beta_i = 0$ ). Con t-k grados de libertad, indica que la variable contribuye a explicar la variable endógena. Si el valor de la probabilidad es inferior al 5% no se rechaza la hipótesis, siendo significativa la variable exógena para explicar el modelo, indicándose con un asterisco a lado del valor t estadístico.

<sup>31</sup> El valor del R2 de la ecuación representa el porcentaje de la variabilidad de la variable dependiente explicada por el modelo.

<sup>32</sup> La prueba F-F de Fischer Relaciona la significancia conjunta de la regresión, es una medida de bondad de ajuste de la regresión. A mayores valores de este test indican mayor significancia conjunta del modelo.

observaciones por cada modelo y en su caso, si se le aplico medias móviles o un vector regresivo para corregir el modelo.

### Sector autopartes de la industria automotriz

Los resultados obtenidos para el sector autopartes en su totalidad se muestran en la tabla 3.2. En el conjunto de modelos de la industria autopartes no se encontró el resultado esperado, ya que la variable IEDens, solo es significativa en un modelo y esta resultado negativa.

**Tabla 3.2 Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en el sector de autopartes (total)**

Mod.	Variables		VARIABLES EXPLICATIVAS							Obs	
	Dep.	Const	IEDens	Cilens	Yens		R <sup>2</sup>	Est. F	DW		
1	<i>IEDauto</i>	-4.62	0.1208	0.7033	1.0174	-	-	0.26	4.22*	2.18	40
	<i>t</i>	(-0.305)	(2.778*)	(1.9742)	(1.2461)	-	-				
2	<i>Yauto</i>	-5.6	-0.012	-0.393	2.398	-	-	.82	55.8*	1.88	40
	<i>t</i>	(-1.91)	(-2.11*)	(-3.79*)	(9.90*)	-	-				
3	<i>Vauto</i>	7.269	0.007	0.2711	-0.416	0.958	-	.96	188*	1.78	40
	<i>t</i>	(2.39)	(1.083)	(3.80*)	(-2.52*)	(14.6*)	-				MA(2)
4	<i>Lauto</i>	6.969	(-0.001)	0.18	0.011	0.191	0.011	0.89	44.24*	1.88	37
	<i>t</i>	(6.32)	(-0.64)	(2.53*)	(2.88*)	(3.22*)	(2.88*)				AR(2)

\* Significativa al 95%. Mínimos Cuadrados Ordinarios.

\*Probabilidad F, significativa al 5%

Fuente: elaboración propia

En el primer modelo con variable dependiente IEDauto, en la tabla 3.2, el modelo no explica la variación de la IED en autopartes al ser la R<sup>2</sup> de tan solo .26.

El segundo modelo en la tabla 3.2, muestra signos no esperados pero significativos para los coeficientes IEDens y Lens. Si la IEDens aumenta en 1% la producción automotriz disminuirá en 0.012%, por tanto no hay evidencia congruente de una dependencia positiva entre la IED y la producción en ensamble que indique la posible generación de encadenamientos del sector autopartes. Este comportamiento no esperado puede indicar que, el incremento de la IEDens es para aumentar la capacidad productiva de las

Alternativamente, el contraste de la H0 se realizó observando la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera comparándola con el nivel convencional de aceptación del 5 por ciento, si el valor obtenido es menor al 5% se indica con un asterisco al lado del valor F.

ensambladoras para que produzcan componentes intermedios y por consiguiente la producción de partes nacionales disminuye. El modelo es aceptable con una  $R^2$  de 0.82, la probabilidad del estadístico F fue menor a 0.05, por lo que en conjunto las variables si explican a  $Y_{auto}$ . En esta estimación es importante resaltar que el PIB per cápita influye de forma positiva en la producción de autopartes reflejando importante influencia del mercado nacional para motivar la producción de partes.

Siguiendo en la tabla 3.2 el tercer modelo, muestra que la IEDens de forma individual no explica a las ventas del sector automotriz. El signo es contrario al esperado para el coeficiente  $Y_{ens}$ , indicando que un incremento de esta variable no favorece el incremento de las ventas en autopartes ya que parte importante de dicha producción en ensamble pudo haber sido realizada con partes importadas, esto se afirma por el hecho de que para el periodo de observación del año 1999 al 2003 las importaciones de partes son mayores a las exportaciones, comportamiento retomado para el año 2008, esto se puede observar en la gráfica 2.7, del capítulo 2. Sin embargo, un incremento en las ventas del sector ensamble hará que se aumente en 0.958%, las ventas del sector autopartes, al respecto un estudio publicado por Arturo Vicencio (2007), dice que del total de proveedores nacionales se estima que el 33% tiene relación directa con la industria terminal. Hay que mencionar que estos proveedores pertenecen en su mayor parte a los de primer nivel los cuales son abastecidos por proveedores de segundo y tercer nivel (Ochoa, 2005).

Para el cuarto modelo, de forma individual la IEDens no explica la generación de empleo en el sector de autopartes. El empleo en el sector de autopartes es explicado por el índice de confianza del consumidor y la TCPIBT, reflejando que México tiene un mercado interno potencial para la comercialización de vehículos nuevos y usados (CEPAL, 2009). Este sector también es explicado por el índice de comercio intraindustrial indicando la importancia de la producción en ensamble para las exportación de vehículos. La producción en ensamble influye de forma positiva, a un incremento de éste el empleo se incrementará en 0.19%. El modelo es aceptable al ser la  $R^2$  de 0.89, y en conjunto las variables si explican a  $L_{auto}$ .

Al analizar los resultados en conjunto observamos que la IED en ensamble resulta explicativa solo en un modelo pero de forma negativa, lo que podría sugerir desencadenamientos en la industria para el periodo de observación. Comportamiento que

coincide con lo reflejado en las gráficas de dispersión 2.14 y 2.15, en el capítulo 2. Por tanto no se afirma que la IEDens, genere encadenamientos.

Este resultado puede deberse en gran medida a los cambios en la estructura de la cadena automotriz, donde, el incremento de la inversión por parte de las ensambladoras está motivada para incrementar su capacidad productiva hacia la exportación y a partir del año 2000 los proveedores de autopartes cuadruplicaron su inversiones respecto a lo que se invirtió en el sector ensamble, lo que profundizó las diferencias en las cadenas productivas (CEPAL, 2009), entonces las empresas nacionales de autopartes sin participación de inversión quedan fuera al no ser competitivas dada su baja capacidad para integrarse en la cadena. Por otro lado, los flujos de IED, son bajos en el sector de ensamble para el periodo de observación, por lo que se espera que las ensambladoras no hayan incrementado su capacidad de producción de forma significativa, y por tanto los encadenamientos pueden ser explicados en gran medida por IED acumulada, reflejada en la capacidad de producción de las ensambladoras ya instalada.

En las siguientes tablas se presentan los resultados por cada sector de autopartes, explicándose sólo los modelos que hayan resultado significativos de acuerdo a los parámetros econométricos. Se presenta primero el de ensamble de carrocerías y remolques.

### **Fabricación, ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones**

Los resultados obtenidos para el sector de ensamble de carrocerías (ec), se muestran en la tabla 3.3.

El primer modelo, la inversión extranjera en ensamble no explica a la inversión extranjera de autopartes indicando que no hay encadenamientos dado un ingreso de la IED. El modelo explica en un 64% la variación de la IEDec. La variable dependiente IEDec, es explicada por el comercio intraindustrial, que refleja la importancia comercial enfocada a las exportaciones, estrategia adoptada a partir del TLCAN; la mano de obra que indica que a un aumento de ésta en ensamble, la inversión extrajera se incrementará en .004%; y las importaciones en ensamble, que a una disminución de éstas por parte de las ensambladoras, habrá motivos para que las empresas nacionales que fabrican carrocerías y sus partes inviertan e incrementen su producción. Este modelo también está explicado por la propia variable dependiente, con un rezago.

**Tabla 3.3 Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de autopartes de ensamble de carrocerías (EC)**

Mod.	Variables		VARIABLES EXPLICATIVAS								
	Dep.	Const	IEDens	CIlens	Mens	Lens	CPUens	R <sup>2</sup>	Est. F	DW	Obs
1	<b>IEDec</b>	-33.84	-0.44	18.32	-13.3	.004	-24.33	.64	9.73*	1.93	39
	<b>t</b>	(3.29)	(-1.57)	(2.89*)	(-3.18*)	(3.86*)	(-1.78)				AR(1)
2	<b>Yec</b>	8.17	-0.019	0.04	1.62	-	-	.76	45.37*	2.6	38
	<b>t</b>	(2.36)	(-1.15)	(1.71)	(2.04*)	-	-				AR(2)
3	<b>Vec</b>	-2.96	0.008	0.91	0.343	0.661	-0.71	.96	158.3*	1.85	39
	<b>t</b>	(-0.21)	(0.789)	(41.6*)	(0.39)	(3.04*)	(-2.43*)				AR(1)
4	<b>Lec</b>	-0.37	(-0.005)	0.65	0.12	0.01	-	.95	130*	1.37	37
	<b>t</b>	(-0.14)	(-2.1*)	(2.63)	(1.9)	(2.15*)	-				AR(1)

\* Significativa al 95%. Mínimos Cuadrados Ordinarios.

\*Probabilidad F, significativa al 5%

Fuente: elaboración propia

Siguiendo en la tabla 3.3 el segundo modelo, presenta autocorrelación negativa al ser el DW de 2.6. El tercer modelo, muestra que la IEDens, de forma individual no explica a las ventas del sector ensamble de carrocerías. La variación de las ventas en fabricación de carrocerías es explicada por las ventas, exportaciones y producción en ensamble. La producción en ensamble muestra signo contrario al esperado indicando que a un incremento de la producción las Vec disminuirá en 0.71%. Para el cuarto modelo en la tabla 3.3, se presenta autocorrelación positiva.

Al analizar los resultados en conjunto observamos que la IED en ensamble no resulta explicativa en ningún modelo, por tanto se puede inferir que la IED realizada por las transnacionales no genera ningún tipo de encadenamiento con el sector de fabricación y ensamble de carrocerías. Esta situación es reforzada por el resultado arrojado por las importaciones y exportaciones de carrocerías, el cual es negativo en balanza comercial indicando hay un 80% más importaciones de carrocerías en promedio que las exportaciones para el periodo de observación.

Esta relación de no existencia de CP se puede explicar por el hecho de que el sector de partes de fabricación y ensamble de carrocerías, esta enfocada también a los consumidores finales del mercado nacional, en donde estas son ensambladas de acuerdo al requerimiento de los usuarios finales. Esto implica que dicho ensamble se

hace cuando ya esta terminado y vendido el vehículo, por tanto no hay relación con el sector de ensamble de vehículos.

### Fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones

Los resultados obtenidos para el sector de fabricación de motores y sus partes (fmp), se muestran en la tabla 3.4.

**Tabla 3.4 estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de motores y sus partes**

Mod.	Variables		VARIABLES EXPLICATIVAS							
	Dep.	Const	IEDens	ICC	Mens		R <sup>2</sup>	Est. F	DW	Obs
1	<i>IEDfmp</i>	-26.0	0.14	4.55	6.98	-	0.19	2.15	2.01	40
	<i>t</i>	-1.8	(2.06*)	(1.99)	(0.04)	-				
2		<b>Const</b>	<b>IEDens(-1)</b>	<b>LENS</b>	<b>PIBPC</b>	<b>CIENS</b>				
	<i>Yfmp</i>	12.87	0.01	-1.42	1.66	-0.12	0.87	40.29*	1.93	40
	<i>t</i>	2.07	(2.06)	(-4.91*)	(3.18*)	(-1.04)				MA(2)
3		<b>Const</b>	<b>IEDens(-2)</b>	<b>CIENS(-1)</b>	<b>VENS</b>	<b>PIBPC</b>				
	<i>Vfmp</i>	-3.58	0.01	0.43	0.816	0.44	0.94	107.4	1.65	38
	<i>t</i>	-0.57	(2.01*)	(4.19*)	(14.6*)	(0.78)				MA(2)
4		<b>Const</b>	<b>IEDens</b>	<b>MENS</b>	<b>LENS</b>					
	<i>Lfmp</i>	9.09	-0.002	-0.03	0.11	-	0.96	158.9	1.77	39
	<i>t</i>	2.58	(-3.63*)	(-3.9*)	(0.78)	-				AR(1)

\* Significativa al 95%. Mínimos Cuadrados Ordinarios.

\*Probabilidad F, significativa al 5%

Fuente: elaboración propia

El primer modelo en la tabla 3.4, explica tan solo en 19 a la variación de la IED en la fabricación de motores y sus partes por tanto no es aceptable.

Para el segundo modelo en la tabla 3.4, se encontró que las inversiones hechas por las transnacionales si afectan de forma positiva a la producción de autopartes, si las empresas automotrices invierten para mejorar su capacidad productiva esto se vera reflejado en una demanda que motivará a incrementar la producción de motores en un 0.01%. Cabe hacer mención que las empresas ubicadas en este sector se consideran de primer nivel y tienen importante participación de capital extranjero (Ochoa, 2005). Una mejora de la economía reflejado por el incremento del PIBPC beneficia a la producción en un 1.66%, reflejando nuevamente la importancia del mercado nacional. Sin embargo un incremento dela mano de obra no afecta de forma positiva a la producción. Esto se puede deber a que en el sector ensamble el empleo a tenido un comportamiento descendente como se puede ver en el gráfico 2.9, del capítulo 2.

El tercer modelo en la tabla 3.4, muestra que la IEDens influye de forma positiva en las ventas de motores, reflejando una relación de encadenamientos con la industria nacional motivada por la inversión de las transnacionales. Otra variable que también explica este modelo es el comercio intraindustrial del sector ensamble, en donde se muestra que influye de forma positiva dado al incremento de las exportaciones. Los signos obtenidos para este modelo son los esperados. La prueba de la DW no es concluyente, sin embargo la teoría indica que económicamente estas variables si explican a la dependiente.

Para el cuarto modelo, la IEDens resulta explicativa de forma negativa es decir, a una mayor inversión de las transnacionales, el empleo disminuye en el sector de fabricación de motores. Esta relación puede reflejar que, hay una mejora tecnológica en la producción dado un incremento de IED en esta clase de fabricación de motores (Vicencio, 2007), que permite un aumento en el nivel de producción y que se emplee a menos trabajadores para la fabricación de motores y sus partes. El signo es el esperado para las importaciones en ensamble, es decir a una menor importación de partes en ensamble habrá un mayor consumo de partes nacionales.

Al analizar los resultados en conjunto observamos que la IED en ensamble resulta explicativa en tres modelos, dos de forma positiva y en uno de forma negativa. Por tanto se puede afirmar que la IEDens, si influye en la generación de encadenamientos para la clase de fabricación de motores y sus parte, ya que para el modelo que resulto con signo negativo, se argumento que este sector tiene una mejor capacidad tecnológica por tanto puede disminuir el numero de empleadas sin que esto afecte el aumento de producción como se puede ver en la gráfica 2.2. del capítulo 2.

Esta relación de encadenamientos se puede explica porque gran parte de la producción del sector de fabricación de motores es realizada por empresas grandes las cuales son ET, y tienen relaciones más estrechas con las empresas ensambladoras, dada la capacidad de cumplir con los requerimientos solicitados.

Si tomamos en cuenta que la IED en ensamble es realizada por las ET, con el fin de incrementar su capacidad productiva y ser más competitivas, esto implica que también necesitan que los sectores proveedores sean competitivos siguiendo el sistema de producción Toyota (Mortimore, 2005), por tanto se espera que las empresas de

autopartes realicen inversiones para mejorar la capacidad productiva dada una inversión por parte de las transnacionales para mejorar o mantener sus activos de producción.

### Fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones

Los resultados obtenidos para el sector de fabricación sistema de transmisión (tpst), se muestran en la tabla 3.5.

**Tabla 3.5 Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones**

Mod.	Variables Dep.	VARIABLES EXPLICATIVAS							
		Const	IEDens(-1)	Mens		R <sup>2</sup>	Est. F	DW	Obs
1	IEDfpst	-100.39	0.028	6.47	-	0.57	15.75	1.5	39
	t	-3.7	(0.25)	(4.17*)	-				MA(1)
2	Yfpst	-10.83	-0.02	0.49	1.51	0.72	22.08	1.43	38
	t	(-1.47)	(-2.16*)	(2.66*)	(2.53*)				MA(1)
3	Vfpst	8.86	-0.004	0.92	-0.58	0.95	190.8	2.28	39
	t	(2.00)	(-0.45)	(45.23*)	(-2.46*)				AR(1)
4	Lfpst	4.04	0.005	0.47	0.03	0.93	115.3	1.6	38
	t	1.66	(2.73*)	(2.12*)	(1.3)				AR(1)

\* Significativa al 95%. Mínimos Cuadrados Ordinarios.

\*Probabilidad F, significativa al 5%

Fuente: elaboración propia

En el grupo de modelos de la tabla 3.5, se observa que el primero solo explica un 57% a las variaciones de la IED para la fabricación del sistema de transmisión, indicando la necesidad de considerar otras variables para un mejor resultado. La IEDens, no resulta significativa para explicar la variable dependiente IEDfpst.

El segundo modelo en la tabla 3.5, presenta problemas de correlación. El tercer modelo, es explicado por las ventas y la producción en ensamble, sin embargo, el signo para la producción no es el esperado. Esto señala que un incremento de la producción por parte de las armadoras desincentiva la producción en la clase de autopartes para el sistema de transmisión en un 0.58%, indicando que probablemente las ET las producen y por tanto no las compran a las EN. Por otro lado las ventas de vehículos las incentivan indicando que si hay integración de las empresas de partes nacionales. Este modelo también es explicado por la variable dependiente con un rezago.

Del conjunto de modelos de la tabla 3.5, el cuarto modelo, resulta significativo al ser la inversión extranjera en ensamble positiva y significativa y por tanto explica el empleo en autopartes. Si se incrementa la inversión por parte de las ensambladoras, el empleo se incrementara en 2.73%, indicando que este sector con su nivel de tecnología que dispone tenga que utilizar una mayor mano de obra para incrementar su producción. El empleo en ensamble también explica a la empleo en autopartes de transmisión, y cabe esperarse que haya una relación positiva ya que el empleo gráficamente en ambos sectores ha tenido un comportamiento descendente ver gráfica 2.10, en capítulo 2. El incremento de personas empleadas con el fin de incrementar la producción refleja el hecho de que estas empresas están ubicadas como proveedores de segundo y tercer nivel, siendo empresas medianas y pequeñas (Ochoa, 2005).

Al analizar los resultados en conjunto observamos que la IED en ensamble resulta explicativa solo en el modelo Lfpst, en donde el signo es positivo indicando posibles encadenamientos. En los demás modelos no resulta significativo, por tanto se puede afirmar que la IEDens, genera encadenamientos débiles para la clase de de fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones. Esto puede ser debido a que las empresas de este sector no tienen capacidad para establecer relaciones duraderas y estables como proveedoras de las ET, además que la participación de este sector en la producción es baja y por tanto no se reflejan encadenamientos (Ochoa, 2005).

### **Fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones**

Los resultados obtenidos para el sector de de fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones (fss), se muestran en la tabla 3.6.

El primer modelo en la tabla 3.6, para la variable dependiente IEDfss solo la explica en un 0.10%, por tanto no es aceptable. En el segundo modelo, la producción del sistema de suspensión no es explicada por la IEDens, al resultar no significativa. Este modelo es explicado por una mejora en la economía reflejada en la variable PIBPC. También es explicada por las importaciones en ensamble la cual indica que un incremento de ésta, la producción del sistema de suspensión disminuirá en 0.19%. Lo signos son los esperados. Este modelo explica en un 88% a las variaciones de la variable dependiente.

**Tabla 3.6 Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones**

Mod.	Variables		VARIABLES EXPLICATIVAS						
	Dep.	Const	IEDens	PIBPC	Yens	R <sup>2</sup>	Est. F	DW	Obs
1	IEDfss	89.67	0.04	-3.6	-2.13	0.10	1.35	1.72	40
	t	(1.61)	(0.38)	(-0.6)	(-0.73)				
2	Yfss	4.72	0.002	1.12	-0.19	0.88	50.95*	2.4	39
	t	(3.8)	(1.19)	(5.89*)	(-2.87*)				
3	Vfss	-4.2	0.001	1.005	-	.94	200.3*	2.3	39
	t	(-8.8)	(0.13)	(39.4*)	-				
4	Lfss	2.4	0.003	0.58	-0.008	.82	39.02*	1.07	38
	t	(0.76)	(1.3)	(1.88)	(-2.6*)				

\* Significativa al 95%. Mínimos Cuadrados Ordinarios.

\*Probabilidad F, significativa al 5%

Fuente: elaboración propia

En el tercer modelo, la variable dependiente ventas del sistema fabricación del sistema de suspensión en la tabla 3.6, es explicada por las ventas en ensamble. Este modelo también es explicado por la variable dependiente ventas del sistema de suspensión con un rezago. El cuarto modelo presento problemas de correlación.

Al analizar los resultados en conjunto observamos que la IED en ensamble no resulta explicativa en ningún modelo. Con este resultado podríamos concluir que a IEDens, no genera encadenamientos en la clase de fabricación de partes para el sistema de suspensión. Esta nula relación de cadenas productivas se puede explicar por el hecho de que este es uno de los sectores que menor aportación tiene en cuanto a la generación de la producción en el sector de autopartes, y no se puede definir su relación con el sector de ensamble. Por otra parte no se sabe si se han realizada inversiones nacionales para mejorar la capacidad productiva de este sector que les permita ser mas eficientes, e integrarse a las CP pues en lo que refiere a Inversión extranjera esta a disminuido principalmente en el año 2007 en donde hubo salida de capital (RNIE, 2008).

### **Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles**

Los resultados obtenidos para el sector de fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles (fsf), se muestran en la tabla 3.7.

**Tabla 3.7 Estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles**

Mod.	Variables		VARIABLES EXPLICATIVAS						
	Dep.	Const	IEDens(-1)	Xens		R <sup>2</sup>	Est. F	DW	Obs
1	IEDfsf	80.31	-0.18	5.19	-	0.21	4.88	2.06	39
	t	(-1.85)	(-1.16)	(2.18*)	-				
2	Yfsf	7.31	-0.001	0.722	0.19	0.60	22.77*	1,76	39
	t	(4.61)	(-0.31)	(4.1*)	(2.94*)				AR(1)
3	Vfsf	5.66	0.004	0.96	-0.51	0.97	400*	1.94	39
	t	(1.85)	(0.58)	(60.94*)	(-3.18*)				AR(1)
4	Lfsf	20.47	0.008	-0.019	-1.05	0.88	52.08*	1.7	40
	t	(6.7)	(3.03*)	(-0.30)	(-3.95)				MA(2)

\* Significativa al 95%. Mínimos Cuadrados Ordinarios.

\*Probabilidad F, significativa al 5%

Fuente: elaboración propia

El primer modelo, no es aceptable el ser la R<sup>2</sup> de 21%, que indica que el modelo explica muy poco a las variaciones de la variable dependiente.

Para el segundo modelo, observamos que los signos de los coeficientes son los esperados para las variables de capacidad de planta utilizada en ensamble y exportaciones en ensamble, que son las que explican las variaciones de la producción de frenos. Estas variables reflejan que a una mayor utilización de la planta utilizada y de las exportaciones por parte de las armadoras habrá un incremento de producción en el sector de autopartes, estableciéndose posibles relaciones de proveedores nacionales con las ET en ensamble. El modelo explica las variaciones de la variable dependiente en un 60%, reflejado por la R<sup>2</sup>.

Para el tercer modelo la variable dependiente Vfsf, es explicada por las ventas y la producción en ensamble, sin embargo, el signo para la producción no es el esperado, pues indica que un incremento de la producción por parte de las transnacionales la producción disminuye en 0.51%, en la clase de autopartes fsf. Por otro lado las ventas de vehículos las incentivan indicando que si hay integración de las empresas de este sector con las armadoras. Este modelo también es explicado por la variable dependiente con un rezago.

Respecto al cuarto modelo, se puede concluir que hay una relación de encadenamientos productivos respecto a la IEDens, ya que si las transnacionales incrementan su inversión en uno por ciento, el empleo en fabricación de frenos se incrementará en un 0.008%. Una mejora en la economía no influye de forma positiva en la generación de empleo para esta clase de autopartes, pues indica que a un incremento del PIBPC este disminuirá en un 1.05%.

Al analizar los resultados en conjunto observamos que la IED en ensamble resulta explicativa en un modelo. Por tanto se puede afirmar que la IEDens, genera encadenamientos débiles para la clase de sector de fabricación de partes para el sistema de frenos.

### **Fabricación de partes para la fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones.**

Los resultados obtenidos para el sector de fabricación de otras partes y accesorios (fopa), se muestran en la tabla 3.8.

**Tabla 3.8 estimaciones de encadenamientos productivos generados por la IED en la clase de fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones**

Mod.	Variables	VARIABLES EXPLICATIVAS							Obs	
	Dep.	Const	IEDens	Lens	CIENS	R <sup>2</sup>	Est. F	DW		
1	IEDfopa	25.93	0.10	-1.10	1.16	-	0.19	2.9	2.24	40
	t	(1.64)	(1.58)	(-0.74)	1.58	-				
2	Yfopa	8.31	-0.003	0.40	-	-	0.69	26.42*	2.07	39
	t	(4.54)	(-0.77)	(3.98*)	-	-				AR(1)
3	Vfopa	8.46	0.012	-0.56	0.95	-	0.96	600*	1.83	37
	t	(3.33)	(2.1*)	(-4.07*)	(71.05*)	-				AR(1)
4	Lfopa	0.61	0.001	0.63	0.065	0.30	0.94	99.2*	1.91	39
	t	(0.44)	(1.14)	(5.11*)	(1.99)	(3.11*)				AR(1)

\* Significativa al 95%. Mínimos Cuadrados Ordinarios.

\*Probabilidad F, significativa al 5%

Fuente: elaboración

Para el primer modelo en la tabla 3.8, no es aceptable el ser la r<sup>2</sup> de 0.2. Para el segundo modelo, de forma individual la producción en ensamble explica a Yfopa, con un t estadístico de 3.98. Esta relación indica que si las armadoras incrementan su producción habrá demanda de otras partes y accesorios para automóviles en un 0.40%. Esta

relación de basada en los niveles de producción, se respalda en el supuesto de que las empresas pertenecientes a este sector son de primer nivel y que para el periodo de observación en esta clase el ingreso de IED ha sido en promedio de 67% del total que ha ingresado al sector automotriz, ver gráfica 2.13., capítulo 2, reflejando así el interés de las empresas de autoparte por responder a las exigencias de las ensambladoras como es en cuanto a calidad, investigación y desarrollo (OIT, 2005), provocando que la cadena este integrada por un reducido grupo de proveedores de primer nivel. El modelo explica en un 69% a las variaciones de la producción en otras autopartes. Además este modelo es explicado por la propia variable dependiente con un rezago.

Para el tercer modelo, se tiene que la IEDens, de forma individual si explica a las ventas del sector fabricación de otras partes y accesorios. La producción y ventas en ensamble también explican este modelo. Sin embargo, el signo obtenido por la variable producción en ensamble es contrario al esperado, indicando que a un aumento de la producción en ensamble las ventas disminuirán en .58%. Por otro lado el saldo en balanza comercial para esta clase fue negativo del año 1999 a 2003, así como para el último trimestre del año 2007 y todo el año 2008, pudiendo pensar que la mayor capacidad de producción de las transnacionales de autopartes, para el periodo de observación no tiene un comportamiento positivo en su producción debido a la crisis económica que provoca una baja en la demanda de autopartes. Este modelo también esta explicado por la variable dependiente con un rezago, es decir que las variaciones de un periodo anterior influyen en el comportamiento de la propia variable dependiente. El modelo explica a la variable dependiente en un 96%.

Respecto al cuarto modelo, se puede concluir que no hay una relación de encadenamientos productivos respecto a la IEDens, el modelo es aceptable ya que tenemos que la  $R^2$  es 94%, lo que nos dice que en conjunto este modelo si explica la generación de empleos en la clase de autopartes de fabricación de otras partes y accesorios. Las variables que resultaron significativas para explicar este modelo son el empleo y el índice de confianza del consumidor, reflejando que la economía nacional influye en la mejora del empleo de esta clase de autopartes.

Al analizar los resultados en conjunto observamos que la IED en ensamble resulta explicativa solo en un modelo. Con este resultado podríamos concluir que a IEDens,

genera encadenamientos débiles en la clase de fabricación de otras partes y accesorios para automóviles, a pesar de que esta clase ha tenido el mayor ingreso de IED en el sector automotriz, que la ubican como proveedores de primer nivel (Ochoa, 2005).

De forma general, se concluye que de acuerdo a la evidencia empírica arrojada por las estimaciones, la IED resulta con nula influencia para establecer una relación de encadenamientos con el sector total de autopartes en general. Es decir que la IED que llega a ensamble no tiene influencia en la generación de encadenamientos productivos con el sector de autopartes en general.

En conjunto, del análisis arrojado para cada una de las clases nos permite establecer una afirmación en el sentido que los encadenamientos son débiles, ya que solo una clase de las seis de autopartes mostro una relación de encadenamientos la cual es: fabricación de motores y sus partes; tres clases mostraron encadenamientos débiles las cuales son: fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos, fabricación para el sistema de transmisión y fabricación de otras partes y accesorios; y en dos clase no se mostro la generación de encadenamientos la cuales son: ensamble de carrocerías y fabricación de partes para el sistema de suspensión. Este resultado también es acorde a los resultados obtenidos en los diagramas de dispersión obtenidos en el capítulo dos, en donde se relacionó a la IED en ensamble con las variables dependientes del sector autopartes en total, la cual no mostro una relación que se pudiera definir claramente como positiva. Lo mismo paso por cada clase de autopartes en donde se mostraron relaciones débiles entre la IED en ensamble con las diferentes variable dependientes, a excepción de la clase de fabricación de motores, la cual en los gráficos de dispersión mostro una relación claramente más positiva (ver anexo 5).

En base a esta información de relaciones de la IED en ensamble con las variables dependientes de autopartes, se puede inferir que la IED no influye de forma importante en la generación de encadenamientos, relacionándose con una falta de capacidad de producción por parte de las empresas autopartes nacionales para cumplir con los requisitos de las ensambladoras para integrarse a las cadenas productivas y dado que estas realizan IED para mejorar su capacidad productiva se puede suponer una mayor diferencia en la brecha tecnológica, que hace más difícil la integración.

Este resultado es importante, ya que la no afectación de forma positiva y significativa a las variables dependientes según lo esperado, indica que la promoción que se le ha dado al ingreso de capital extranjero a partir del Tratado de Libre Comercio con América del Norte para hacer más competitiva a la industria (Brown, 2005), no ha tenido influencia positiva en el sector nacional de autopartes.

## CONCLUSIONES

En este trabajo se planteó que la inversión extranjera directa tiene como uno de sus beneficios indirectos la generación de encadenamientos productivos de las empresas transnacionales con las nacionales.

Bajo esta perspectiva de beneficios esperados de la IED en México al igual que en otros países en desarrollo, se han aplicado políticas de atracción de la misma, con el fin de que ésta contribuya en el crecimiento de la economía. Uno de los sectores que se ha conformado desde sus inicios con capital extranjero es el sector de ensamble automotriz. Esta industria ha evolucionado bajo la aplicación de decretos automotrices por parte del gobierno y estrategias aplicadas por las empresas transnacionales a sus filiales ubicadas en territorio mexicano, las cuales han configurado la estructura de producción.

De acuerdo con los antecedentes del sector, en un inicio los encadenamientos que se dieron entre las ensambladoras y las empresas de autopartes nacionales se generaron mediante la promoción del sector autopartes nacional con la aplicación de decretos automotrices, los cuales obligaban a las empresas transnacionales a adquirir un porcentaje de autopartes con las empresas nacionales. Sin embargo, la producción de autopartes nacional era de mala calidad (De la Garza, 2005). A partir de los años 80, la industria automotriz se orientó de forma importante a las exportaciones, con lo que se hizo necesario que se elevaran los niveles de competitividad de la industria. Bajo este esquema se permitió un mayor ingreso de la IED.

Esta inversión extranjera fue dirigida en gran medida al sector de autopartes en donde se fomentó la instalación de empresas transnacionales dedicadas a la producción de autopartes cerca de las ensambladoras. Esto es debido a que las nuevas configuraciones de producción compartida en el sector automotriz, hicieron necesario que el productor de partes tengan una mayor capacidad para cumplir con los requerimientos exigidos por las ensambladoras. Pues las empresas ensambladoras están dejando más responsabilidades a las empresas proveedoras, en campos como el diseño, investigación y desarrollo (Brown, 2005). Este cambio afectó la conformación de la cadena automotriz mexicana y dejó fuera a empresas con una baja capacidad para cumplir con los nuevos requerimientos.

Como se ha mencionado anteriormente la IED ha sido una constante en el desarrollo de esta industria, y con el TLCAN se consolidaron las bases para permitir un mayor flujo de inversión. Esto hace suponer un incremento de los beneficios mencionados por la teoría económica de comercio internacional. Sin embargo, los resultados a los que se llegan con esta investigación para el periodo de observación, en cuanto a la generación de encadenamientos no son los esperados.

Se concluye por tanto que la hipótesis de este trabajo no se cumple, la cual supone que a una mayor IED en el sector de ensamble se incrementarán los encadenamientos con las empresas productoras de autopartes nacionales, reflejándose en un incremento en las variables económicas de producción, ventas, empleo e inversión extranjera directa para el periodo 1999-2008 de las empresas nacionales de autopartes. Esta afirmación de que la IED en ensamble no tiene relación con los encadenamientos del sector de autopartes nacional, es respaldada por los resultados obtenidos por la estimación econométrica. Estos indican una nula vinculación de la IED en ensamble con el sector total de autopartes, lo que permite inferir que la IED no influye en la generación de encadenamientos productivos con el sector de autopartes en general.

Por otro lado las estimaciones realizadas por cada clase de autopartes solo fue significativa para la clase de fabricación de motores y sus partes; con lo que se llega a la conclusión que, de forma particular la IED, si es capaz de generar encadenamientos, aceptándose la hipótesis planteada.

En general se puede pensar que debido a las nuevas configuraciones del sector automotriz, los proveedores de autopartes nacionales que no hayan iniciado un proceso de modernización en sus procesos productivos, tendrán dificultades para satisfacer de forma eficiente los requerimientos de las empresas de ensamble, colocándolos en una posición vulnerable de quedar fuera del mercado.

Esta falta de encadenamientos derivados de la inversión extranjera directa, se justifica, en el sentido que de acuerdo a Narula y Dunning(2004) las ventajas potenciales de la IED, como son la transferencia de tecnología, conocimientos y la generación de encadenamientos, solo ocurrirán si las empresas de la economía receptora, en esta caso del sector nacional de autopartes tienen la capacidad tecnológica y posesión de activos similares para poder integrarse en la cadena de la industria automotriz de ensamble.

Asimismo, Narula (2005), dice que otro factor importante es la actividad que realice la empresa transnacional, ya que esta influye de forma importante en la brecha tecnológica que se genere en este caso de las empresas del sector ensamble respecto de las empresas nacionales de autopartes. Es decir que de acuerdo a la estrategia global de producción que la ET adopte para conformar su cadena de producción, siempre buscará que los proveedores que la integren cuenten con la capacidad tecnológica que garantice la entrega de insumos de forma competitiva. En este sentido, la falta de encadenamientos entre estos sectores es una señal de limitados efectos spillover tecnológicos de las ET hacia las empresas nacionales.

Será necesario que en este contexto, se desarrollen estrategias a largo plazo que permitan que el sector autopartes nacional sea más competitivo. Estas estrategias deberán ser desarrolladas en conjunto por el gobierno, las empresas del sector automotriz y el sector académico.

Como la industria automotriz mexicana ya esta conformada en ciertos sitios, es necesario que el gobierno cree mecanismos que permitan a las universidades locales una mayor vinculación con el sector de autopartes, para que se desarrolle investigación y se empiece a desarrollar tecnología propia, a partir de las empresas nacionales de autopartes.

Asimismo que por medio de decretos automotrices, el gobierno obligue a las empresas ensambladoras a colaborar con las empresas de autopartes nacionales, en cuanto a investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y capacidades que se requieren en el sector automotriz, para que de esta forma se intensifique el desarrollo de clúster. Que el gobierno implemente un premio permanente, en donde se incentive a las empresas y estudiantes a desarrollar investigación en conjunto para el desarrollo de nuevas tecnologías o que permitan mejorar de forma constante las ya existentes. Las universidades ubicadas cerca de complejos automotrices se interesen en establecer acuerdos de tipo académico y de investigación con las ensambladoras.

Se promuevan encuentros de proveedores nacionales, para tener una mejor vinculación entre los productores con el fin de tener información de oportunidades para la producción de autopartes que puedan ser mejoradas para ser incluidas en las cadenas de producción de las ET.

Si se comienza a trabajar en estrategias de largo plazo que generen una mayor colaboración entre sector automotriz, académico y gobierno se podrá tener mayores beneficios por parte de la IED, aparte de los que se dan de forma directa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agostini M. y Mayer R., 2000 Foreign Investment in Developing Countries: Does it Crowd in Domestic Investment?, Discussion Papers, UNCTAD
- Álvarez, Isabel, Molero, José, 2005, Las Empresas Multinacionales Y La Innovación Tecnológica: Dinámica Internacional Y perspectiva Española, Instituto Complutense de Estudios Internacionales, Departamento de Economía Aplicada, Universidad Complutense de Madrid
- Álvarez medina, Ma. De Lourdes, 2002, Cambios en la industria automotriz frente a la globalización: el sector de autopartes en México, Contaduría y administración, No. 206, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM, México, DF.
- Appleyard Dennis, 2003, Economía Internacional, México D. F., Mc Graw Hill.
- Atalla, Gamall, 2006, "Entry Deterrence Through Fixed Cost-Reducing R&D," Working Papers 0605E, University of Ottawa, Department of Economics
- Bajo, Oscar, 1991, teorías del comercio internacional, Barcelona, I Antoni Bosch Editor
- Bittencourt, Gustavo, Domingo, Rosario, 2001, Los determinantes de la IED y el impacto de la IED en el MERCOSUR, Vol. LXXXI. No. 281. El Trimestre Económico. México. Enero-Marzo.
- Brown, Flor, Domínguez, Lilia, 1998, Transición Hacia Tecnologías Flexibles y Competitividad Internacional en la Industria Mexicana, México, Porrua.
- Brown, Flor, 2005, La Industria De Autopartes Mexicana: Reestructuración Reciente Y Perspectivas, México, UNAM
- Bruce, L. Bowerman, T. O'connell, Richard, 2006, Pronósticos, Series de tiempo y regresión, Un enfoque aplicado, CENGAGE, México
- Carrillo, Jorge, García Patricia, 1987, "Etapas industriales y conflictos laborales: la industria automotriz en México", Estudios sociológicos, No. 14, México
- Carrillo, Jorge, Ramírez, Miguel Ángel, 1997, Reestructuración, eslabonamientos productivos y competencias laborales en la industria automotriz en México, Paper presentado en XX internacional LASA, Guadalajara, abril 17-19.
- CEPAL, 2000, Impacto de los Encadenamientos Productivos y de las relaciones intersectoriales en el desarrollo de las pequeñas y microempresas, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe, Chile.
- CEPAL, 2001, La inversión extranjera en América Latina y el Caribe 2003, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe, Santiago de Chile.

- CEPAL, 2004, La inversión extranjera en América Latina y el Caribe 2003, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe, Santiago de Chile.
- CEPAL, 2005, La inversión extranjera en América Latina y el Caribe 2004, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe, Santiago de Chile.
- CEPAL, 2009, La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe 2008, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe, Santiago de Chile
- Chavez, Flor, 2000, Estudios sectoriales de las manufacturas mexicanas, México, Ediciones y Gráficos Económicos.
- Cimoli, Mario, Giovanni Dosi y Joseph E. Stiglitz, 2009, Industrial Policy and Development: The Political Economy of Capabilities Accumulation, Oxford University Press, noviembre.
- De la Garza, Toledo, Enrique, Coordinador, 2005, Modelos de producción en la maquila de exportación la crisis del toyotismo precario, México, Plaza y Valdez Editores
- Díaz Vázquez, Raquel, 2003, Las teorías de la localización de la Inversión extranjera directa una aproximación, Revista Galega de Economía, Departamento de Fundamentos del Análisis Económico e Historia e instituciones Económicas Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Vol. 12, Numero 12, España, Universidad de Vigo
- Dutrénit, Gabriela , 2004, La IED y las capacidades de innovación y desarrollo locales: lecciones del estudio de los casos de la maquila automotriz y electrónica en Ciudad Juárez, CEPAL, Documento de trabajo LC/MEX/L.604, CEPAL, Santiago de Chile
- Dunning J, Narula R, 2004, Multinational and Industrial Competitiveness; A new Agenda. Edward Elgar Publishing Inc. Serie: New Horizons in International Business, Massachusetts, USA
- Dunning, John y Norman, 1987, The Location Choice of Offices of International Companies, Environment and Planning A, volume 1.
- Dunning, John, 1995, Reappraising the Eclectic Paradigm in an Age of Alliance Capitalism , Journal of International Business Studies, núm. 26, Lorraine Eden, USA
- Dussel Petters Coord., Michael Piore y Clemente Ruiz Durán, 1997, Pensar globalmente y actuar regionalmente. Hacia un nuevo paradigma industrial para el siglo XXI, México D. F, Editorial UNAM, Fundación Friedrich Ebert.
- Dussel Petters, Enrique Coord., Galindo Paliza, Luis Miguel, Loría Díaz, Eduardo, 2003, Condiciones y efectos de la Inversión Extranjera Directa y del Proceso de Integración Regional en México durante los años noventa: una perspectiva microeconómica, Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Integración y Desarrollo de Programas Regionales, Buenos Aires, Argentina

- Dussel Petters, Enrique, 2007, Inversión Extranjera Directa en México: desempeño y potencial una perspectiva Macro, Meso, Micro y Territorial, México D. F., Siglo XXI Editores.
- Filatotchev, Igor, Jhindra, Bjhorn, 2006, Ownership Structure, Strategic Controls and Exporting of Foreign-Invested Firms in Transition Economies, Department of Management, King's College London, London
- García Páez, Benjamín, 2008, Capital Externo y Crecimiento Económico de México 1970-2005, UNAM, México DF
- Gujarati, Damodar, 2003, Econometría, Editorial McGraw-Hill, Trad. Demetrio Garmendia Guerrero, México
- Giglo N. S., 2007, Políticas activas para atraer inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe, CEPAL-Naciones Unidas.
- Gaorg, Holger, Greenaway, David, 2004, Much Ado About Nothing? Do Domestic Firms Really, Benet from Foreign Direct Investment?, World Bank Research Observer, Oxford University
- Haddad, M. y A. Harrison (1991): "Are There Positive Spillovers from Direct Foreign Investment? Evidence from Panel Data for Morocco", Journal-of-Development-Economics.
- Helpman, Elhanan, Krugman, Paul, 1986, Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition and the International Economy, Harvard University and the World Bank, September
- Jones, Charles I., 2000, Introducción al Crecimiento Económico, México D. F., Pearson Educación de México S. A. de C. V.
- Keller, Wolfgang, 2004, International technology diffusion", Journal of Economic Literature.
- Krugman, Paul, 1997, Desarrollo, geografía y teoría económica , Antoni Bosch, Barcelona
- Markusen, J.R. y Venables, A. J., 1999 "FDI as a Catalyst for industrial Development", European Economic Review, vol. 43.
- Martínez Ortiz, Astrid, 1996, La Inversión Extranjera Directa y Otra formas de Inversión Extranjera, Universidad Nacional de Colombia
- Mello, Luiz, 1999, Foreign Direct Investment-Led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data, Oxford Economic Papers
- Middlebrook, Kevin, 1991, Las dimensiones políticas de la reestructuración industrial: el caso de la industria automotriz mexicana, política comparada, vol. 3, México.
- Mortimore, Michael, 2005, Informe Sobre la Industria automotriz Mexicana, CEPAL, Santiago de Chile.

- Mundo Ejecutivo, 2000-2001, 1000 empresas más importantes del mundo, sección automotriz y autopartes.
- Napio Grande, Jaime, 2006, "Política del estado en la industria automotriz 1925-2003", tesis facultad de economía
- Narula ,Rajneesh, Marin ,Anabel, 2005. Exploring the relationship between direct and indirect spillovers from FDI in Argentina, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology
- Ochoa Valladolid, Karen, 2005, La industria automotriz de México: las expectativas de competitividad del sector de autopartes, MÉXICO Y LA CUENCA DEL PACÍFICO, vol. 8, núm. 26, Guadalajara, México
- Organización Internacional del Trabajo, 2005, Tendencias de la industria automotriz que afectan a los proveedores de componentes, Informe para el debate de la Reunión Tripartita sobre el empleo, el diálogo social, los derechos en el trabajo y las relaciones laborales en la industria de la fabricación de material de transporte, Ginebra, Suiza.
- Porter E., Michael, 1991, La Ventaja Competitiva de las Naciones, Javier Vergara Editor, Buenos Aires Argentina.
- Quiroz Trejo, José Othón, 2009, La crisis de la industria automotriz en México: ¿paradigma o caso aislado?, El Cotidiano, Vol. 24, Núm. 158, noviembre-diciembre, Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco, México
- Ramón Rodríguez, Ana, 2002, Un Analisis De Las Dimensiones Del Paradigma Oli en La Internacionalizacion Del Sector Hotelero Español, noviembre-diciembre, NUMERO 803, España
- Romer, Paul, 1993, Ideas Gaps and Object Gaps in Economic Development, Journal of Monetary Economics, No. 32.
- Salvatore Dominick, 1998, Economía internacional, 6ta. Ed., México.
- Smarzynska Javorcik, Beata, 2003, Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages, Policy Research Working Paper Series The World Bank
- Sotomayor, Maritza, 2009, Comercio Maquilador y Especialización Vertical de la Producción, Weber State University, Utah, Estados Unidos
- Stancik, Juraj, 2007, Horizontal and vertical FDI spillovers: recent evidence from the Czech Republic, Center for Economic Research and Graduate Education - Economic Institute, Prague.
- Studer Noguez, Ma Isabel, 2006, El TLCAN y la industria automotriz en México: hacia la armonización de los estándares ambientales en América del Norte, Tercer Simposio de América del Norte sobre Evaluación de los Efectos Ambientales del Comercio, Montréal, Québec

Vicencio, Miranda Arturo, 2007, La industria automotriz en México. Antecedentes situación actual y perspectivas. Universidad Nacional Autónoma de México, contaduría y administración, enero-abril, No. 221 México D. F.

## **PÁGINAS ELECTRÓNICAS**

INEGI

[www.inegi.org](http://www.inegi.org)

Secretaría de economía

[www.economia.gob](http://www.economia.gob)

Asociación Mexicana de la Industria Automotriz AMIA,

[www.amia.com.mx](http://www.amia.com.mx)

Industria Nacional de Autoparte

[www.ina.org.mx](http://www.ina.org.mx)

Fondo Monetario Internacional

[www.imf.org](http://www.imf.org)

## ANEXOS

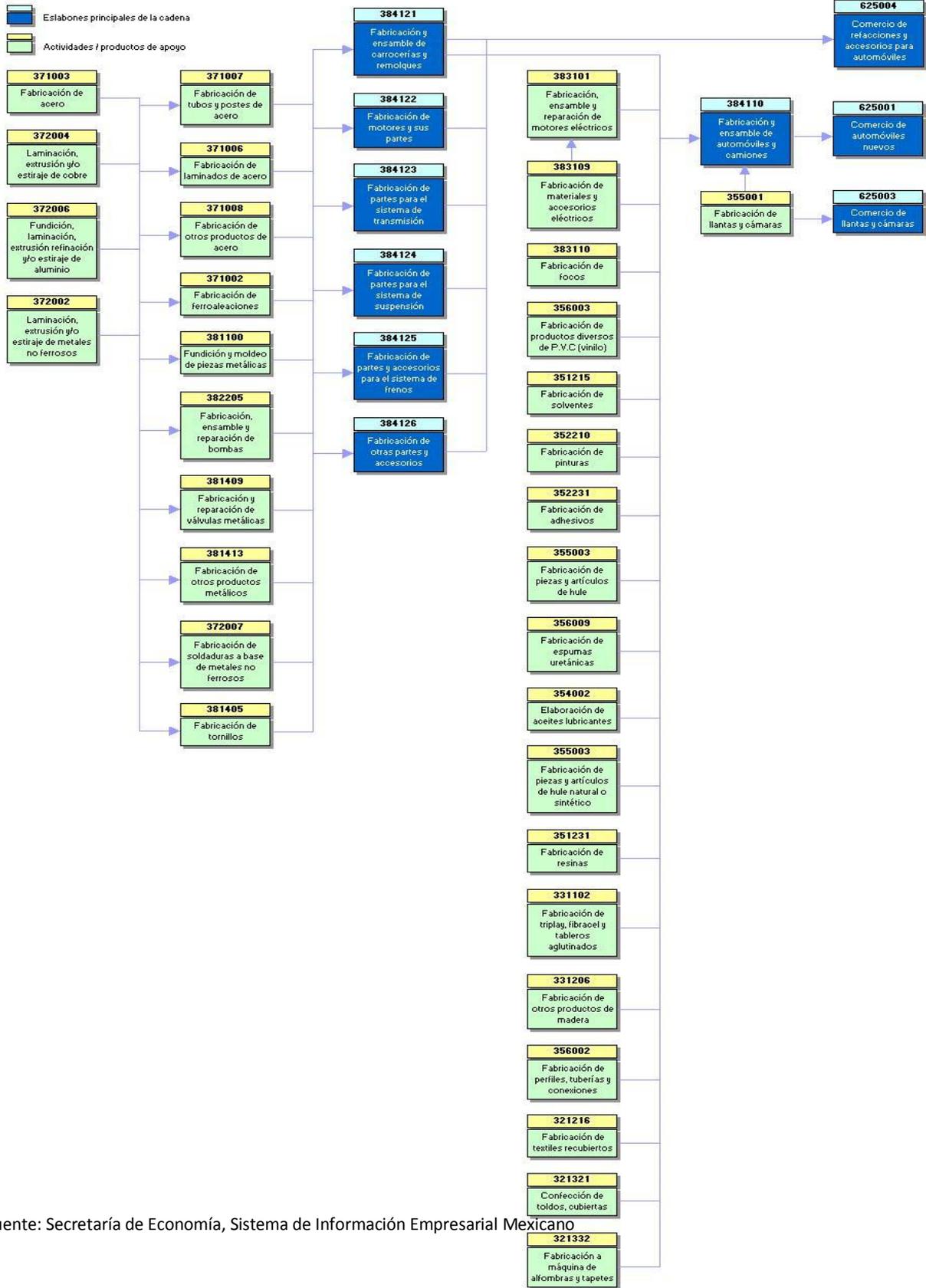
### Anexo 1

Porcentaje de la Producción  
acumulada 2008

Chrysler	10%
Ford motor	16%
General Motors	23%
Honda	3%
Nissan	24%
Toyota	3%
Volkswagen	21%
Total	100%

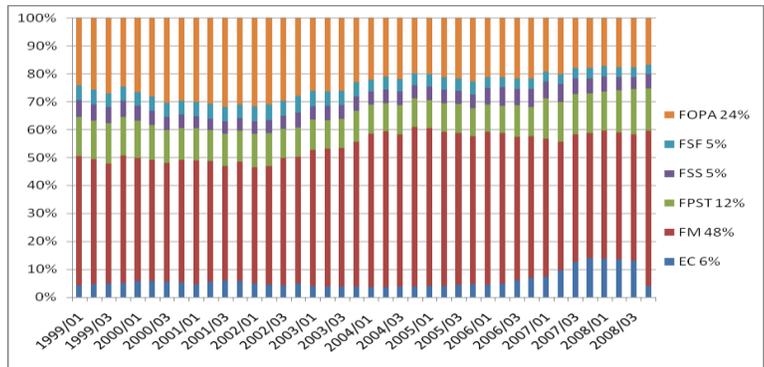
Fuente: AMIA 2009

## Anexo 2.



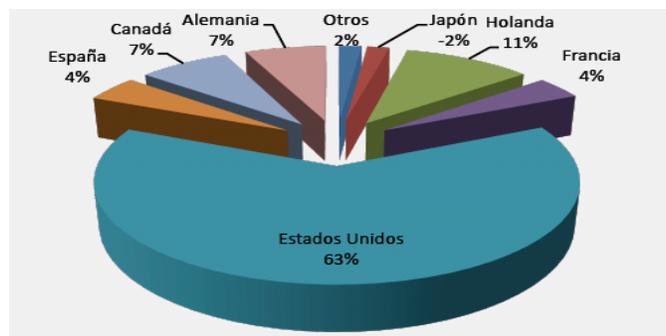
Fuente: Secretaría de Economía, Sistema de Información Empresarial Mexicano

### Anexo 3. Porcentaje del valor de la producción de la industria nacional de autopartes para 1999-2008



Fuente: elaboración propia, con datos de la Secretaría de economía.

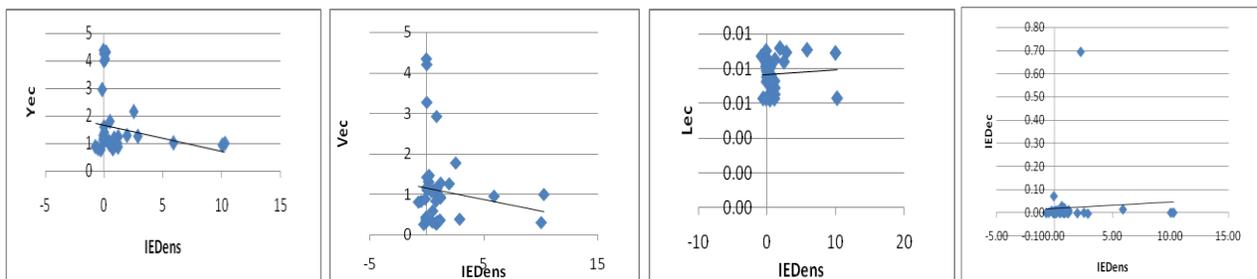
### Anexo 4. Inversión extranjera directa por países, para el 2008



Fuente: elaborado con base en Secretaría de Economía, Dirección General de Inversión Extranjera. Cifras en Porcentaje

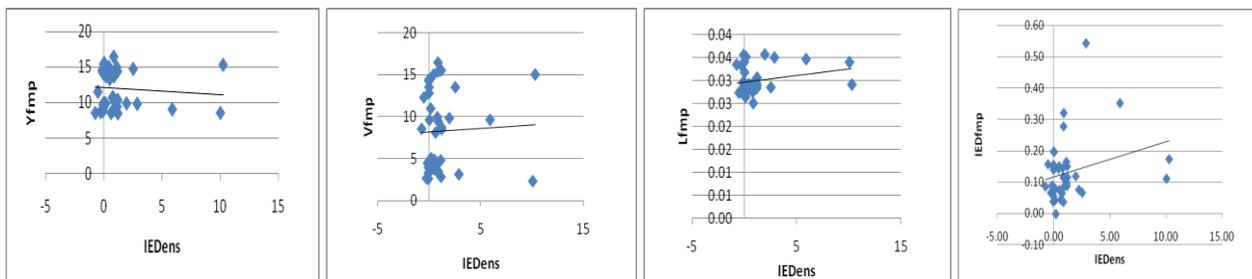
**Anexo 5. Gráficas de dispersión IED ensemble, variables dependientes del sector autopartes.**

Gráficas de dispersión IED ensemble, variables dependientes del sector ensamble de carrocerías, (Cifras constantes, en miles de millones de pesos a precios del año 2003)



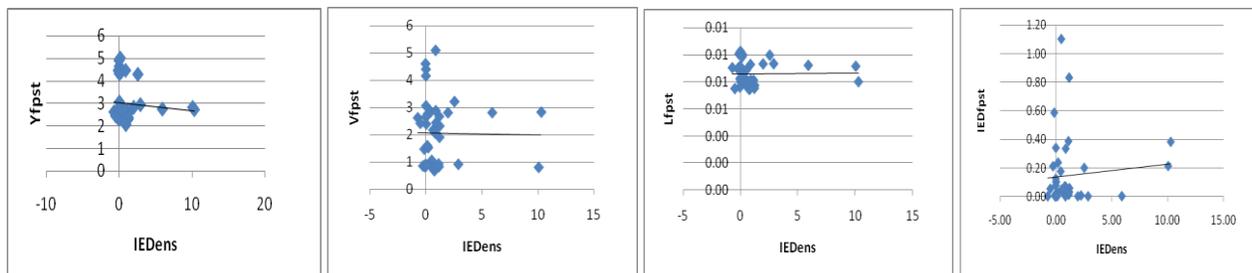
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE

Gráficas de dispersión IED ensemble, variables dependientes del sector fabricación de motor y sus partes, (Cifras constantes, en miles de millones de pesos a precios del año 2003)



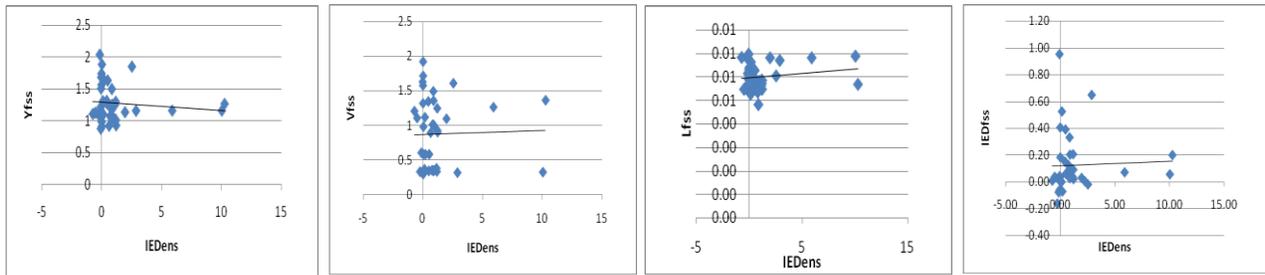
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE

Gráficas de dispersión IED ensemble, variables dependientes del sector fabricación del sistema de transmisión y sus partes, (Cifras constantes, en miles de millones de pesos a precios del año 2003)



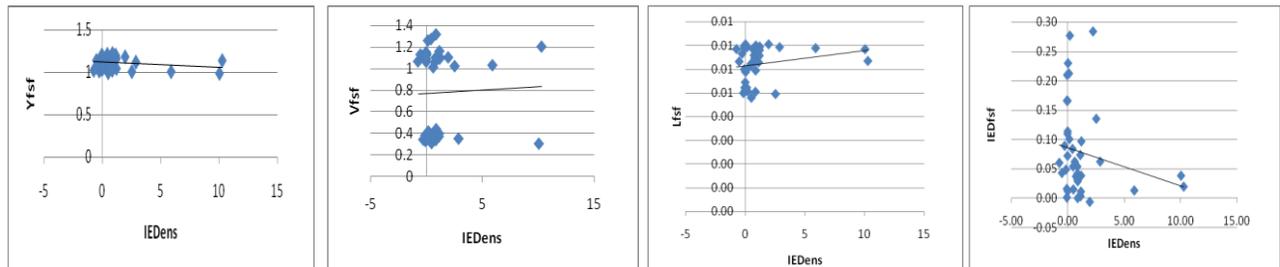
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE

Gráficas de dispersión IED ensamble, variables dependientes del sector fabricación del sistema de suspensión. (Cifras constantes, en miles de millones de peso a precios del año 2003)



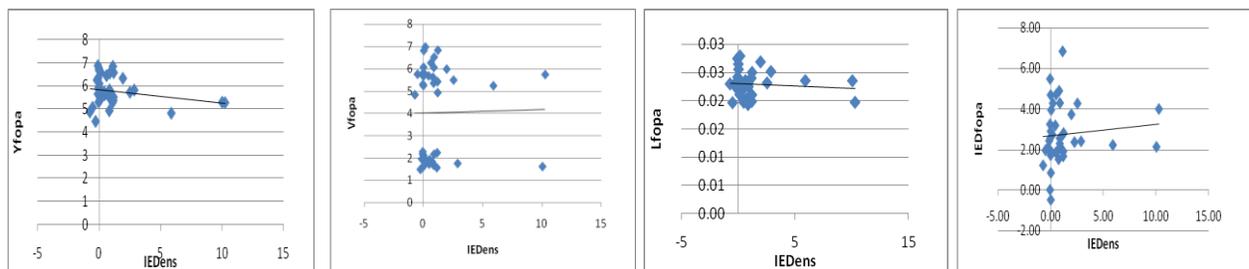
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE

Gráficas de dispersión IED ensamble, variables dependientes del sector fabricación del sistema de frenos. (Cifras constantes, en miles de millones de pesos a precios del año 2003).



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE

Gráficas de dispersión IED ensamble, variables dependientes del sector fabricación del otras partes y accesorios, (Cifras constantes, en miles de millones de pesos a precios del año 2003).



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y RNIE