



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MÉXICO**



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“IMPACTO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN LA DINÁMICA
PRODUCTIVA DEL SECTOR MANUFACTURERO EN LAS ENTIDADES
FEDERATIVAS DE LA REGIÓN NORTE DE MÉXICO, 1980-2008”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADO EN RELACIONES ECONÓMICAS
INTERNACIONALES**

PRESENTA:

BERENICE CARRILLO MACARIO

ASESOR:

DRA. EN E. YOLANDA CARBAJAL SUÁREZ

REVISORES:

MTRO. EN E. LEOBARDO DE JESÚS ALMONTE

DRA. EN E. REYNA VERGARA GONZÁLEZ

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

ABRIL 2014

Agradecimientos

Porque en mi camino para lograr esta meta nunca estuve sola, es importante reconocer a aquellos que fueron mi motivación y mi fuerza.

Le agradezco a Dios por ser mi guía, mi apoyo, mi luz y mi camino.

A ti mamá, por tu confianza, apoyo y cariño incondicional.

A ti papá, por haber creído en mí hasta el último momento, donde quiera que estés, este logro también va dedicado a ti.

A mis hermanos, cada uno sabe cuánto valoro su confianza depositada en mí.

A ti Saúl, porque has sido un pilar importante en el logro de esta meta.

A la Dra. Yolanda por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de este trabajo, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos meses, gracias por confiar en mí y ser un ejemplo de vida.

Al Mtro. Leobardo, por su confianza, paciencia y consejos. Me ha dado numerosas lecciones de vida que atesoro y que siempre las tendré presentes.

A la Dra. Reyna y al Mtro. Leobardo, por sus valiosas aportaciones en la revisión de este trabajo.

Y finalmente, un agradecimiento especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mis amigos.

A todos, mi más profundo y sincero agradecimiento pues con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo.

Berenice Carrillo Macario



Contenido

Introducción.....	3
Capítulo I. Las leyes de Kaldor en el contexto de la teoría del crecimiento económico	9
1.1. Los hechos estilizados	10
1.2. Corrientes teóricas en el crecimiento económico.....	11
1.2.1. Primera corriente teórica. Una revisión al modelo de Solow, Romer y Lucas.....	12
1.2.2. Segunda corriente teórica. Una revisión a las leyes de Nicholas Kaldor ...	15
1.2.2.1. Las leyes de Nicholas Kaldor	15
Capítulo II. Evolución y desempeño de la industria automotriz en el contexto global.....	21
2.1. La industria automotriz a nivel mundial	21
2.1.1. Del fordismo a la producción modular.....	22
2.1.2. Principales países en la dinámica productiva de la industria automotriz...	28
2.1.3. Empresas líderes de la industria automotriz a nivel mundial	31
2.2. La industria automotriz en México.....	37
2.2.1. Localización de la industria automotriz terminal y de autopartes en México.....	37
2.2.2. Revisión de algunos datos de la industria automotriz en México	40
Capítulo III. Caracterización del sector manufacturero en México. Una revisión a la manufactura de la región norte.....	46
3.1. Caracterización del sector manufacturero en México.....	47
3.2. El sector manufacturero en la región norte.....	53
Capítulo IV. El sector manufacturero y la industria automotriz en las entidades federativas de la región norte de México	61
4.1. Análisis del sector manufacturero y de la industria automotriz por entidad federativa de la región norte de México	61
4.1.1. Baja California Norte.....	62
4.1.2. Chihuahua	69
4.1.3. Coahuila	76



4.1.4. Nuevo León	85
4.1.5. Sonora	93
4.1.6. Tamaulipas	99
4.2. El sector manufacturero y la industria automotriz en la región norte	105
Conclusiones	116
Bibliografía.....	120



Introducción

Desde sus inicios la industria automotriz fue pionera en la creación de importantes innovaciones que transformaron radicalmente la organización del proceso de fabricación manufacturera (Juárez, 2005a y Mortimore y Barron, 2005) y, de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (2003), se ha consolidado como la industria que presenta mayor sofisticación tecnológica y valor agregado en su producción, al trabajar con las redes de proveedores más complejas y generar la mayor capacitación de recursos humanos.

A nivel mundial la industria automotriz se ha caracterizado por un constante proceso de reestructuración, sobre todo durante las últimas décadas, con lo que se ha convertido en una de las industrias más dinámicas de la era moderna, generadora de efectos importantes en las distintas economías en términos de productividad, desarrollo tecnológico y competitividad. De esta forma, la cadena productiva automotriz-autopartes se caracteriza por ser intensiva en capital y tecnología, factores que han jugado un papel fundamental en el incremento de su competitividad y han propiciado que las grandes empresas transnacionales automotrices se hayan convertido en líderes de la cadena a nivel mundial (Carbajal, 2012 y 2010).

Bajo este panorama, la industria automotriz representa una actividad muy importante para las economías en donde se sitúa. Es el caso de México donde la automotriz es una de las industria más dinámicas y competitivas para la economía nacional por los empleos, servicios y productos que de ella se derivan, por su aportación al producto interno bruto (PIB) total nacional y manufacturero y por los encadenamientos con otras actividades productivas como las industrias del vidrio, acero, hierro, hule, plástico, aluminio y textil (Carbajal, 2012).

Gracias a las ventajas competitivas que México posee, como son ubicación geográfica, disponibilidad de mano de obra calificada y acceso preferencial a los principales mercados del mundo (SE, 2012), se ha logrado atraer la instalación de importantes empresas de nivel internacional tanto de las autopartes como de las armadoras. Por el lado de las autopartes se destacan entre otras: Delphi, NemaK, Magna International, Continental, Lear Corporation, Metalsa, Autolive, TRW Automotive, Johnsons Controls, Valeo, Bosch, Faurecia y Denso. Mientras que por el lado de la industria terminal se

tiene a: GM, Ford, Chrysler, Volkswagen, Nissan, Daimler, Honda, BMW, Toyota, Mazda, Volvo, International Navistar y Mercedes-Benz (INEGI, 2012).

De esta forma, la instalación en México de un gran número de empresas dedicadas a la industria automotriz se traduce en importantes beneficios tanto a nivel nacional como local. Para ser más específicos respecto al impacto que esta industria ejerce en la economía mexicana, consideremos los siguientes datos: en 2008, los empleos generados por esta industria representaron 2.5% del empleo nacional, su contribución en la producción bruta total nacional fue de 6.8% y 4.2% en el valor agregado censal bruto (INEGI, 2009). Por otro lado, las exportaciones automotrices representaron, en 2013, 25.2% del total de las exportaciones mexicanas con aproximadamente 97,781 millones de dólares, exportando a más de 100 países y superando incluso a las exportaciones petroleras y a las exportaciones de equipo y aparatos eléctricos y electrónicos cuya participación fue de 13.0 y 18.5%, respectivamente (INEGI, 2014).

Al mismo tiempo, la industria automotriz es una de las más dinámicas e importantes dentro del sector manufacturero nacional. En 2008 con sólo 0.5% de las unidades económicas empleó a 11.0% del total del personal ocupado en el sector, brindando 15.8% del total de las remuneraciones en la manufactura y generando 15.4% de la producción bruta total y 14.4% del valor agregado censal bruto del sector; además, entre 2005 y 2009 la inversión extranjera directa (IED) realizada en la automotriz alcanzó los 8,220 millones de dólares y cerca del 80% del total de esa inversión provino de Estados Unidos y Japón (INEGI, 2009).

Estos datos dan evidencia de la importancia de la industria automotriz en la economía nacional, por lo que su dinámica de crecimiento es un factor de peso para el desarrollo de la actividad económica que puede generarse en las regiones donde se sitúa. En este sentido, a esta industria continuamente se le considera como un motor de crecimiento e impulso de la producción manufacturera y de la actividad económica en general de los estados y regiones en los que se encuentra presente.

Las actividades relacionadas con la industria automotriz se pueden encontrar en gran parte del territorio mexicano, ya sea por el lado de la industria terminal o por el lado de



industria de autopartes; sin embargo, se identifican claramente cuatro regiones en las que esta industria se ha concentrado.

Por un lado se encuentra la región centro del país integrada por Puebla, Morelos, Estado de México y el Distrito Federal; las dos últimas representan las entidades donde se asentaron las primeras armadoras en este país (Ford en 1925, General Motors en 1935 y Automex, con tecnología de Chrysler, en 1938), cuyo propósito principal era abastecer el mercado interno en un periodo caracterizado por una economía cerrada aprovechando al mismo tiempo algunas ventajas comparativas como los bajos costos de la mano de obra y de transporte (Villareal y Villegas, 2007). El Estado de México y el Distrito Federal son entidades en las que la industria automotriz, sin dejar de ser importante para la economía de la región, claramente ha perdido dinamismo en las últimas décadas. Puebla, por el contrario, ha incrementado de manera significativa su participación dentro de la industria, específicamente con la presencia de Volkswagen.

De igual forma se encuentra la región centro-norte formada por San Luis Potosí, Querétaro y Guanajuato, estados que en los últimos años han tenido un importante crecimiento en esta industria tanto por el lado de las armadoras como de las autopartes y donde la ubicación, al igual que en la región norte, también se vincula con el proceso de apertura económica (Carbajal y De Jesús, 2013).

Al occidente se encuentran los estados de Jalisco y Aguascalientes donde el sector gradualmente ha cobrado importancia con el establecimiento de Honda y Nissan, respectivamente.

Finalmente se encuentra la región norte o fronteriza, objeto de estudio de la presente investigación, conformada por los estados de Baja California Norte, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas. Región que de manera paulatina, durante las últimas décadas, ha ido cobrando importancia tanto en el sector manufacturero como en la industria automotriz.

Lo anterior se ha visto reflejado en una mayor participación de esta región en la estructura económica nacional; primero al verse beneficiada por el incremento de las industrias manufactureras ubicadas en ella (Sánchez y Campos, 2010), posteriormente por la reestructuración que la industria automotriz experimentó a partir de la década de

los ochenta, lo cual permitió la instalación de nuevos y modernos complejos automotrices en regiones distintas a la tradicional del centro del país (primero a partir de las ensambladoras y después las productoras de autopartes); destacando la región como una de las más favorecidas por esta diversificación, lo cual condujo a la instalación de Ford en Sonora y Chihuahua, Chrysler en Saltillo y General Motors en Ramos Arizpe, permitiendo de esta manera que se conformara un importante *cluster*, o agrupamiento empresarial, regional del sector que comprende sobre todo Saltillo y Ramos Arizpe (Unger y Chico, 2004; Unger, 2010 y 2003).

En este sentido se encuentra que, actualmente, la participación que las entidades de esta región tienen en el sector manufacturero nacional es sobresaliente al concentrar 12.1% de las unidades económicas, 32.9% del valor agregado censal bruto, 30.9% de la producción bruta total y 33.9% del personal ocupado en la manufactura a nivel nacional (INEGI, 2009). Por otro lado esta región representa la zona más importante para la industria automotriz en México. En 2008 en ella se generó 41.8% de la producción bruta total, 47.7% del valor agregado censal bruto y se empleó 57.7% del personal ocupado total de esta industria (INEGI, 2009).

Debe puntualizarse que este estudio parte de la trascendencia que la industria automotriz tiene dentro del sector manufacturero, cuya dinámica impacta de manera importante en el crecimiento económico. De acuerdo con el planteamiento de Nicholas Kaldor (1966) es la tasa de crecimiento de la producción manufacturera la que puede ejercer mayor impacto en la tasa promedio del crecimiento económico; en parte, gracias a su influencia en la tasa de crecimiento de la productividad en el mismo sector y, en parte también, porque tenderá, indirectamente, a elevar la tasa de crecimiento de la productividad de otros sectores.

En este sentido la hipótesis que se busca probar en esta investigación es que el sector manufacturero de las entidades federativas de la región norte de México se ha visto altamente dinamizado como resultado de la participación de la industria automotriz durante el periodo de 1980 a 2008.

El objetivo general es analizar el desempeño que la industria automotriz ha tenido en el sector manufacturero de las entidades federativas de la región norte de México (Baja

California Norte, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas) y así identificar si en alguna de ellas o en la región en conjunto, la industria automotriz ha actuado como un motor de crecimiento del sector manufacturero durante el periodo de 1980 a 2008.

En este sentido, los objetivos específicos son: 1) identificar la estructura productiva de las actividades de la industria automotriz realizadas en las entidades de la región, así como de su evolución en la participación en la industria automotriz a nivel nacional, 2) realizar un análisis del desempeño de la manufactura en las entidades e identificar la evolución que han tenido en su participación en la manufactura a nivel nacional, 3) determinar el patrón de especialización que la manufactura de la región norte ha tenido respecto a la industria automotriz y 4) estudiar las tasas de crecimiento tanto del sector manufacturero como de la industria automotriz a nivel de entidad federativa y regional para así identificar si existe sincronización en ellas y poder comprobar la hipótesis planteada.

Finalmente, para el análisis e identificación del patrón de especialización de la región norte de México, se utilizó una de las técnicas más comunes en el análisis regional, el cálculo del *cociente de especialización*. Este cociente nos da información sobre la especialización interregional y nos permite identificar en qué actividades de la industria automotriz en la región norte existe mayor especialización. Identificar estas actividades es de gran relevancia pues si se concentran mayores recursos en aquellas actividades en las que se es más eficiente, es decir, fomentando la especialización y el desarrollo de una mejor integración de la proveeduría local; sin duda, se generará una cadena virtuosa de desarrollo que redundaría en un crecimiento sostenido de la industria automotriz en las entidades de la región.

Las variables que se utilizan, principalmente, son: personal ocupado, unidades económicas, valor agregado censal bruto y producción bruta total, cifras que se integraron a partir de los Censos Económicos publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el periodo de 1980-2008.

Esta tesis se integra de cuatro capítulos. En el primero se abordan conceptos relacionados con la teoría del crecimiento, se analizan sus principales regularidades y



sus principales corrientes, con el objetivo de contextualizar el planteamiento de Nicholas Kaldor, que sirve de sustento teórico; en el capítulo dos se presenta un panorama general de la industria automotriz a nivel mundial y en México, se describe su evolución en sus formas de producción, de los principales países y empresas que intervienen en su dinámica productiva y de su importancia en la economía mexicana; en el capítulo tres se presenta una caracterización del sector manufacturero a nivel nacional y se hace una revisión a la manufactura de la región norte; asimismo, se analiza de manera general del impacto que la industria automotriz ejerce en este sector; en el capítulo cuatro se explica la dinámica productiva de la industria automotriz en el sector manufacturero de cada entidad federativa que forma parte de la región norte de México, además se busca caracterizar a la industria automotriz ubicada en cada entidad y se presenta un análisis de resultados a nivel regional. Finalmente se presenta un apartado de conclusiones.

CAPÍTULO I

LAS LEYES DE KALDOR EN EL CONTEXTO DE LA TEORÍA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

La importancia que tiene el estudio de la teoría del crecimiento económico, sin duda, radica en sus implicaciones en el bienestar de las sociedades. En este sentido, la teoría del crecimiento económico aborda temas de largo plazo, vinculados principalmente a la expansión del producto interno bruto (PIB) de las economías, analizando su productividad en el largo plazo, con especial atención en las causas y los determinantes del crecimiento, como también en sus principales limitantes. De acuerdo con Sala-i-Martin (2000), la teoría del crecimiento económico es la rama de la economía de mayor importancia y la que debería ser objeto de mayor atención entre los investigadores de la ciencia económica.

Desde Adam Smith han existido una serie de economistas que han realizado grandes aportaciones a la teoría del crecimiento. Entre ellos se encuentran Robert J. Barro, Evsey D. Domar, Roy F. Harrod, Charles I. Jones, Nicholas Kaldor, Paul M. Romer y Robert Solow, por mencionar algunos. En el transcurso de este capítulo se retomarán algunas de sus aportaciones para contextualizar el análisis del crecimiento económico y así abordar la importancia de las leyes de Kaldor para este trabajo de investigación.

De acuerdo con Barberá y Doncel (2003), se entiende por crecimiento económico al aumento que se produce a lo largo del tiempo en el *PIB per cápita*¹. Por lo que el aumento en la producción real tiene un efecto directo sobre el nivel de vida y, por tanto, sobre el bienestar de los ciudadanos. Así, cuánto más alta sea la tasa de crecimiento de la producción real, el nivel de vida y bienestar de los ciudadanos aumentará con mayor rapidez.

En este contexto, las políticas económicas juegan un papel importante dentro del crecimiento económico de los países y a diferencia del relojero que construye un reloj y después lo deja que funcione para siempre, quienes crean las políticas económicas dan forma constantemente al curso del crecimiento y el desarrollo; así que un requisito

¹ El PIB per cápita, o PIB por persona, es un indicador que resulta de la división del valor total de todos los bienes y servicios finales generados durante un año por la economía de una nación o estado, producto interno bruto (PIB), entre el número total de sus habitantes en ese año (Barberá y Doncel, 2003).

previo para mejores políticas es una mejor comprensión del crecimiento económico (Jones, 2000).

En la literatura especializada se da evidencia (Kaldor, 1963; Jones, 2000 y Sala-i-Martin, 2000) de algunas regularidades que permiten entender la forma en que algunos países han transitado hacia un escenario de crecimiento de largo plazo.

1.1. Los hechos estilizados

Kaldor (1963) identificó seis hechos estilizados:

1. Crecimiento permanente a una tasa de tendencia estable en el volumen agregado de producción y en la productividad del trabajo, sin tendencia a disminuir en la tasa de crecimiento de la productividad.
2. Incremento en la cantidad de capital por trabajador, sea cual fuere la medida estadística del capital elegida en esta conexión.
3. Tasa estable de beneficio del capital, al menos en las sociedades capitalistas desarrolladas; esta tasa es sustancialmente más alta que el tipo de interés a largo plazo.
4. La tasa capital-producto es constante durante largos periodos de tiempo; al menos no hay una clara tendencia a largo plazo a aumentar o disminuir.
5. Alta correlación entre la participación de los beneficios en el ingreso y la participación de la inversión en la producción; una participación estable de los beneficios (y de los salarios) en sociedades y/o en periodos en los que el coeficiente de la inversión (la participación de la inversión en la producción) es constante.
6. Hay diferencias apreciables en la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo y de la producción en diferentes sociedades.

Un estudio realizado por Jones (2000), a partir de datos de 1960-1990, acerca del PIB per cápita, PIB por trabajador, tasa de participación de la fuerza laboral y la tasa de crecimiento anual promedio de 17 países, reveló ciertas regularidades que caracterizaron el crecimiento económico en estos países; cabe mencionar que algunos de los resultados coincidieron con los hechos estilizados deducidos por Nicholas Kaldor

en 1963. Las regularidades que Jones (2000) identificó, además de las de Nicholas Kaldor (1963), fueron las siguientes:

1. Las tasas de crecimiento no son necesariamente constantes en el transcurso del tiempo.
2. La posición relativa de un país en la distribución mundial del ingreso per cápita no es inmutable. Los países pueden cambiar de ser “pobres” a ser “ricos” y viceversa.
3. El crecimiento en el volumen de comercio, la suma de las exportaciones y las importaciones, está positivamente correlacionado con el crecimiento de la producción.
4. Tanto los trabajadores calificados como los no calificados tienden a emigrar de países o regiones pobres a los ricos.

Por su parte, Sala-i-Martin (2000), a partir de numerosas regresiones aplicadas a una serie de datos de 114 países de los cinco continentes que documentaba el nivel de producto nacional anual de 1960 a 1985, llegó a la conclusión de que existen rasgos comunes entre los países que han triunfado o fracasado y que las lecciones que estas distintas economías del mundo pueden dar acerca del crecimiento económico se pueden resumir en que éste se encuentra positivamente correlacionado con los siguientes puntos:

- I. La estabilidad política y económica.
- II. El grado de la apertura de la economía al exterior.
- III. El mantenimiento de la ley y de los derechos de propiedad.
- IV. La poca intervención pública.
- V. La inversión en capital humano, educación y salud.
- VI. La inversión en capital físico y maquinaria.

1.2. Corrientes teóricas en el crecimiento económico

Además de las regularidades del crecimiento, de acuerdo con Sánchez y Campos (2010), la discusión en torno a este tema se ha dado principalmente a partir de la crítica al modelo keynesiano dominante, Harrod-Domar, el cual a partir de su famosa

concepción del “filo de navaja” (*knife-edge*) conducía al desequilibrio, ya sea a un creciente desempleo o a una prolongada inflación. Surgiendo así dos grandes corrientes teóricas que exponen las disparidades en las tasas de crecimiento.

1.2.1. Primera corriente teórica. Una revisión al modelo de Solow, Romer y Lucas

La primera corriente remite al enfoque orientado a la oferta, la cual enfatiza el papel del incremento de los insumos factoriales sobre el producto y entre sus principales exponentes se encuentran Solow (1956), Romer (1986), Lucas (1988), entre otros (Sánchez y Campos, 2010).

En primer lugar, un estudio realizado por Robert M. Solow en la economía de EEUU arrojó el sorprendente resultado de que el capital, incluyendo los recursos naturales o la tierra, tenía una pequeña participación en el crecimiento de la economía del país, mientras que el “progreso tecnológico” era el causante de la mayor parte. En este sentido, el “progreso tecnológico” se materializaba en nuevas plantas y equipos para que fuese efectivo. Lo relevante de este descubrimiento fue saber, en términos cuantitativos, que la inversión en tecnología era más decisiva para el crecimiento que los otros factores, incluyendo la inversión en capital fijo y en mano de obra; además, la tecnología contrarrestaba los “rendimientos decrecientes” que llevan a un “estado estacionario”, con menos producción marginal, menos beneficios y menores salarios reales (Rodríguez, 2005).

Solow encontró para EEUU que el crecimiento del producto por hora-hombre (Y/L , *productividad del trabajo*) se había duplicado en el periodo de 1909-1949. Analizó para este periodo la fuerza de trabajo y el stock de capital, y resultó que la producción por hora-hombre (Y/L) se había multiplicado por dos en cuarenta años. El 12.5% del aumento del producto era imputable al incremento del capital, mientras que el 87.5% se debía al cambio tecnológico. No obstante, Solow reconoció que no es posible que aumente el producto sin inversión en mano de obra y en capital, y que el “cambio tecnológico” sea la única causa de este crecimiento. Sin embargo, insistió que este último resultaba el factor más decisivo en el crecimiento del producto a largo plazo (Barro y Sala-i-Martin, 2009).

Por otra parte, es importante mencionar que en el modelo de Solow el cambio tecnológico era presentado como exógeno y aparecía de manera *residual*, esto es, que se midió la participación de los factores materiales y la diferencia con el 100 por ciento se le atribuyó al progreso tecnológico (Barro y Sala-i-Martin, 2009).

Esta exogenidad del progreso tecnológico es considerada como una importante deficiencia teórica puesto que la tasa de crecimiento a largo plazo depende enteramente de factores no determinados dentro del modelo, es decir, la tasa de crecimiento per cápita a largo plazo viene determinada por completo por un único elemento, la tasa de progreso tecnológico, que no queda recogida en el modelo. Asimismo, la tasa de crecimiento a largo plazo de la producción depende de la tasa de crecimiento de la población, otro elemento exógeno en la teoría. Así pues, se llega a un modelo de crecimiento que lo explica todo menos el crecimiento a largo plazo, lo que resulta poco satisfactorio (Barro y Sala-i-Martin, 2009).

Sin duda el descubrimiento de Robert M. Solow fue un parteaguas en esta corriente de la teoría del crecimiento, sin embargo, su hallazgo se vería pronto enriquecido por aportaciones de Robert E. Lucas Jr. y por Paul M. Romer, quienes formaron la segunda generación dentro de esta corriente teórica del crecimiento.

De acuerdo con Romer (en "*The Origins of Endogenous Growth*"), el crecimiento económico es un resultado endógeno del sistema económico y no el resultado de fuerzas externas, como lo interpretaba Solow. Es así que a este nuevo enfoque del crecimiento económico se le denominó *corriente endogenista* la cual no explica el crecimiento del ingreso per cápita por un cambio tecnológico exógeno, por el contrario, involucra este cambio tecnológico dentro del modelo, de ahí proviene la calificación de modelo de crecimiento endógeno (Rodríguez, 2005).

De acuerdo con Barro y Sala-i-Martin (2009), la primera hornada de esta nueva investigación de Romer (1986) se basó en los trabajos de Arrow (1962); quién reafirma la importancia del cambio tecnológico en el crecimiento económico y con relación a la formación de capital, donde además considera el hecho obvio de que el conocimiento es creciente en el tiempo y que la calidad de la fuerza de trabajo es una fuente de mayor productividad.

Lo más importante para Romer es que la producción de bienes de consumo como una función de los insumos físicos y del stock de conocimiento exhibe rendimientos crecientes; más precisamente, el conocimiento puede tener un producto marginal creciente. De tal manera, que en contraste con los modelos en los cuales el capital tiene productividad marginal decreciente, el conocimiento crecerá sin límites (Rodríguez, 2005).

Por lo que la inversión en Investigación y Desarrollo (I&D) sugiere una “externalidad natural”, es decir, que la creación del nuevo conocimiento tiene un efecto positivo sobre las posibilidades de producción de otras empresas porque el conocimiento no puede ser absolutamente patentado o mantenido en secreto, esto es, aunque los rendimientos de capital pueden ser decrecientes para una empresa en lo individual, pueden ser crecientes para la economía en su conjunto (Rodríguez, 2005).

Por otra parte, en esta misma línea de estudio, Robert E. Lucas Jr. en 1988 presenta un modelo en el que el crecimiento del ingreso per cápita es endógeno debido a la presencia de rendimientos constantes de la acumulación de capital humano (Citado por Ros, 2004).

Es importante mencionar que Robert E. Lucas Jr. define como capital humano al nivel general de destreza de un individuo, cuya capacidad productiva podía aumentar a base de realizar inversiones, esto quiere decir que se podía mejorar la productividad de los cuerpos humanos a partir de una mayor inversión en alimentación y salud, pero a medida que la renta per cápita crece, la inversión más importante es la educación (Referido por Rodríguez, 2005).

En resumen, los últimos dos economistas, que forman parte de la segunda generación de esta corriente del crecimiento, retomaron al cambio tecnológico pero lo endogenizaron, es decir, lo hicieron parte del sistema económico y del modelo; ya que en el modelo de Solow el cambio tecnológico era presentado como exógeno y aparecía de manera residual, cuestión, que como ya se estudió, es considerada como una importante deficiencia teórica. Finalmente, Romer y Lucas presentan como resultado una teoría endógena, en donde el crecimiento puede ser impulsado conscientemente desde el cambio tecnológico, el desarrollo del conocimiento, la educación, el

aprendizaje y el capital humano en un mundo competitivo y de liberalización comercial (Rodríguez, 2005).

1.2.2. Segunda corriente teórica. Una revisión a las leyes de Nicholas Kaldor

La segunda corriente teórica reconoce el papel que juegan los factores de demanda junto a la balanza de pagos como elementos cruciales del crecimiento económico. En esta corriente la acumulación de capital se da como resultado del incremento del producto, lo que ocurre de manera acumulativa debido a la existencia de economías de escala en la manufactura. Sus principales autores son Kaldor, Joan Robinson y Luigi Passinetti, entre otros. Sin embargo, es Nicholas Kaldor quien, a partir de las ideas de Smith, Marshall, Young, Verdoorn y Myrdal, construye los fundamentos más destacados para entender el proceso de crecimiento económico y de cuyo planteamiento, o bien, sus leyes, se hablará a continuación (Sánchez y Campos, 2010).

1.2.2.1. Leyes de Nicholas Kaldor

Thirlwall (2003) realiza una crítica a la primer corriente teórica, es decir, al enfoque neoclásico del crecimiento económico y su continuación, la teoría del crecimiento endógeno (cuyos máximos exponentes son Robert M. Solow, Paul M. Romer y Robert E. Lucas Jr.) dado que no sólo están orientadas hacia la demanda y analizan la oferta de los factores como dados exógenamente, sino que también son modelos muy agregados y tratan a todos los sectores de la economía como si fueran iguales y por ende no colocan de forma explícita a un sector como más importante que otro, no obstante, en la práctica, el crecimiento agregado está naturalmente relacionado con la tasa de expansión del sector que presenta las características más favorables para el crecimiento. Es precisamente aquí cuando el sustento teórico para esta investigación tiene lugar.

Se puede decir que existe una gran cantidad de evidencia histórica y empírica que sugiere que hay algo especial en la actividad industrial, particularmente en la manufactura, que como se analizará posteriormente, existe en los países una asociación cercana entre el crecimiento del PIB y el crecimiento del sector manufacturero, lo cual se refleja en una relación positiva entre el nivel de ingreso per cápita y el grado de industrialización (Thirlwall, 2003).

Uno de los primeros economistas que abordó esta relación fue Nicholas Kaldor cuyo planteamiento brindaba una posible explicación al lento crecimiento económico que Gran Bretaña estaba presentado. Después de haber considerado algunas posibilidades como la ineficiencia de los gerentes, la naturaleza de la educación (debido a que se le prestaba demasiado énfasis a las humanidades y poco a la ciencia y la tecnología) llegó a la conclusión de que el rápido ritmo de crecimiento económico se encontraba asociado con las altas tasas de crecimiento del sector secundario de la economía, específicamente del sector manufacturero, lo cual, de acuerdo con Kaldor, es una particularidad del estado intermedio del desarrollo económico que muestra la transición de la “inmadurez” a la “madurez”² de una economía (Kaldor, 1966).

Con lo anterior, Kaldor (1966) explicaba que el lento crecimiento económico que se desarrollaba en Gran Bretaña en el periodo de 1953 a 1964 se debía a que el sector secundario había dejado de crecer. Argumentaba que Gran Bretaña había alcanzado un alto nivel de “madurez” antes que otros, con el consecuente agotamiento de potencial de rápido crecimiento antes de haber alcanzado niveles particularmente altos de productividad o de ingreso per cápita.

Para comprobar esta hipótesis analizó 12 países industriales avanzados para los cuales existían datos disponibles en el periodo de 1953 a 1964; los países considerados fueron los siguientes: Alemania Occidental, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos y, lógicamente, Reino Unido. En este análisis presentó una regresión en la cual involucraba el crecimiento del producto interno bruto (Y) sobre el crecimiento del producto manufacturero (X) de cada país.

Los resultados obtenidos por la regresión realizada mostraron una relación altamente significativa entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento de la producción manufacturera. De esta manera Kaldor propuso una explicación a esta relación entre el crecimiento del producto interno bruto y el crecimiento de la producción manufacturera, la cual consiste en la existencia de las economías de escala, o

² **Madurez:** intenta denotar un estado de los negocios donde el ingreso real por habitante ha alcanzado, en general, el mismo nivel en los diferentes sectores de la economía. Gran Bretaña habiendo iniciado el proceso de industrialización antes que ningún país, había alcanzado la “madurez” mucho antes, en el sentido de que ha logrado una distribución de la fuerza de trabajo entre los sectores primario, secundario y terciario en la que la industria no puede seguir atrayendo el trabajo que necesita desde la reserva de otros sectores (Kaldor, 1966).

rendimientos crecientes, que hace incrementar la productividad en respuesta al incremento del producto total.

El hecho de que las actividades manufactureras estuvieran sujetas a la “ley de rendimientos crecientes” era un argumento justificado por Adam Smith en su obra “La Riqueza de las Naciones”; en ésta argumentó que el rendimiento por unidad de trabajo depende de la división de trabajo sobre el crecimiento de la especialización y de la división de la producción en tantos diversos procesos, es decir, una mayor división del trabajo es más productiva, en parte porque genera mayor habilidad y conocimientos, más experiencia, que da por resultado más innovaciones y mejoras en los diseños (Kaldor, 1966).

Asimismo, Kaldor justificó la relación que tiene el crecimiento económico con el crecimiento en la producción manufacturera, a partir de la Ley Verdoon la cual indica que los rendimientos crecientes, o bien una mayor tasa de crecimiento del producto manufacturero, son con mucho la causa más importante de las diferencias en las tasas de crecimiento de la productividad. Ya que es la tasa de crecimiento de la producción manufacturera (junto con las actividades anexas de servicios públicos y la construcción) la que puede ejercer una influencia dominante en la tasa promedio del crecimiento económico en parte gracias a su influencia en la tasa de crecimiento de la productividad en el mismo sector industrial, y en parte también porque tenderá, indirectamente, a elevar la tasa de crecimiento de la productividad de otros sectores (Kaldor, 1966).

Lo anterior quiere decir que mientras el sector industrial se expande, absorbe cantidades crecientes de mercancías (y servicios) producidos, fuera del sector manufacturero: como alimentos y materias de uso industrial producidos por el sector primario (agricultura y minería); bienes manufacturados que no provee el sector, o no en cantidad suficiente y, que por consecuencia, dependen de las importaciones. Por último el crecimiento industrial genera demanda de servicios de varias clases (como servicios bancarios, y de seguros, abogados, contadores, entre otros) y es por tanto responsable, en todo caso, de la rápida expansión del sector terciario. Por lo anterior, Kaldor (1966) señala que es posible que la industria manufacturera brinde un efecto impulsor hacia adelante.

De acuerdo con Kaldor (1966), es así que una economía moderna podría beneficiarse de las economías de escala, no mediante un rápido crecimiento de la industria manufacturera como un todo, sino a través de una mayor especialización internacional. Si la hipótesis principal planteada es correcta, y las economías de escala en la industria son la fuente principal de rápido crecimiento, por lo menos algunos de sus beneficios podrían asegurarse si se concentran mayores recursos en pocos campos y se abandonan otros (en los que se es menos eficiente).

Lo que a continuación se presenta son las Leyes del Crecimiento Económico de Nicholas Kaldor, a través de las cuales se muestran los efectos positivos que genera el sector manufacturero en la economía en general por su efecto inductor del crecimiento en el resto de los sectores (esta parte se basa en Kaldor, 1966).

Primera Ley

Cuanto más rápida es la tasa de crecimiento del sector manufacturero (y^{man}), más rápida es la tasa de crecimiento del producto interno bruto (\dot{Y}); la manufactura es el motor del crecimiento.

$$\dot{Y} = f(y^{man})$$

Segunda Ley

La segunda ley está relacionada con la *Ley Verdoon*; la cual nos dice que un incremento en la tasa de crecimiento de la producción manufacturera (y^{man}) conduce a un aumento de la productividad del trabajo dentro del mismo sector (P_{man}).

$$P_{man} = f(y^{man})$$

Tercera Ley

Cuanto más rápido es el crecimiento del producto manufacturero más rápida es la tasa de transferencia del trabajo de los sectores no manufactureros a la industria, de modo que el crecimiento de la productividad total de la economía (P_{tot}) está asociado positivamente con el crecimiento del producto (y^{man}) y del empleo manufacturero (l^{man}) y correlacionado negativamente con el crecimiento del empleo fuera del sector

manufacturero. Por lo tanto, la transferencia de trabajadores de baja productividad a otros de alta genera un efecto favorable a la productividad agregada de la economía, ya que trabajadores poco productivos empleados en actividades tradicionales se convierten en una fuerza laboral más productiva.

$$P_{tot} = f(y^{man}, l^{man})$$

Finalmente, una vez que se han presentado las Leyes de Nicholas Kaldor y que se ha demostrado la importancia que tiene el sector manufacturero en el crecimiento económico de los países, es que se puede trasladar este planteamiento al caso particular del sector manufacturero en México y para el caso específico de la industria automotriz en el país, ya que dentro del sector manufacturero esta industria tiene un peso importante al contribuir con 15.4% de la producción bruta total del sector (INEGI, 2009).

Kaldor (1966) menciona que una economía moderna podría beneficiarse, no mediante un rápido crecimiento de la industria manufacturera como un todo, sino a través de una mayor especialización internacional, por lo cual al tener la industria automotriz una relevante participación en el sector manufacturero de México, es claro que puede fungir como una industria de impulso para el sector si se fomenta en ella la especialización y el desarrollo de una mejor integración de la proveeduría local, logrando generar, de este modo, una cadena virtuosa de desarrollo que, sin duda, tendría consecuencias importantes para fortalecer la actividad productiva y apuntalar el crecimiento de largo plazo en México y, más específicamente, en la región norte de México, área considerada como espacio de estudio para esta investigación. En este sentido es de destacarse la importancia que la industria automotriz representa en el sector manufacturero en la región, pues del total de la producción y del valor agregado censal bruto de la manufactura concentrada en esta región, la industria automotriz genera 20.9% en las dos variables, además de que emplea 18.7% del personal ocupado en la manufactura (INEGI, 2009).

El siguiente capítulo busca contextualizar la importancia de la industria automotriz, revisar los datos de los principales países y empresas que destacan en su dinámica productiva y, específicamente, destacar el impacto que la automotriz ejerce en la



economía mexicana, como preámbulo a los capítulos tres y cuatro donde se da evidencia del impacto que la industria automotriz ha imprimido en el sector manufacturero de las entidades de la región norte.

CAPÍTULO II

EVOLUCIÓN Y DESEMPEÑO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL CONTEXTO GLOBAL

El propósito de este capítulo es presentar un panorama general del desempeño y evolución de la industria automotriz en el mundo y en México. Para ello, el capítulo se divide en dos grandes apartados.

El primer apartado muestra una perspectiva general de la industria automotriz a nivel mundial. Se presenta una recapitulación de los grandes momentos que han marcado la evolución de los procesos productivos en esta industria y se destaca el caso de los países que sobresalen por sus grandes volúmenes de producción así como de las empresas líderes en este sector tanto en la industria automotriz terminal como de las autopartes.

El segundo apartado describe a la industria automotriz en México, se comenta sobre las principales empresas de la industria terminal y de las autopartes localizadas en un importante número de entidades federativas. Además, se presentan datos que reflejan la importancia de esta industria en la economía mexicana; específicamente, se hace referencia a su participación en variables como empleo, producción bruta total, valor agregado censal bruto y comercio exterior.

2.1. La industria automotriz a nivel mundial

El desarrollo de la industria automotriz en el mundo significó un nuevo y sofisticado fenómeno técnico-social. Sin duda, esta industria tuvo un papel relevante en el proceso de industrialización de muchos países. Fue pionera en la creación de innovaciones que transformaron radicalmente la organización del proceso de fabricación manufacturera (Juárez, 2005a y Mortimore y Barron, 2005). Evidentemente, la industria automotriz ha logrado consolidarse a nivel mundial hasta llegar a ser una de las industrias más dinámicas y competitivas de la era moderna, generadora de importantes efectos en las economías donde logra situarse, en términos de desarrollo tecnológico, productividad y competitividad (Carbajal, 2013).

2.1.1. Del fordismo a la producción modular

Cada etapa que ha experimentado la industria automotriz ha sido significativa puesto que cada una de ellas ha enriquecido el paradigma anterior, generando nueva tecnología que se traduce en nuevas y mejores formas de producción. En este sentido Carbajal (2010), encuentra que la innovación tecnológica en los procesos productivos y de organización laboral han sido puntos clave que han marcado la evolución de la industria automotriz principalmente a partir de dos grandes momentos. Evidentemente, se está hablando del *fordismo* y del *toyotismo*; sin embargo en los últimos años se ha desarrollado un nuevo sistema de producción denominado *producción modular*. A continuación se hace una recapitulación de estos momentos en la historia de la industria automotriz.

Fordismo

La primera gran innovación que se presenta en los procesos productivos de la industria automotriz se da a principios del siglo XX, cuando Henry Ford, en 1913, supera la llamada producción artesanal e implementa la producción en *cadena continua*. En honor a su creador, a esta etapa se le denominó *fordismo*.

Esta nueva forma de producción en cadena continua consistió en la parcelación de la operación, estandarizando las partes dentro en una línea de flujo continuo. La empresa instaló una línea de montaje final en Highland Park en la que un chasis era jalado lentamente con una cuerda en un carril por una banda. Las piezas, los componentes y 140 hombres ensambladores tomaban posiciones en intervalos diferentes a lo largo de la línea de 45 metros. A medida que la banda arrastraba al chasis por el carril, los operarios fijaban las piezas del auto. Así en lugar de demorar doce horas y media para construir un auto, ellos habían conseguido hacer el montaje en cinco horas con cincuenta minutos (100 Years. Ford Motor Company [2003] citado por Juárez, 2005a).

En suma en este sistema de producción los elementos más característicos son la línea de montaje, la producción en serie, la estandarización, la calidad se controla *ex post*³, además de que existía una fuerte división del trabajo y clara separación entre las

³ La calidad controlada *ex post* consiste en que los desperfectos y errores se detectan y corrigen al final del proceso.

labores de ejecución en el interior de la empresa, lo cual permitía un alto grado de especialización y ninguna o escasa formación en la tarea por lo tanto en esta etapa no se hace experiencia del aprendizaje (Carbajal, 2010). No obstante, la utilización de economías de escala, el impacto en la reducción de costos unitarios y el aumento de volúmenes de producción que implicó esta forma de producir, colocó a Ford en una posición de vanguardia a nivel mundial (Mortimore y Barron, 2005).

Sin embargo aun cuando fueron numerosos los beneficios que generó el *fordismo* este nuevo sistema de producción tenía una debilidad estructural, como ya se ha mencionado, estaba sustentada en la fabricación de un producto estandarizado y como es lógico, las sociedades van cambiando con el paso del tiempo y con ellas, también, van cambiando sus necesidades, es así que los consumidores exigieron una mayor diversificación de la producción y es cuando General Motors (GM), a mediados de la década de 1920, inaugura una segunda fase de producción en masa al ofrecer una oferta diversificada de vehículos que cubría desde el auto más barato hasta los más sofisticados y lujosos (Juárez, 2005a).

Después de que GM introdujo innovaciones importantes en el área de organización del trabajo, la crisis de finales de los años setenta y principios de los ochenta da oportunidad a la consolidación internacional del Sistema de Producción de Toyota que surgió desde finales de la Segunda Guerra Mundial con gran éxito a nivel local en Japón y que representó una etapa de auge por su innovadora forma de producción (Juárez, 2005a).

Toyotismo

Otro gran momento que marca la evolución de la industria automotriz se da en la segunda mitad del siglo XX por la empresa Toyota en Japón. E. Toyoda y T. Ohno, ambos empleados de Toyota, propusieron un nuevo modelo en la forma de producción de vehículos y sus partes, el nuevo sistema incluía alternativas para las ya evidentes debilidades de la producción en masa, entre ellas, la falta de mecanismos de previsión frente a la sobreproducción. A este revolucionario modelo se le denominaría “Sistema de Producción de Toyota” (SPT) o “producción esbelta” (*lean production*) (Mortimore y Barron, 2005 y Juárez, 2005a).

El *toyotismo* mostró que los criterios de flexibilidad contenían respuestas a la sobreproducción y a la rigidez provocada por el sistema productivo del *fordismo* y para finales de los años setenta y principios de los ochenta el *toyotismo* ya había logrado figurar en el contexto internacional. En la segunda mitad de los años setenta, Japón logró elevar su participación de 20% a aproximadamente 30% en la producción de vehículos a nivel mundial, mientras que EEUU, en el mismo periodo, redujo su participación, de 80% a 20% y, no fue hasta 1992, que recupera su lugar como principal productor de vehículos a nivel mundial (Juárez, 2005a).

De acuerdo con Mortimore y Barron (2005), este nuevo sistema se basa principalmente en tres elementos:

- a) *Organización flexible*. Este elemento implica la capacitación múltiple del trabajador a fin de que pueda ejecutar tareas tanto en la fabricación, supervisión e, incluso, en control de calidad. Asimismo, por el lado de los bienes de capital, esta flexibilidad se traduce en la manufactura rentable de lotes de producción en un volumen relativamente bajo de tal manera que se puedan modificar rápidamente varias características del producto final para responder a los cambios en las preferencias de la demanda.
- b) *Énfasis en la prevención total de defectos*. Es decir, se busca erradicar en el origen toda posibilidad de generación de imperfecciones, evitar periodos de inactividad y de interrupciones en el uso de la capacidad instalada. Por lo tanto, esto redundará en una importante disminución de unidades defectuosas en la producción y en la reducción en los costos de operación.
- c) *Concepción integral del proceso de fabricación*. Busca la integración de la industria terminal con sus empleados, proveedores y distribuidores a fin de generar valor agregado a través de una mayor comunicación que permita detectar y eliminar las potenciales fuentes de ineficiencias en todas las fases de producción. Por otro lado se fomentan las relaciones de largo plazo entre proveedores y productores de la industria terminal con el propósito de compartir responsabilidades en el diseño de piezas, modelos y métodos para mejorar la calidad o reducir costos.

Estas relaciones entre proveedores y productores impulsaron el desarrollo de la subcontratación externa (*outsourcing*) y la introducción de nuevas técnicas de

inventario que consistían en la proveeduría de insumos y materias primas en el momento preciso y en la proporción exacta en que serían requeridos en las distintas fases de producción. A esta técnica se le denominaría producción sincronizada con la demanda (*just in time*).

En suma, este modelo de producción envuelve una nueva cultura tanto laboral como de producción que ha impactado de manera importante en la industria automotriz a nivel mundial. De acuerdo con Carbajal (2013), en la actualidad Toyota ha logrado un verdadero sistema de producción global, a través de su política de cadena global de montaje de carrocerías que emplea la misma línea y equipo tanto en plantas de volumen de producción reducido y uso intensivo de mano de obra, como en plantas de mayor volumen de producción y más automatizadas.

Sin embargo la evolución de los sistemas de producción de la industria automotriz no culmina aquí, actualmente, y desde hace ya varios años, está desarrollándose un nuevo sistema de producción, la producción por módulos.

Producción modular o segmentación

Después de las innovaciones en materia de ensamblaje de vehículos incorporadas por el revolucionario “Sistema de Producción de Toyota” actualmente se registran innovaciones en términos de ensamblaje modular. El nuevo sistema de producción modular consiste en una innovación organizativa que profundiza los esquemas de cooperación *toyotista* en donde el papel de los proveedores es más activo e importante en el proyecto global de la producción del automóvil (Juárez, 2005b y CEPAL, 2003).

El ensamblaje modular en la industria automotriz surge a partir de la recuperación de las empresas transnacionales estadounidenses frente a las japonesas⁴. Este nuevo sistema de producción busca hacer más rentable el diseño y la manufactura de vehículos mediante el empleo de plataformas comunes, que permiten una mayor

⁴ Inicialmente el ensamblaje modular surge en la industria eléctrica a partir de que se transfiere la producción de módulos a un tercero siempre que éste no genere valor y no sea redituable producirlo. A su vez esto permite que las empresas se concentren en los desafíos, cada vez mayores, relacionados con sus competencias centrales, como lo es la definición de productos, diseño, ventas y comercialización. Además, esto genera un proceso de consolidación de sus relaciones de subcontratación externa del ensamblaje del producto completo, otorgando una mayor proporción de su producción a grupos más reducidos de subcontratistas con mayor sofisticación tecnológica (CEPAL, 2003).

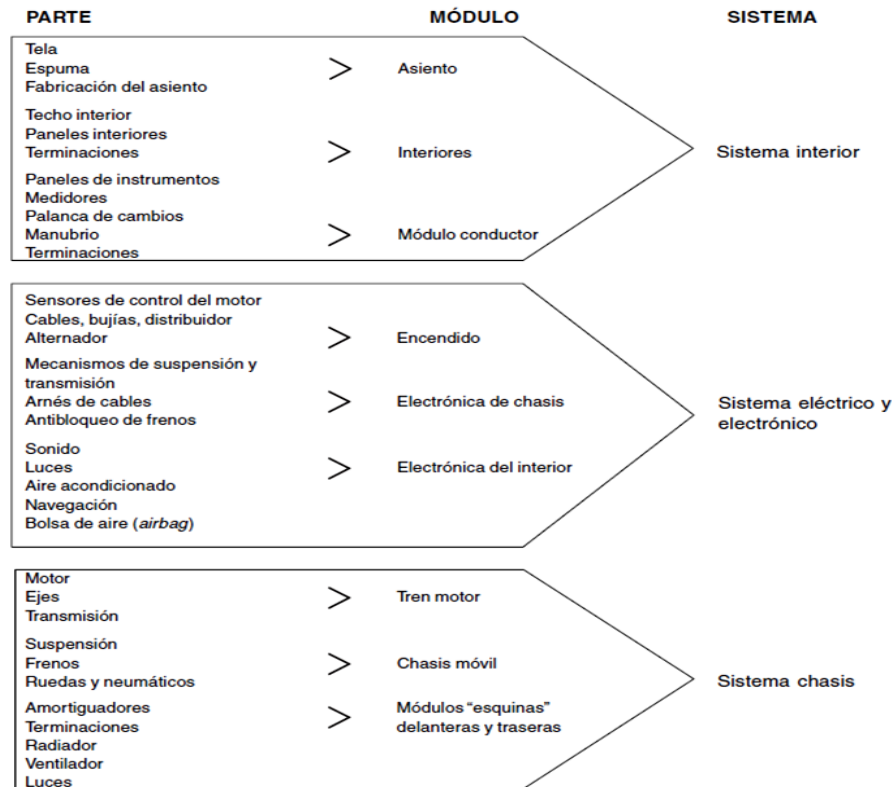


coordinación y un uso múltiple de las partes, mientras que se mantiene la habilidad para adaptar modelos específicos de vehículos a gustos y condiciones de manejo locales (CEPAL, 2003).

Este sistema de producción hace referencia a una mayor participación de los proveedores en la línea de ensamble final de la industria automotriz lo cual implica que las empresas ensambladoras realicen mucho menos funciones y los proveedores hagan cada vez más. De este modo, en las plantas en donde se cuenta con este sistema de producción, los trabajadores manejan módulos ya ensamblados por los proveedores; los módulos quedan completamente armados en el área de recepción de las plantas de ensamble final, listos para ser incorporados a los vehículos a medida que recorren la línea. Esto implica que los proveedores de nivel 1 estén dedicándose a la integración de módulos, los de nivel 2, a su producción, y los de nivel 3, a la fabricación de componentes y la provisión de contenido local en los mercados emergentes. Asimismo, las ensambladoras exigen a sus proveedores que inviertan y desarrollen productos, adquieran herramientas especializadas, perfeccionen su logística, los módulos y sistemas que producen e, incluso, que brinden garantías a los consumidores y supervisen a los proveedores de nivel 2 (CEPAL, 2003).

Algunas estimaciones sugieren que el 75% del valor del vehículo corresponde a sólo 9 módulos (véase diagrama 2.1).

Diagrama 2.1. De las partes a los sistemas



Fuente: Diagrama tomado de CEPAL (2003: 111).

Lo anterior permite ver que la tendencia hacia la modularización está ligada a la consolidación de la red de proveedores con presencia mundial, ubicándose en puntos estratégicos que permitan cumplir con la demanda de las empresas ensambladoras en términos de tiempo, forma y precios competitivos. En este contexto se producen puntos de quiebre naturales en la cadena de valor, y se hace más factible la subcontratación y la reasignación del diseño y producción de módulos (CEPAL, 2003).

Sin embargo, el "Sistema de Producción de Toyota" mantiene su liderazgo en la industria automotriz, a pesar de los cambios introducidos por las empresas transnacionales de Estados Unidos y Europa. Esto se debe, principalmente, a que empresas como GM y Ford trabajan con un aprovisionamiento todavía ampliamente tradicional, con organizaciones globalmente centralizadas y relaciones de corto plazo con sus proveedores. Lo anterior, junto con la tendencia a enfocarse en la reducción de costos, incluidos los de compras, han provocado conflictos dentro de las mismas empresas ensambladoras, entre su división de compras, que presiona para reducir precios, y la división de manufactura, que pretende favorecer la modularización, el

contenido local y la cercanía física entre sus plantas y las de los proveedores (Auto Business, [2002], citado por CEPAL [2003]).

Finalmente, aun cuando este sistema de producción innovador aporta numerosos beneficios, la producción modular no ha logrado superar las ventajas del *toyotismo*, sistema que ha llevado a Toyota a convertirse en el líder mundial del sector en calidad de vehículos (Carbajal, 2010). De acuerdo con la CEPAL (2003), la fuerza de la compañía radica en la política de manejo de los recursos humanos, que estimula la creatividad y lealtad del empleado, pero también, y de manera muy importante, en la alta eficiencia de la red de proveedores de componentes y partes.

2.1.2. Principales países en la dinámica productiva de la industria automotriz

La industria automotriz ha tomado un papel muy importante en la economía de los países donde se ubica, sin duda los efectos que esta industria genera, a partir del establecimiento de las plantas armadoras de vehículos, son significativos. De acuerdo con la CEPAL (2003), la automotriz es la industria que presenta mayor sofisticación tecnológica y valor agregado en su producción, trabaja con redes de proveedores más complejas y genera una mayor capacitación de recursos humanos. Asimismo, se encuentra que el establecimiento de las ensambladoras atrae inversión extranjera directa por parte de sus principales proveedores, lo cual se traduce en generación de empleos, directos e indirectos.

Lo anterior ha hecho que cada vez más países se interesen en esta industria y decidan atraerla a partir de crear condiciones para ello, por ejemplo, a través de la generación de un marco legal que ofrezca beneficios a la instalación de las grandes empresas ensambladoras. De esta forma se han generado, a lo largo del tiempo, importantes cambios dentro de esta industria considerando tanto países como empresas productoras.

El cuadro 2.1 permite ver cómo algunos países han logrado aumentar su participación en la producción de vehículos en la última década, figurando entre los principales países productores, los asiáticos, de tal manera que países como China, Japón, Corea del Sur, India y Tailandia se posicionaron, en 2012, entre los diez productores de

vehículos más importantes a nivel mundial con una participación de 22.9, 11.8, 5.4, 4.9 y 3.0%, respectivamente (OICA, 2013a).

En este sentido, es importante destacar el asombroso crecimiento que está presentando China, pues a pesar de que en 2000 ocupaba el octavo lugar, logró escalar posiciones de una manera vertiginosa hasta convertirse en 2009 en el principal productor de vehículos a nivel mundial, desde esa fecha hasta 2012, China ha mantenido su posición como el más grande productor de vehículos a nivel mundial dejando atrás al que hasta 2005 había ocupado el primer lugar en esta lista, EEUU, país que contribuyó con 12.3% de la producción mundial en 2012, apenas y poco más de la mitad de la producción de China (véase cuadro 2.1).

Por otro lado, mientras países como Francia, España y Reino Unido dejaban esta lista, en 2012, Tailandia comenzó a figurar por primera vez entre los principales productores de vehículos, posicionándose en el noveno lugar con una participación de 3% de la producción mundial. En el mismo año México ocupó el octavo lugar con una participación de 3.6%, 0.4% menos que Brasil y 0.6% más que Tailandia (OICA, 2013a).

Asimismo, aun cuando en 2007 y 2008, Japón figuró como el más grande productor de vehículos a nivel mundial, éste fue superado por China y EEUU hasta llegar a ocupar en 2012 el tercer lugar con una participación de 11.8% (OICA, 2013a).

También se puede observar que países como Alemania y Corea del Sur han mantenido desde 2005 hasta 2012 una estabilidad en su producción al ocupar durante este periodo el cuarto y quinto lugar, respectivamente (OICA, 2013a).

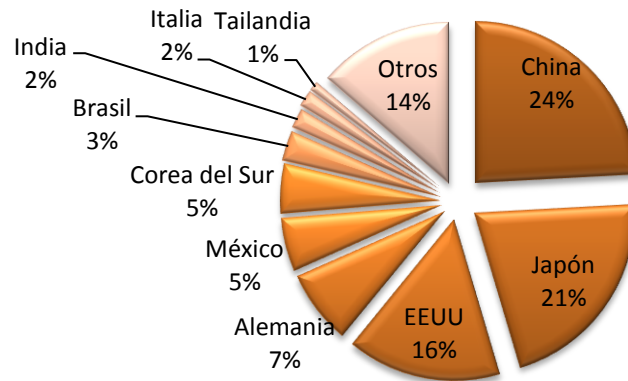
Cuadro 2.1. Participación porcentual de los diez principales países productores de vehículos a nivel mundial, 2000-2012

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Estados Unidos 21.9	Estados Unidos 20.4	Estados Unidos 21.0	Estados Unidos 20.1	Estados Unidos 19.0	Estados Unidos 18.4	Estados Unidos 16.9	Japón 15.9	Japón 16.3	China 22.3	China 23.5	China 23.1	China 22.9
2	Japón 17.4	Japón 17.5	Japón 17.5	Japón 17.1	Japón 16.7	Japón 16.6	Japón 16.7	Estados Unidos 14.7	China 13.2	Japón 12.9	Japón 12.4	Estados Unidos 10.8	Estados Unidos 12.3
3	Alemania 8.9	Alemania 9.6	Alemania 8.8	Alemania 8.7	Alemania 8.5	China 8.8	China 9.9	China 12.1	Estados Unidos 12.3	Estados Unidos 9.3	Estados Unidos 10.0	Japón 10.5	Japón 11.8
4	España 5.7	España 6.5	España 6.3	China 7.6	China 8.1	Alemania 8.5	Alemania 8.4	Alemania 8.5	Alemania 8.5	Alemania 8.4	Alemania 7.6	Alemania 7.7	Alemania 6.7
5	Corea del Sur 5.3	Corea del Sur 5.2	China 5.7	España 6.0	España 5.8	Corea del Sur 5.7	Corea del Sur 5.6	Corea del Sur 5.6	Corea del Sur 5.4	Corea del Sur 5.7	Corea del Sur 5.5	Corea del Sur 5.8	Corea del Sur 5.4
6	Francia 5.2	Francia 5.1	Corea del Sur 5.4	Corea del Sur 5.3	Corea del Sur 5.5	España 5.4	España 5.0	Francia 4.1	Brasil 4.6	Brasil 5.2	Brasil 4.7	India 4.9	India 4.9
7	Canadá 5.1	Canadá 4.5	Francia 4.9	Francia 5.0	Francia 4.8	Francia 4.2	Francia 4.1	Brasil 4.1	Francia 3.6	India 4.3	India 4.5	Brasil 4.3	Brasil 4.0
8	China 3.6	China 4.2	Canadá 4.5	Canadá 4.3	Canadá 4.3	Canadá 4.1	Brasil 4.0	España 4.0	España 3.6	España 3.5	España 3.1	México 3.4	México 3.6
9	México 3.3	México 3.3	Reino Unido 3.1	Reino Unido 3.1	Brasil 3.5	Brasil 3.9	Canadá 3.8	Canadá 3.5	India 3.3	Francia 3.3	México 3.0	España 3.0	Tailandia 3.0
10	Reino Unido 3.1	Brasil 3.2	México 3.1	Brasil 3.0	Reino Unido 2.9	Reino Unido 2.8	México 3.0	India 3.2	México 3.1	México 2.5	Francia 2.9	Francia 2.8	Canadá 2.9

Fuente: Elaboración propia con datos de OICA (2013a).

Por otro lado, si se habla de los diez principales países que intervienen en la dinámica productiva de la industria de autopartes se encuentra que China también muestra un marcado liderazgo al participar con 24.0% de la producción de autopartes a nivel mundial, seguida por Japón con 21.1%, EEUU con 15.5%, y Alemania con 7.4% (véase gráfica 2.1).

Gráfica 2.1. Participación porcentual de los diez principales productores de autopartes en el mundo, 2012



Fuente: Elaboración propia con datos de SE (2013a).

Como se puede ver en la gráfica 2.1, México también muestra ser un país competitivo en la industria de autopartes al lograr convertirse en el quinto país más importante en este sector, con una participación de 5.3% en la producción mundial. Se ubicó por encima de países como Corea del Sur, Brasil, India, Italia y Tailandia, que tuvieron una participación de 4.8, 3.0, 2.0, 1.7 y 1.6%, respectivamente.

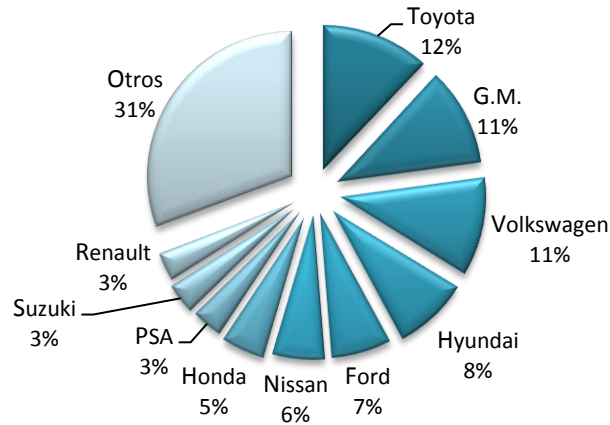
2.1.3. Empresas líderes de la industria automotriz a nivel mundial

Una vez que se ha analizado a los principales países que intervienen en la dinámica productiva de la industria automotriz, a continuación, se realiza un análisis de las principales empresas que participan en los dos sectores de esta industria. Se está hablando de la industria automotriz terminal y de la industria de autopartes.

Principales empresas de la industria automotriz terminal

De acuerdo con la Organización Internacional de Fabricantes de Automóviles (OICA, por sus siglas en francés) (2013b), la producción de vehículos a nivel mundial en 2012 fue de 84,866,751 unidades, cabe resaltar que el principal productor fue la empresa japonesa, Toyota, con una participación de 11.91% seguida por la norteamericana GM y la alemana Volkswagen con una participación de 10.94% y 10.91%, respectivamente (véase gráfica 2.2). Es importante destacar que en 2012 la norteamericana Chrysler ya no se encuentra en el rango de los diez principales productores de vehículos a nivel mundial, ocupando actualmente el onceavo lugar con una participación de 2.8%.

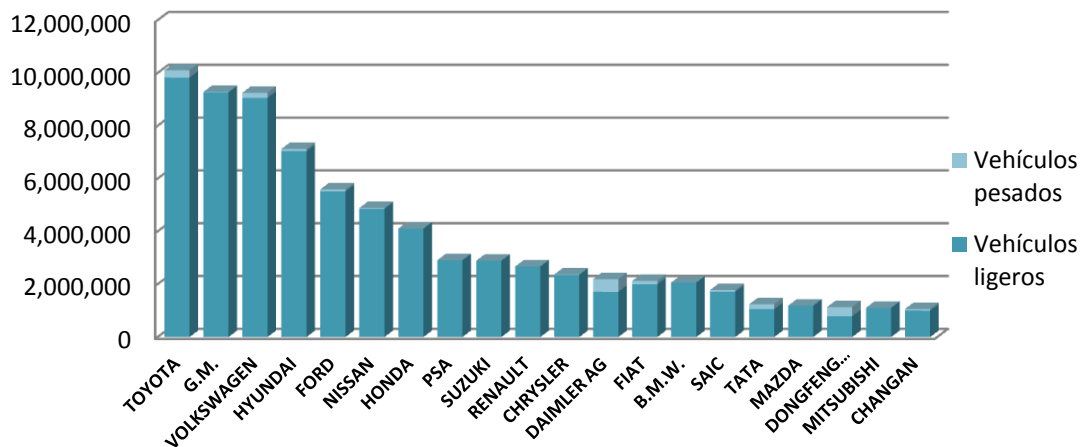
Gráfica 2.2. Principales productores de vehículos a nivel mundial, 2012



Fuente: Elaboración propia con datos de OICA (2013b).

La producción en la industria automotriz terminal está compuesta por dos segmentos, producción de vehículos ligeros y pesados. La gráfica 2.3 presenta una integración de estos dos segmentos mostrando así la producción de las veinte principales empresas productoras de vehículos a nivel mundial. Como puede observarse Toyota lideró la lista en 2012. La gráfica también revela que ha logrado desplazar a las tres grandes norteamericanas, GM, Ford y Chrysler que participaron con 10.9%, 6.6% y 2.8%, respectivamente, en la producción de vehículos a nivel mundial. Además, es importante destacar que estas veinte empresas sobresalen en mayor medida por su producción de vehículos ligeros.

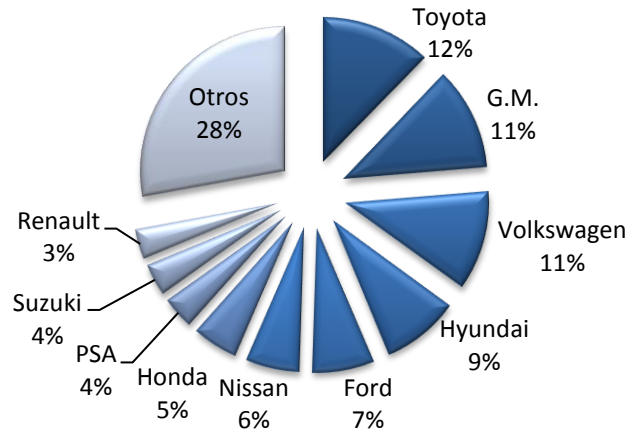
Gráfica 2.3. Principales productores de vehículos a nivel mundial en su división de vehículos ligeros y pesados, unidades producidas en 2012



Fuente: Elaboración propia con datos de OICA (2013b).

Las diez principales empresas en la producción de vehículos ligeros son: Toyota, GM, Volkswagen, Hyundai, Ford, Nissan, Honda, PSA, Suzuki y Renault (véase gráfica 2.4).

Gráfica 2.4. Principales productores de vehículos ligeros a nivel mundial, 2012



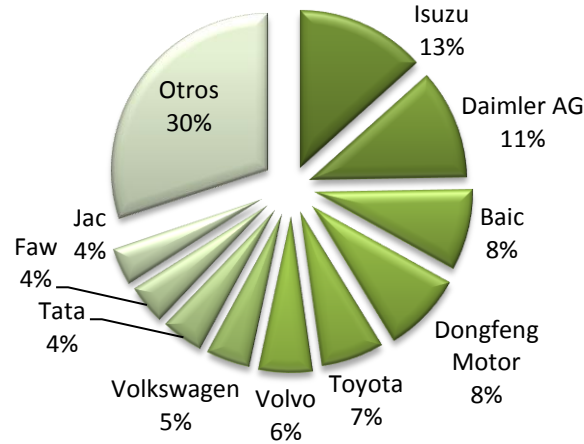
Fuente: Elaboración propia con datos de OICA (2013b).

De acuerdo con OICA (2013b), esta división de vehículos, en 2012, alcanzó la producción de 80,619,464 unidades y es de destacarse que cinco empresas fueron las que aportaron poco más de la mitad de esta producción; Toyota, GM, Volkswagen, Hyundai y Ford, quienes en conjunto produjeron 40,718,976 unidades.

Cabe mencionar que de las diez principales empresas en este segmento de la producción de vehículos cinco son de Japón: Toyota, Hyundai, Nissan, Honda y Suzuki, las cuales en conjunto aportaron 35.6% de la producción de vehículos ligeros a nivel mundial (OICA, 2013b).

En cuanto a los vehículos pesados, en 2012 la producción fue de 4,247,287 unidades, destacando la japonesa Isuzu con una participación de 13.4%, la alemana Daimler AG con 11.4% y la empresa china BAIC con una participación de 8.3% (véase gráfica 2.5). Las empresas que lideran la producción de vehículos pesados a nivel mundial son en su mayoría asiáticas es el caso de las empresas japonesas Isuzu y Toyota; las chinas Baic, Dongfeng Motor, Faw, Jac y la empresa hindú, Tata. Finalmente, se encuentra a las empresas europeas; las alemanas Daimler AG y Volkswagen, y a la empresa sueca, Volvo (OICA, 2013b).

Gráfica 2.5. Principales productores de vehículos pesados a nivel mundial, 2012



Fuente: Elaboración propia con datos de OICA (2013b).

Principales empresas de la industria de autopartes

A continuación se hace una revisión del segundo sector que integra a la industria automotriz, esto es, la industria de autopartes la cual es muy diversa por englobar los bienes de consumo final que se utilizan para suministrar a la industria terminal de automóviles. También se encarga de abastecer el mercado de remplazo o refacciones para automóviles usados (SE, 2013a). Esta industria se encuentra organizada en tres niveles de producción: Tier 1, Tier 2 y Tier 3, véase cuadro 2.2.

Cuadro 2.2. Niveles de producción que integran a la industria de autopartes

Tier 1	Proveedores directos de las empresas armadoras. Entre los componentes que desarrollan encontramos partes del motor, sistemas de dirección y suspensión, sistemas de aire acondicionado, componentes electrónicos, entre otros.
Tier 2	Empresas proveedoras de los Tier 1, fabrican equipos y productos utilizados en los componentes más avanzados y especializados de la industria automotriz: partes forjadas, estampadas, partes de inyección de aluminio, partes fundidas, plásticas, maquinadas, etc.
Tier 3	Empresas proveedoras de insumos de los Tier 2 que cumplen los requerimientos de calidad necesarios que demanda la industria automotriz.

Fuente: Elaboración propia con datos de SE (2013a).

De acuerdo con Juárez (2005b), actualmente la industria de autopartes mundial está conformada por las corporaciones que han sido más eficientes en mantenerse a la vanguardia de las innovaciones y que han logrado conformarse como una estructura de

oligopolios con presencia global estableciéndose estratégicamente en las rutas de flujo que conducen a los puntos de las cadenas de ensamble logrando construir conceptos como el de cooperación interfirma que indica una relación de socios que permite establecer parámetros, tiempos y espacios para actuar de manera conjunta. También se encuentra que, actualmente, la industria de autopartes está cumpliendo funciones cada vez más complejas en los diversos ámbitos que son pilares en la industria automotriz en general: soporte tecnológico, organizacional, laboral e incluso financiero.

Sin duda, este sector ha cobrado importancia dentro de la industria automotriz y es claro que su participación se encuentra en ascenso. Son 100 las empresas que constituyen la lista de los principales proveedores de autopartes en el mundo y, de acuerdo con Automotive News (2013), sólo las primeras 20 pueden denominarse “*mega suppliers*” o mega proveedores; lo anterior debido a que tienen la capacidad de construir plantas en todo el mundo, mantener a largo plazo investigación y desarrollo (I&D), soportar plataformas de vehículos de gran volumen y adquirir tecnología de las divisiones no automotrices.

En 2012, dentro de los denominados “*mega suppliers*”, Robert Bosch GmbH, fue el mayor proveedor de autopartes en el mundo, con un registro por sus ventas de 36.8 mil millones de dólares (mmd.), seguida por Denso Corp. con 34.2 mmd., y Continental AG con 32.8 mmd.

El cuadro 2.3, además de destacar los principales productos que estas “*mega suppliers*” ofrecen a la industria automotriz terminal, permite ver el origen de estas grandes proveedoras de autopartes, destacando entre ellas: siete empresas de origen europeo, cinco alemanas y dos francesas; siete asiáticas, seis japonesas y una coreana; cinco estadounidenses y una canadiense (véase cuadro 2.3).

Cuadro 2.3. Principales empresas productoras de autopartes en el mundo, 2012

No.	Empresa	País	Ventas mmd.	Productos
1	Robert Bosch GmbH	Alemania	36.8	Sistemas de gasolina, sistemas diesel, chasis y sistemas de frenos
2	Denso Corp.	Alemania	34.2	Térmico, control de trenes de potencia, electrónica y sistemas eléctricos, motores pequeños
3	Continental AG	Alemania	32.8	Frenos electrónicos, sistemas de gestión de estabilidad, llantas, frenos de base
4	Magna International Inc.	Canadá	30.4	Diseño completo de vehículos y el montaje, el cuerpo y sistemas de chasis
5	Aisin Seiki Co.	Japón	30.1	Sistemas de Administración, de freno y sistemas de chasis, electrónica, tren motriz
6	Johnson Controls Inc.	EE.UU.	22.5	Sistemas de asientos, electrónica de interiores, paneles de puertas, paneles de instrumentos
7	Faurecia	Francia	22.5	Asientos, cabinas, puertas, paquetes acústicos, interfaces, sistemas de escape
8	Hyundai Mobis	Corea del Sur	21.4	Bolsas de aire, Chasis y módulos de cabina, módulos frontales, ABS, MDPS
9	ZF Friedrichshafen AG	Alemania	18.6	Transmisiones, sistemas de dirección, componentes de suspensión, ejes
10	Yazaki Corp.	Japón	15.8	Arneses de cableado, conectores, las agrupaciones, los bloques de unión, cables de conexión
11	Lear Corp.	EE.UU.	14.6	Asientos, distribución eléctrica, electrónica
12	Delphi Automotive PLC	EE.UU.	14.4	Electrónica móvil y sistemas de transporte, tren de potencia, la seguridad, la dirección
13	TRW Automotive Holdings Corp.	EE.UU.	14.1	Dirección, suspensión, frenos y componentes de motores, elementos de sujeción, los ocupantes
14	BASF SE	Alemania	13.2	Pinturas, plásticos
15	Valeo SA	Francia	12.8	Sistemas de microhíbrido, sistemas eléctricos y electrónicos, sistemas térmicos
16	Sumitomo Electric Industries	Japón	11.2	Sistemas de distribución eléctrica, electrónica, sistemas de conexión de interiores, control del clima, la electrónica e iluminación
17	Toyota Boshoku Corp.	Japón	10.5	Asientos, puertas, alfombras, cabezas de cartel, aceite y filtros de aire, paneles de puertas, telas
18	JTEKT Corp.	Japón	9.8	Cojinetes, unidades de cubo, sistemas de dirección, ejes de transmisión
19	Hitachi Automotive Systems	Japón	9.6	Gestión del motor, del sistema de propulsión eléctrica, control de la transmisión de información
20	Cummins Inc.	EE.UU.	9.0	Motores diesel

Fuente: Elaboración propia con datos de *Automotive News* (2013).

Una vez que se ha mostrado la importancia y evolución de la industria automotriz en el mundo, toca presentar el desempeño que esta industria ha tenido en nuestro país; por ello en el siguiente apartado se presenta información y algunos datos que dan evidencia de este hecho.

2.2. La industria automotriz en México

La industria automotriz ha sido un pilar importante del desarrollo industrial en México ya que ha resultado trascendental para dinamizar la actividad económica en las regiones donde se localiza y del país en general. Lo anterior ha hecho que desde sus orígenes se hayan buscado programas específicos⁵ que han estimulado su progreso, es el caso de los diferentes “Decretos automotrices”, los cuales se han emitido por el gobierno federal y tienen por objeto la regulación de la producción y venta (Vicencio, 2007).

Sin embargo este marco legal no es el único elemento que hace que México sea atractivo ante la inversión extranjera directa (IED). De acuerdo con el presidente en turno de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA)⁶, existen cuatro elementos que hacen que las empresas transnacionales de esta industria decidan establecerse en nuestro país, estos son: 1) *localización*, México tiene una ubicación geográfica inmejorable con respecto al mercado norteamericano, 2) *importante red de acuerdos comerciales*, lo que permite el acceso preferencial a los principales mercados del mundo, 3) una *robusta cadena de suministros* y 4) la existencia de *recursos humanos jóvenes y calificados*.

Además de estos cuatro elementos cabe destacar el importante papel que tiene la construcción de infraestructura, que permite aumentar la conectividad entre las empresas de la industria, para la consolidación de nuevas inversiones.

A lo largo de este apartado se presentan algunos datos del desempeño de la industria automotriz en México que nos dejan ver la importancia que tiene esta industria para la economía mexicana.

2.2.1. Localización de la industria automotriz terminal y de autopartes en México

De acuerdo con Vicencio (2007), México, en la industria automotriz terminal, ha probado ser un competidor importante a nivel mundial en virtud del todavía competitivo costo de mano de obra y de su fácil disposición hacia el entrenamiento, además de las cuestiones logísticas. Cabe mencionar que estas importantes ventajas han hecho

⁵ Es el caso del Programa de Promoción Sectorial (PROSEC) Automotriz, Regla 8ª, Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX), y Reglas de origen (SE, 2013b).

⁶ Información señalada en el Foro Automotriz Tlaxcala 2013.

posible que diversas empresas automotrices de categoría mundial lo elijan como plataforma única de fabricación de autos o líneas exclusivas (SE, 2013b). Como se puede ver no es casualidad que actualmente México haya logrado posicionarse en el octavo lugar como productor de vehículos a nivel mundial (OICA, 2013a).

De acuerdo con AMIA (2013), ocho de las principales empresas armadoras a nivel mundial, Chrysler, Ford Motor, General Motors, Honda, Mazda, Nissan, Toyota y Volkswagen, se han establecido en once de las entidades federativas de México. Los estados que se han visto beneficiados por la instalación de sus plantas armadoras son: Aguascalientes, Baja California Norte, Chihuahua, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Puebla, San Luis Potosí y Sonora (véase mapa 2.1).

Mapa 2.1. Localización de las plantas de vehículos ligeros



Fuente: Mapa tomado de SE (2013b: 20).

Cabe mencionar que 2013 ha sido un año relevante para México en la consolidación de importantes inversiones por parte de Audi en el estado de Puebla, Honda y Mazda en Guanajuato, y Nissan en Aguascalientes.

Por el lado de las empresas productoras de vehículos pesados, México cuenta con la presencia de Daimler, Scania, Volvo, DINA, Giant, Hino, International, Isuzu, Volkswagen/Man y Kenworth que se encuentran distribuidas en ocho entidades; Baja California Norte, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Chihuahua (véase mapa 2.2) (SE, 2013b).

Mapa 2.2. Localización de las plantas de vehículos pesados



Fuente: Mapa tomado de SE (2013b: 20).

Por el lado de las autopartes, las principales empresas instaladas en México son: Delphi, Nemak, Magna International, Continental, Lear Corporation, Metalsa, Autolive, TRW Automotive, Johnsons Controls, Valeo, Bosch, Faurecia y Denso (INEGI, 2012).

A nivel nacional existen 2,559 unidades económicas de los tres niveles de producción, Tier 1, Tier 2 y Tier 3, lo que hace que la industria esté fortalecida y contenga una diversificación de productos que beneficia a las armadoras. Lo anterior se traduce en un aumento de competitividad en las empresas de la industria terminal y un aumento en la capacidad de reacción ante la demanda del mercado (SE, 2013a).

La SE (2013a), encuentra que las empresas de la industria de autopartes están distribuidas principalmente en cuatro regiones: Noreste, Noroeste, Sureste y Centro.

Región Noreste: Se compone por 198 plantas distribuidas en Chihuahua, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas. La producción en esta región se enfoca en sistemas de aire acondicionado, sistemas automotrices, piezas de plástico, partes para el sistema eléctrico y partes para el motor y maquinados.

Región Noroeste: Se compone por 70 plantas distribuidas en Baja California Norte, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora y Durango. La producción en esta región se enfoca

en sistemas de aire acondicionado y calefacción, componentes de interiores, accesorios y sistemas eléctricos para automóviles.

Región Sureste: Se compone por 101 plantas distribuidas en Tlaxcala, Puebla, Estado de México, Morelos, Hidalgo y Distrito Federal. La producción en esta región se enfoca en asientos, aire acondicionado, gatos hidráulicos tipo botella, componentes de interiores, partes para motor, sistemas eléctricos, estampados y suspensión.

Región Centro: Se compone por 142 plantas distribuidas en Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Aguascalientes y San Luis Potosí. La producción en esta región se enfoca en estampados, componentes eléctricos, frenos y sus partes, productos de hule, partes para motor y transmisión para automóviles.

2.2.2. Revisión de algunos datos de la industria automotriz en México

Indicadores como empleo, producción bruta total, valor agregado censal bruto y remuneraciones dan evidencia de la importancia de la industria automotriz (terminal y de autopartes) en México.

La industria automotriz terminal en México

En 2008 la industria automotriz terminal empleó a 50,905 personas con tan sólo 35 unidades económicas; el valor de la producción bruta total de éstas fue de 396,896.7 millones de pesos; mientras que, el valor agregado censal bruto fue de 82,964.4 millones de pesos, las remuneraciones fueron de 12,206.7 millones de pesos y la formación bruta de capital fijo de 4,190.9 millones de pesos (INEGI, 2009).

La fabricación de automóviles y camionetas representa el segmento más importante de la industria automotriz terminal al emplear 75.2% del personal ocupado, pagar el 79.8% de las remuneraciones y generar 82.3% y 87.3% de la producción bruta total y valor agregado censal bruto, respectivamente, dentro de la industria automotriz terminal (véase cuadro 2.4).

Cuadro 2.4. Participación porcentual de la industria automotriz terminal, 2008

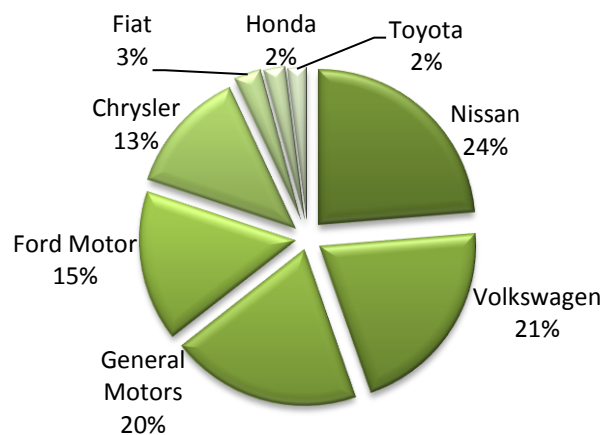
	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Total de Remuneraciones	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto	Formación Bruta de Capital Fijo
Industria Automotriz Terminal	100	100	100	100	100	100
Fabricación de automóviles y camionetas	40	75.2	79.8	82.3	87.3	98.9
Fabricación de camiones y tractocamiones	60	24.8	20.2	17.7	12.7	1.1

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

En 2012, de acuerdo con datos de la AMIA (2013), la producción total de vehículos en México fue de 2,884,869 unidades, destacando entre los principales productores Nissan, Volkswagen, GM, Ford, Chrysler, Fiat, Honda y Toyota.

Las tres grandes norteamericanas tuvieron una participación importante, en conjunto Chrysler, Ford y General Motors, aportaron 48.4% a la producción total nacional, mientras que las japonesas, Nissan, Honda y Toyota⁷, en conjunto, produjeron 27.8% (véase gráfica 2.6).

Gráfico 2.6. Producción total de vehículos en México, 2012



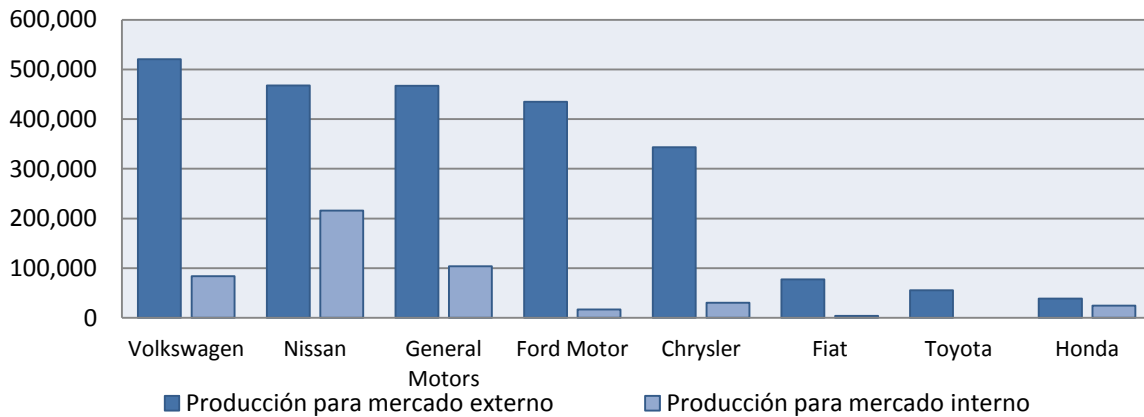
Fuente: AMIA (2013).

La gráfica 2.7 permite ver que México tiene una participación importante como plataforma de exportación puesto que las empresas establecidas en el país orientan la mayor parte de su producción al mercado externo. Siendo EEUU, Latinoamérica, Europa y Canadá los principales destinos de exportación, con una proporción de 63.9, 15.5, 9.0 y

⁷ Aun cuando Toyota es la principal productora de vehículos a nivel mundial, en México figura como una de las empresas con menor producción, 2% (AMIA, 2013).

6.8%, respectivamente, del volumen total de las exportaciones de vehículos en 2012 (AMIA, 2013).

Gráfica 2.7. Producción para mercado interno y externo por empresa, 2012 (número de unidades)



Fuente: AMIA (2013).

Cabe destacar que las empresas más importantes por su participación en el total de la producción para el mercado externo son: Volkswagen (21.64%), Nissan (19.44%), General Motors (19.42%), Ford Motor (18.09%) y Chrysler (14.27%). En contraste, las empresas que sobresalen por su participación en el total de la producción destinada para el mercado interno son: Nissan (45%), General Motors (21.7%) y Volkswagen (17.5%) (AMIA, 2013).

La industria de autopartes en México

En 2008, la industria de autopartes generó alrededor de 462,032 empleos directos, con una producción bruta total de 355,978.9 millones de pesos y 130,041.9 millones de pesos de valor agregado censal bruto. Asimismo, registró un valor de 10,888.4 millones de pesos en la formación bruta de capital fijo y una inversión total de 12,133.9 millones de pesos (INEGI, 2009).

Por el lado de las unidades económicas, dentro de las nueve clases de actividades que analizan los censos económicos para la industria de autopartes, la fabricación de carrocerías y remolques es la que representa el mayor porcentaje, 36.4% y la que representa la menor proporción es la fabricación de partes de sistemas de transmisión, 2.4%. Con relación a la producción bruta total, la fabricación de otras partes para vehículos automotrices es la que tiene una mayor proporción, 24.7%, seguida por

fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores y fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices, representando 23.0% y 16.7%, respectivamente (INEGI, 2009).

Por su participación en el valor agregado censal bruto destacan la fabricación de equipo eléctrico y electrónico, seguida por la fabricación de otras partes para vehículos automotrices y la fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices con una participación de 27.9, 25.2 y 13.2%, respectivamente (INEGI, 2009).

Por el lado del personal ocupado sobresale la fabricación de equipo eléctrico y electrónico con 40.2%, la fabricación de otras partes para vehículos automotrices con 19.7% y la fabricación de asientos para vehículos automotores con 13.7% (véase cuadro 2.5).

Cuadro 2.5. Características principales de la industria de autopartes en México, 2008

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Total de Remuneraciones	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto	Inversión Total
Industria de Autopartes	100	100	100	100	100	100
Fabricación de carrocerías y remolques	36.4	4.5	4.1	4.3	3.4	3.7
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	6.7	8.5	11.5	16.7	13.2	30.9
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	15.3	40.2	34.0	23.0	27.9	16.9
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	3.5	2.9	3.4	4.5	4.0	4.2
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	5.4	3.3	3.4	2.9	3.2	2.8
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	2.4	4.0	5.8	7.6	7.5	10.2
Fabricación de asientos para vehículos automotores	6.5	13.7	13.5	12.0	13.1	2.4
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	7.0	3.2	2.5	4.3	2.6	8.4
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	16.9	19.7	21.9	24.7	25.2	20.5

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

También se encuentra que las actividades que recibieron la mayor parte de la inversión total en 2008 fueron la fabricación de motores de gasolina y sus partes, la fabricación de otras partes para vehículos automotrices y la fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores, con 30.9%, 20.5% y 16.9%, respectivamente (INEGI, 2009).

Por las remuneraciones pagadas, las actividades que destacan en este indicador son la fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores, fabricación de otras partes para vehículos automotrices, fabricación de asientos y fabricación de motores de gasolina y sus partes con 34.0, 21.9, 13.5 y 11.5%, respectivamente (INEGI, 2009).

Finalmente, debe destacarse que el análisis que se hizo a lo largo de este capítulo permitió dimensionar, de manera general, la importancia que la industria automotriz ha ido adquiriendo a nivel nacional y mundial y ver que su dinamismo se extiende no sólo a los sectores vinculados a esta industria, sino que cada vez ha ido involucrando la participación de más países.

México, por su parte, funge, actualmente, como un país sumamente competitivo tanto en la industria automotriz terminal como en la industria de autopartes al posicionarse, en 2012, como el octavo país más importante por su producción de vehículos a nivel mundial y el quinto más importante por su producción de autopartes (OICA, 2013a y SE, 2013a).

Además, las ventajas que México ofrece a esta industria lo posicionan como un centro de inversión cada vez más atractivo. En últimas fechas se han concretado numerosas inversiones por parte de la industria automotriz⁸ que se traducirán en empleos directos e indirectos, en la capacitación del personal, en el incremento de la modernización

⁸ Muestra de las inversiones mencionadas son el caso de General Motors que dio a conocer a principios de 2013 que cerraría una planta de su subsidiaria Delphi en Michigan para trasladarla a México, la mudanza concluirá en 2014 y se producirán componentes automotrices, asimismo, General Motors de México también contempla una inversión de 691 millones de dólares (mdd) para expandir sus operaciones en el Estado de México, Guanajuato y San Luis Potosí; la japonesa Mazda destinará 120 millones de dólares para una planta de mecanizado de motores en el estado de Guanajuato que empezará a operar en octubre de 2014; JATCO, unidad de Nissan que fabrica transmisiones de autos, anunció también una inversión de 220 millones de dólares para construir su segunda planta en México; Chrysler de México anunció que invertirá 164 mdd adicionales en Saltillo, Coahuila, para ampliar su planta en la región y construir motores Tigershark, entre otras inversiones (CNNExpansión, 2013a).



tecnológica y, claro está, en un aumento de la competitividad de la industria automotriz en México.

Una vez que se describió a la industria automotriz de manera general destacando los países y empresas que intervienen en su dinámica productiva y del impacto que ésta ejerce en la economía mexicana a través de indicadores como empleo, valor agregado censal bruto, producción bruta total, remuneraciones e inversiones, es necesario realizar una caracterización del sector manufacturero en México y en la región norte, así como describir de manera general el impacto que ejerce la industria automotriz en este sector tanto a nivel nacional como regional; y, en este sentido, brindar evidencia de si la industria automotriz ha fungido como un motor de crecimiento del sector manufacturero.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR MANUFACTURERO EN MÉXICO. UNA REVISIÓN A LA MANUFACTURA DE LA REGIÓN NORTE

Como ya se ha indicado, el planteamiento que respalda esta investigación se basa en el argumento de Nicholas Kaldor (1966), quien señala que el sector manufacturero funge como un motor de crecimiento del producto interno bruto (PIB), al comprobar que es la tasa de crecimiento de la producción manufacturera la que puede ejercer una influencia dominante en la tasa promedio del crecimiento económico; en parte, gracias a su influencia en la tasa de crecimiento de la productividad en el mismo sector y, en parte también, porque tenderá, indirectamente, a elevar la tasa de crecimiento de la productividad de otros sectores.

Al trasladar este planteamiento al caso particular de México se encuentra que el sector manufacturero ha sido un motor de crecimiento de la economía mexicana, y estudios como el de Sánchez y Campos (2010) refuerzan el argumento al mencionar que es la vocación productiva (asociada a las industrias manufactureras, por lo general) la que define las posibilidades de desarrollo económico de un lugar.

Al ser el sector manufacturero en México el más importante por su grado de productividad, el objetivo de este trabajo va en el sentido de demostrar que la automotriz ha sido una industria clave que ha venido a dinamizar el crecimiento de la manufactura, específicamente en las entidades federativas de la región norte de México. Por lo tanto, es importante caracterizar el sector manufacturero de México y, concretamente, el de la región norte. Para ello, el capítulo se encuentra dividido en dos apartados.

El primero busca describir y dimensionar la importancia del sector manufacturero en México, analizar su comportamiento en variables como empleo, unidades económicas, producción bruta total y valor agregado censal bruto en el periodo de 1980 a 2008. Asimismo, se destaca el papel que ha tenido el sector como punto de atracción de gran parte de la inversión extranjera directa en el país. Se habla también de la importancia de las nueve grandes divisiones de la manufactura y se hace énfasis en las más importantes, destacando el impacto de la industria automotriz en el sector.

El segundo apartado presenta el mismo análisis pero para la región norte, en el mismo sentido de destacar la importancia de la manufactura en la economía de la región y del papel que juega la industria automotriz en el sector a nivel regional.

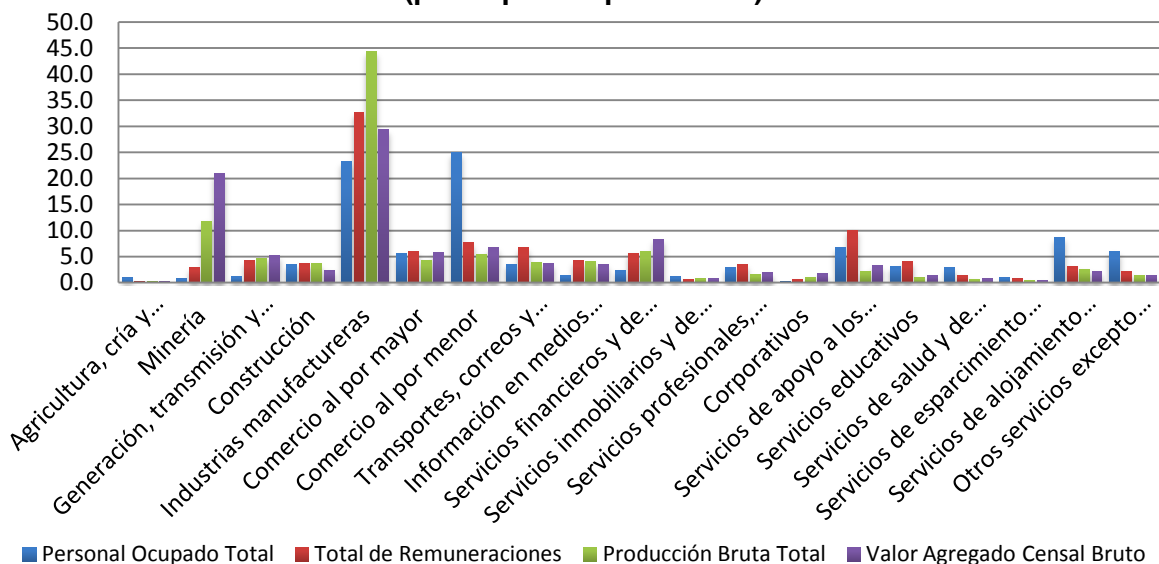
3.1. Caracterización del sector manufacturero en México

La manufactura en México es un sector clave en el crecimiento de la economía. Indicadores como producción bruta total, valor agregado censal bruto, remuneraciones, personal ocupado e inversión extranjera directa dejan ver el impacto que este sector ha ejercido en el país y que por lo tanto se presentan como argumentos para evidenciar el papel que tiene el sector como motor de crecimiento de la economía mexicana.

De acuerdo con datos del INEGI (2009), este sector representó en 2008 el más alto porcentaje dentro de la producción bruta total, del valor agregado censal bruto y del total de las remuneraciones a nivel nacional, 44.3, 29.3 y 32.6%, respectivamente. Además de que en el mismo año con 11.7% de unidades económicas empleó 23.2% del total del personal ocupado a nivel nacional.

En la gráfica 3.1 se observa que las industrias manufactureras son las más productivas para la economía mexicana, por encima de sectores como la agricultura, la minería, la construcción, los servicios financieros y de seguros, entre otros.

Gráfica 3.1. México: principales características de los sectores productivos, 2008 (participación porcentual)

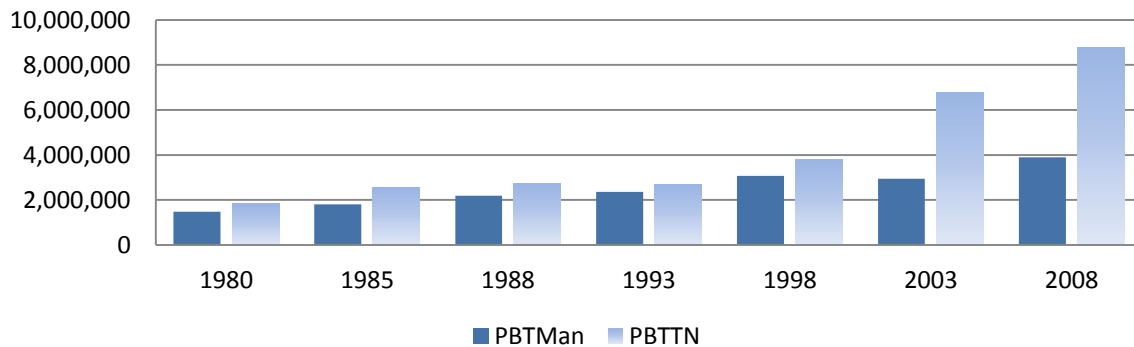


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

Como se puede ver en la gráfica 3.2, de la producción bruta total (PBT) generada en el país, el sector manufacturero presentó durante todo el periodo estudiado una

participación importante dentro de la economía mexicana. Cabe destacar que en 1980 el sector manufacturero generó en esta variable 1.48 billones de pesos mientras que en 2008 la cantidad se incrementó a 3.89 billones de pesos, presentando así una tasa de crecimiento de 163% y una tasa de crecimiento promedio de 18% (INEGI, varios años).

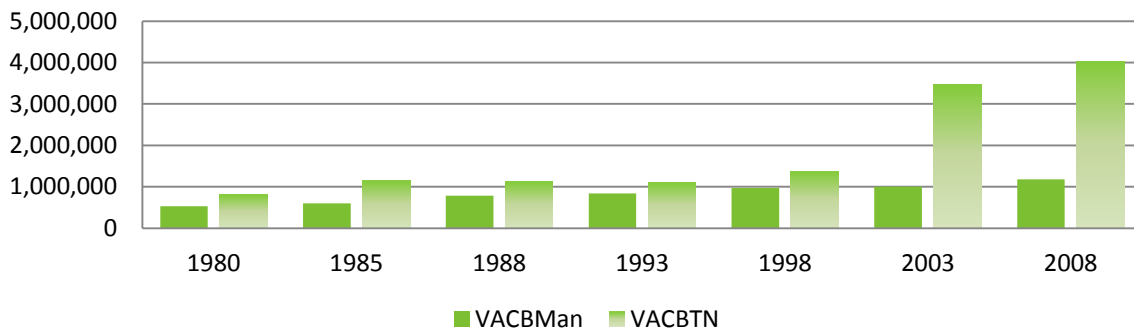
Gráfica 3.2. México: participación de la manufactura en la PBT nacional, 1980-2008 (millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

Considerando como indicador al valor agregado censal bruto (VACB) del total de la economía de México, se observa que éste siempre ha estado acompañado por una importante proporción del sector manufacturero. En 1980 el sector generó en esta variable 530,136 millones de pesos y para 2008 la cifra se incrementó a 1.18 billones de pesos; presentando una tasa de crecimiento de 123% y una tasa promedio de 15% (véase gráfica 3.3).

Gráfica 3.3. México: participación de la manufactura en el VACB total nacional, 1980-2008 (millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

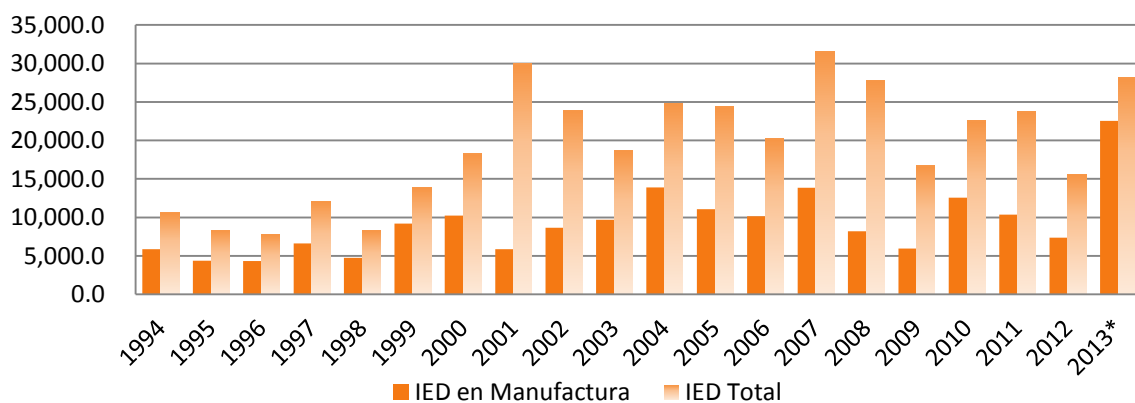
En el personal ocupado, se encontró que la manufactura ha sido un sector importante en la generación de empleo en México. En 1980 el número de empleos directos generados por las unidades económicas correspondientes a este sector fueron

2,146,620 mientras que para 2008 esta cifra se incrementó a 4,661,062. La tasa de crecimiento que presentó esta variable en la manufactura fue de 117% en el periodo de 1980 a 2008 y una tasa promedio de 14% (INEGI, varios años).

Por el lado de las unidades económicas, las empresas dedicadas a este sector crecieron de 126,090 en 1980 a 436,851 en 2008, presentando una tasa de crecimiento de 246% en el periodo referido (INEGI, 1980 y 2008).

Asimismo, de acuerdo con la SE (2014), gran parte de la inversión extranjera directa (IED) en nuestro país tiene como destino el sector manufacturero. En promedio, en el periodo de 1994 a 2013, la manufactura ha significado 47% del total de IED percibida en México. Sin embargo, es 2013, con datos hasta el tercer trimestre, el año en que el sector manufacturero recibió el porcentaje más alto de la inversión extranjera directa, con 22,558.7 millones de dólares que representó el 80% del total de IED en el país (véase gráfica 3.5).

Gráfica 3.5. México: Participación de la manufactura en la IED total, 1994-2013*
(millones de dólares)



*Datos correspondientes hasta el tercer trimestre de 2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de SE (2014).

Recordemos que el sector manufacturero en México está compuesto por nueve grandes divisiones (subsectores): DI. Productos alimenticios, bebidas y tabaco, DII. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero, DIII. Industrias de la madera y productos de la madera, DIV. Papel, productos de papel, imprentas y editoriales, DV. Sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos, DVI. Productos minerales no metálicos. Exceptuando derivados del petróleo y carbón, DVII.

Industrias metálicas básicas, DVIII. Productos metálicos, maquinaria y equipo y DIX. Otras industrias manufactureras.

De las nueve grandes divisiones, de acuerdo con el INEGI (2009), es la división ocho (DVIII), la de productos metálicos, maquinaria y equipo, la que presenta el porcentaje más elevado en el total de la manufactura a nivel nacional al emplear 36.2% del personal ocupado, 42.1% de las remuneraciones, 33.3% de la formación bruta de capital fijo, 23.2% de la producción bruta total y 31.3% del valor agregado censal bruto. La división que le sigue en importancia es la cinco, la de sustancias químicas, al emplear 10.7% del personal ocupado, generar 19.6% de las remuneraciones, 22.7% de la formación bruta de capital fijo, 32.0% de la producción bruta total y 22.9% del valor agregado censal bruto de la manufactura a nivel nacional (véase cuadro 3.1).

Cuadro 3.1 Participación porcentual de las nueve divisiones de la manufactura en México, 2008

	Personal Ocupado	Remuneraciones Totales	Formación Bruta de Capital Fijo	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto
Total del sector Manufacturero	100	100	100	100	100
DI. Productos alimenticios, bebidas y tabaco	21.4	14.7	21.8	19.6	22.7
DII. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	14.2	7.7	3.2	3.7	4.7
DIII. Industrias de la madera y productos de madera	1.8	0.7	0.2	0.3	0.4
DIV. Papel y productos de papel, imprentas y editoriales	5.0	4.4	4.1	3.5	3.6
DV. Sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos	10.7	19.6	22.7	32.0	22.9
DVI. Productos minerales no metálicos. Exceptuando derivados del petróleo y carbón	4.6	4.1	7.4	3.5	4.8
DVII. Industrias metálicas básicas	1.7	3.0	5.3	12.8	7.5
DVIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo.	36.2	42.1	33.3	23.2	31.3
DIX. Otras industrias manufactureras	4.3	3.7	2.0	1.2	2.2

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

Dentro de la división VIII, la división más importante para la manufactura en 2008, se encuentran las ramas correspondientes a la industria automotriz:

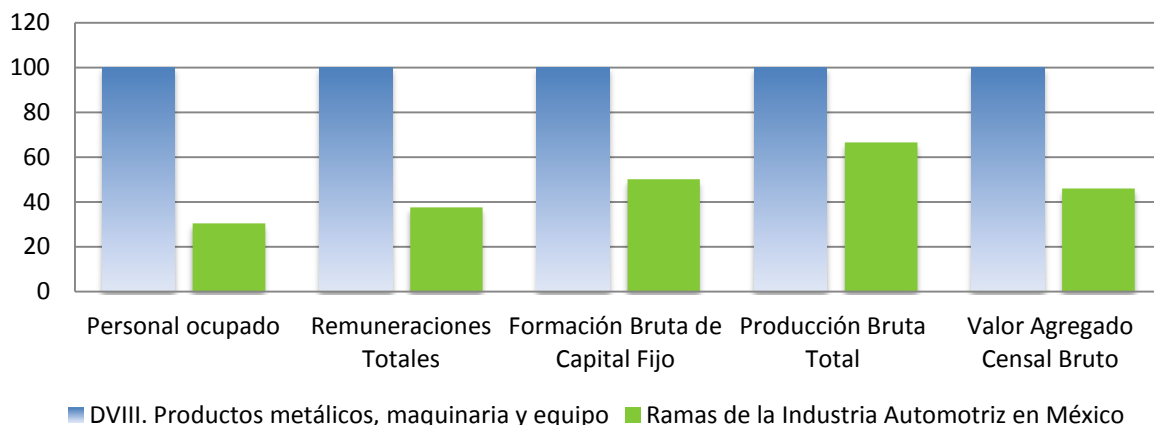
- Fabricación de automóviles y camiones
- Fabricación de carrocerías y remolques
- Fabricación de partes para vehículos automotores

De acuerdo con el INEGI (2009), estas tres ramas engloban a las once actividades de la industria automotriz en México:

1. Fabricación de automóviles y camionetas
2. Fabricación de camiones y tractocamiones
3. Fabricación de carrocerías y remolques
4. Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices
5. Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores
6. Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices
7. Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices
8. Fabricación de partes de sistemas de transmisión
9. Fabricación de asientos para vehículos automotores
10. Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices
11. Fabricación de otras partes para vehículos automotrices

En suma las tres ramas representan dentro de la división 30.4% del personal ocupado, 37.6% de las remuneraciones totales, 50.1% de la formación bruta de capital fijo, 66.5% de la producción bruta total y 46.0% del valor agregado censal bruto (véase gráfica 3.6)

Gráfica 3.6. México: participación porcentual de la industria automotriz en la división ocho, 2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

En general, la industria automotriz ha venido adquiriendo importancia dentro del sector manufacturero en México, de acuerdo con datos del INEGI (2009), aun cuando a la industria automotriz correspondieron sólo 0.5% de las unidades económicas del sector

manufacturero, en términos de aportación a la producción bruta total y valor agregado censal bruto, su participación fue sobresaliente al representar 15.4% y 14.4%, respectivamente, además, esta industria empleó 11.0% del personal ocupado dentro del sector manufacturero a nivel nacional (véase cuadro 3.2).

Cuadro 3.2. México: participación porcentual de la industria automotriz en el sector manufacturero, 2008

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Valor Agregado Censal Bruto	Producción bruta total
Sector Manufacturero	100	100	100	100
Industria Automotriz	0.5	11.0	14.4	15.4

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

La industria automotriz, además de destacar en la manufactura, tiene una participación importante en el total de la economía nacional. La *Fabricación de automóviles y camionetas*, una de las clases que integran a la industria automotriz, se encontró entre las diez clases de actividades más importantes por su aportación a la producción bruta total nacional en 2008. La participación de esta actividad fue de 3%, logrando así ubicarse en la sexta actividad más importante de entre 962 clases de actividades que son objeto de cobertura de los Censos Económicos del INEGI. Situándose por encima de actividades como telecomunicaciones, la fabricación de preparaciones farmacéuticas y la elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas. Por otra parte, la diferencia porcentual que separa a la *Fabricación de automóviles y camionetas* de la *Fabricación de petroquímicos básicos del gas natural y del petróleo refinado* y de la *Banca múltiple* en la producción bruta total es de tan sólo 0.1% (véase cuadro 3.3).

Cuadro 3.3. Las 10 clases más importantes según la producción bruta total, 2008

No.	Clases de actividad	Producción bruta total (%)
1.	Extracción de petróleo	10.8
2.	Refinación de petróleo	5.0
3.	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	4.1
4.	Fabricación de petroquímicos básicos del gas natural y del petróleo refinado	3.1
5.	Banca múltiple	3.1
6.	Fabricación de automóviles y camionetas	3.0
7.	Operadores de telecomunicaciones inalámbricas, excepto servicios de satélite	1.6
8.	Operadores de telecomunicaciones alámbricas, excepto por suscripción	1.3
9.	Fabricación de preparaciones farmacéuticas	1.3
10.	Elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas	1.0

Fuente: Cuadro obtenido de INEGI (2010: 18). Resumen de los resultados de los Censos Económicos 2009.

Lo anterior permite reafirmar el planteamiento de que esta industria puede ser un factor clave para el impulso del sector manufacturero y, en general, para la economía mexicana pues el desarrollo de las actividades de la industria automotriz redundará en importantes beneficios para los lugares en donde se sitúa, es el caso de la generación de empleos a gran escala, las recaudaciones fiscales derivadas de las operaciones comerciales de la industria, la capacitación de personal, el desarrollo de proveedores locales y el incremento de la modernización tecnológica (Vicencio, 2007).

Como ya se ha mencionado, aun cuando la industria automotriz se localiza en gran parte del territorio mexicano, de acuerdo con Carbajal y De Jesús (2013), ésta se concentra de manera específica en algunas entidades que conforman claramente cuatro regiones: la región centro que abarca al Distrito Federal, Estado de México, Morelos y Puebla; la región centro-norte conformada por Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí; la región occidente que incluye Aguascalientes y Jalisco y; la región norte integrada por Baja California Norte, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas. En esta última región es donde se centra la presente investigación. A continuación se hace una revisión del desempeño y desarrollo del sector manufacturero en la región.

3.2. El sector manufacturero en la región norte

Los estados que integran a la región norte de México son: Baja California Norte, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas (véase mapa 3.1), entidades que se han caracterizado porque en las últimas décadas han tenido importantes crecimientos en el sector manufacturero.

Mapa 3.1. Localización de las entidades de la región norte de México



Fuente: Elaboración propia con programa Mapa Digital del INEGI.

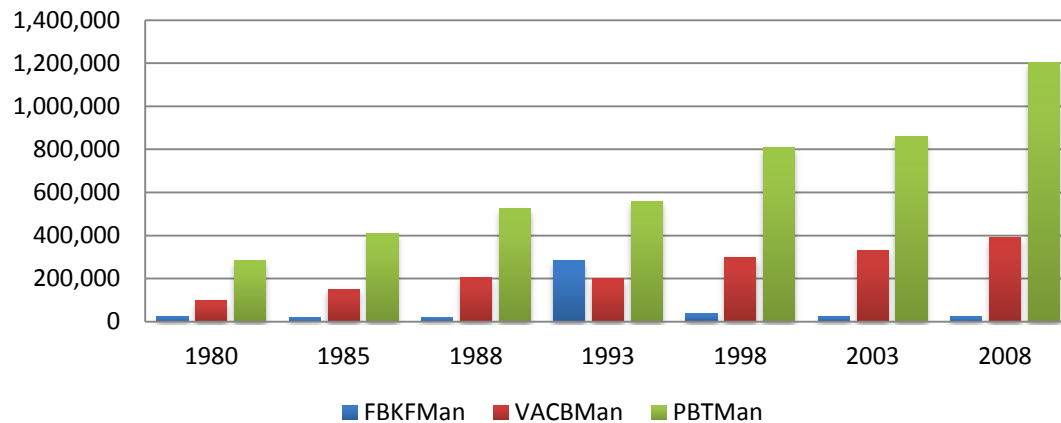
De acuerdo con Calderón y Martínez (2005) son tres los procesos económicos que indujeron la reestructuración espacial de la industria manufacturera en el territorio nacional: 1) la apertura comercial y la desregulación de la inversión extranjera directa contribuyeron de manera significativa al establecimiento de nuevas empresas en las entidades de la región, debido a menores costos de transporte y a otras ventajas de localización, específicamente aquella que tienen con uno de los mercados más grandes del mundo, EEUU; 2) el proceso de reconversión de actividades industriales tradicionales con ventajas competitivas en el ámbito local; y 3) los límites al crecimiento impuestos por diseconomías de aglomeración en los principales centros manufactureros del país.

Lo anterior ha hecho que la región norte se haya visto favorecida por la instalación de un importante número de empresas dedicadas al sector manufacturero, las cuales, de acuerdo con un estudio realizado por Sánchez y Campos (2010), han sido las responsables del progreso económico de las entidades federativas de la región confirmando la existencia de la correlación entre la tasa de crecimiento del producto total y el de la manufactura, destacando que dentro del sector sobresalen los coeficientes de especialización de las industria metálicas, maquinaria y equipo, en todas las entidades de la región fronteriza.

La gráfica 3.7 muestra que variables como producción bruta total y valor agregado censal bruto de la manufactura en la región han crecido de manera importante. La

producción bruta total se incrementó de 283,246 millones de pesos en 1980 a 1.2 billones de pesos en 2008 y el valor agregado censal bruto creció de 98,424 millones de pesos en 1980 a 388,461 millones de pesos en 2008. Por otro lado, la formación bruta de capital fijo se incrementó de 22,838 millones de pesos en 1980 a 23,128 millones de pesos en 2008. Estas variables presentaron, en el periodo estudiado, una tasa de crecimiento de 325, 295 y 1%, respectivamente (INEGI, 1980 y 2009).

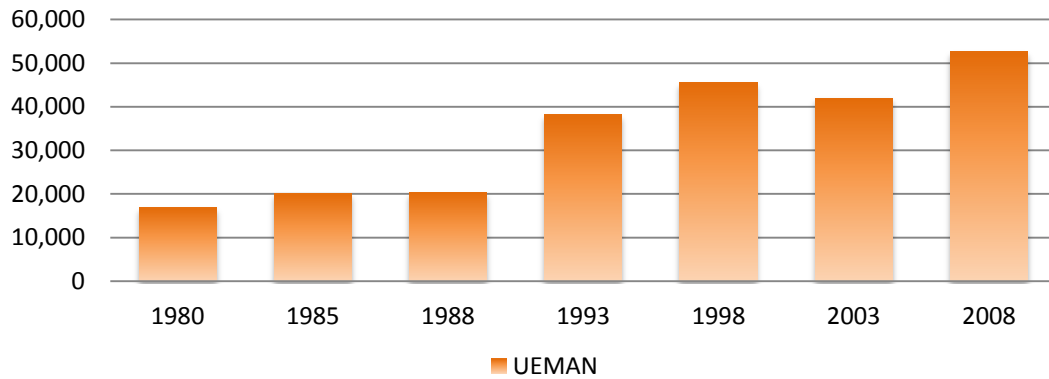
Gráfica 3.7. Evolución del sector manufacturero en la región norte, 1980-2008 (millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

Por el lado de las unidades económicas correspondientes a la manufactura se encuentra que esta variable se ha incrementado significativamente. En 1980, tan sólo había en la región 16,877 unidades económicas y para 2008 la región ya contaba con 52,669 empresas dedicadas al sector, presentando así una tasa de crecimiento, en el periodo referido, de 212%. Sin embargo, es en 1993 cuando esta variable muestra la tasa de crecimiento censal más importante en el periodo estudiado, 87% (véase gráfica 3.8).

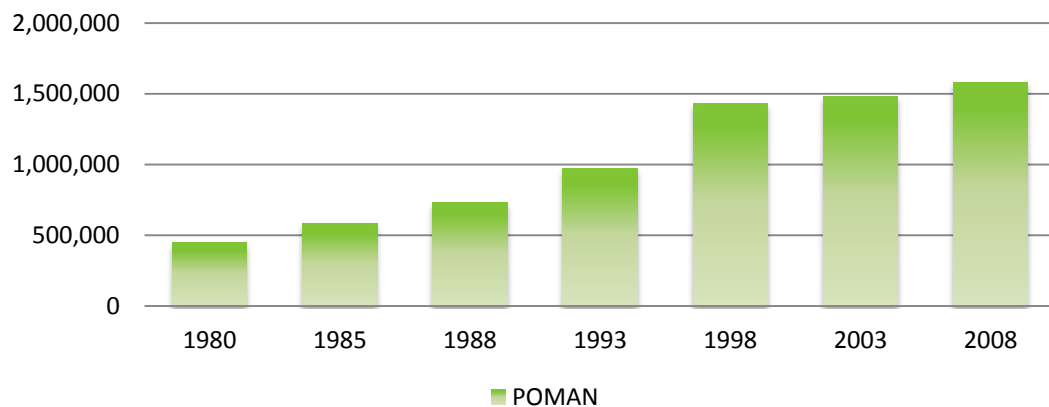
Gráfica 3.8. Número de unidades económicas en el sector manufacturero de la región norte, 1980-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

El personal ocupado dedicado al sector manufacturero en la región también ha crecido significativamente en el periodo estudiado, en 1980 las unidades económicas generaron 448,085 empleos directos y para 2008 estos ascendieron a 1,582,179, presentando así un tasa de crecimiento en el periodo de 253% (véase gráfica 3.9).

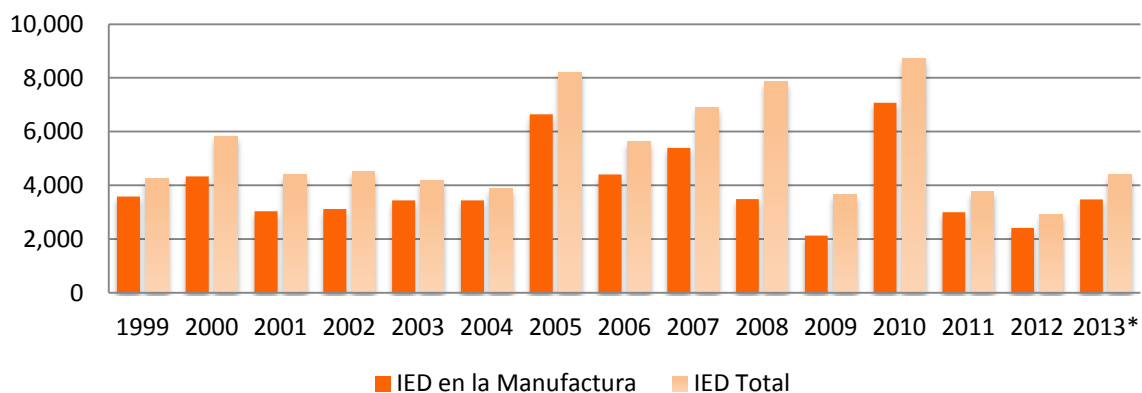
Gráfica 3.9. Personal ocupado en el sector manufacturero de la región norte, 1980-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

Por el lado de la inversión extranjera directa, se encuentra que es la manufactura el sector de destino más importante del total de la IED en la región en el periodo de 1999 al tercer trimestre de 2013. Como se puede ver en la gráfica 3.10, la participación de este sector en la IED total regional se encuentra aún más pronunciada que en la IED total percibida a nivel nacional. En suma, en el periodo de 1999 al tercer trimestre de 2013, la manufactura recibió 59,007 millones de dólares lo cual representó el 75% del total de la IED percibida en la región (SE, 2014).

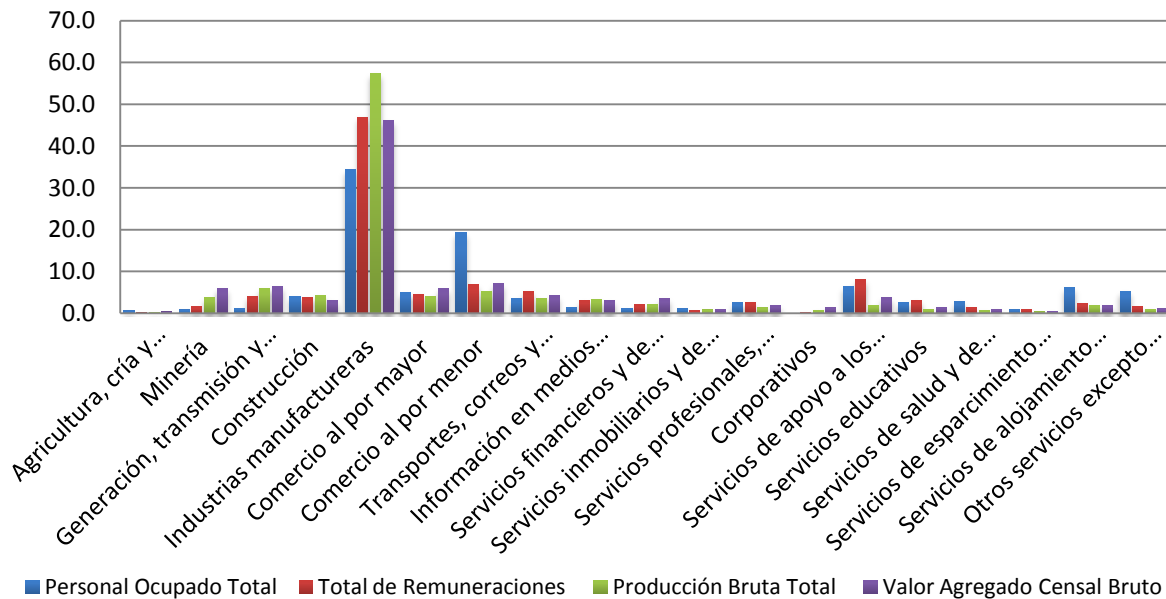
Gráfica 3.10. Región norte: Participación de la manufactura en la IED total, 1999-2013* (millones de dólares)



*Datos correspondientes hasta el tercer trimestre de 2013
Fuente: Elaboración propia con datos de SE (2014).

Asimismo, de acuerdo con datos del INEGI (2009), el sector manufacturero representó en 2008 el porcentaje más alto en la producción bruta total, valor agregado censal bruto y del total de las remuneraciones en la región norte, 57.4, 46.1 y 47.0%, respectivamente. Además de que en el mismo año con tan sólo 9.3% de las unidades económicas este sector empleó 34.5% del total del personal en la región. Como puede verse, la manufactura en la región presenta porcentajes más altos incluso que los del sector en el total de la economía nacional (véase gráfica 3.11). Lo anterior da evidencia de la importancia que tiene la manufactura en las entidades de la región norte de México.

Gráfica 3.11. Región norte: principales características de los sectores productivos, 2008 (participación porcentual)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

Como ya se mencionó, la manufactura está conformada por nueve grandes divisiones, dentro de las cuales la división ocho es la más importante para manufactura en la región. La división de productos metálicos, maquinaria, y equipo emplea 58.3% del personal ocupado y genera 63.4% de las remuneraciones totales, 48.4% de la formación bruta de capital fijo, 34.8% de la producción bruta total y 51.0% del valor agregado censal bruto del total de la manufactura en la región. Cabe destacar que, tal como sucede a nivel nacional, la división cinco es la que le sigue en importancia. Las sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos representan 7.4% del personal ocupado, 8.7% de las remuneraciones totales, 13.7% de la formación bruta de capital fijo, 22.7% de la producción bruta total y 10.0% del valor agregado censal bruto (véase cuadro 3.4).

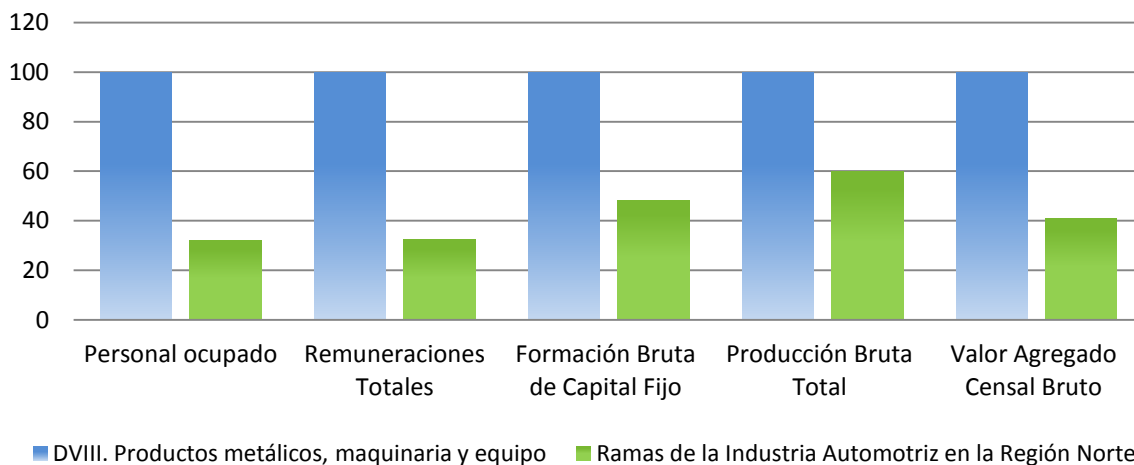
Cuadro 3.4. Participación porcentual de las nueve divisiones de la manufactura en la región norte, 2008

	Personal Ocupado	Remuneraciones Totales	Formación Bruta de Capital Fijo	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto
Total del Sector Manufacturero	100	100	100	100	100
DI. Productos alimenticios, bebidas y tabaco	11.0	7.1	16.8	11.5	13.0
DII. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	5.4	3.1	2.7	1.5	2.4
DIII. Industrias de la madera y productos de madera	1.1	0.6	0.1	0.4	0.4
DIV. Papel y productos de papel, imprentas y editoriales	3.8	3.0	2.5	3.0	3.3
DV. Sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos	7.4	8.7	13.7	22.7	10.0
DVI. Productos minerales no metálicos. Exceptuando los derivados del petróleo y carbón	3.6	3.8	6.7	3.7	4.5
DVII. Industrias metálicas básicas	2.4	4.0	5.7	20.5	11.1
DVIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo	58.3	63.4	48.4	34.8	51.0
DIX. Otras industrias manufactureras	7.0	6.3	3.5	2.1	4.4

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

Dentro de la división ocho la industria automotriz destaca con 32.1% del personal ocupado, 32.5% de las remuneraciones totales, 48.1% de la formación bruta de capital fijo, 66.0% de la producción bruta total y 41.0% del valor agregado censal bruto (véase gráfica 3.12).

Gráfica 3.12. Región norte: participación porcentual de la industria automotriz en la división ocho, 2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

Al medir el impacto que la industria automotriz tiene en el sector manufacturero de la región, se encontró que en 2008 aun cuando a la industria sólo correspondieron 1.2% de las unidades económicas, éstas emplearon 18.7% del personal ocupado y en términos de valor agregado censal bruto y producción bruta total, la automotriz representó 20.9% (véase cuadro 3.5).

Cuadro 3.5.Región norte: participación porcentual de la industria automotriz en el sector manufacturero, 2008

	Unidades Económicas	Personal ocupado	Valor Agregado Censal Bruto	Producción Bruta Total
Sector manufacturero en la región norte	100	100	100	100
Industria automotriz en la región norte	1.2	18.7	20.9	20.9

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

Una vez que se ha hecho una revisión de la manufactura tanto a nivel nacional como regional y que se ha identificado, de manera general, la importancia de la industria automotriz en la manufactura en ambos niveles, en el capítulo siguiente se hace un análisis detallado del impacto que la automotriz ha ejercido en el sector manufacturero de las entidades federativas de la región norte durante el periodo de 1980 a 2008.

CAPÍTULO IV

EL SECTOR MANUFACTURERO Y LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE LA REGIÓN NORTE DE MÉXICO

Una vez que se ha señalado la importancia que tiene el sector manufacturero tanto a nivel nacional como regional y que se ha demostrado, de manera general, el impacto que tiene la industria automotriz en este sector, el propósito de este capítulo va en el sentido de demostrar que la automotriz ha sido una industria clave que ha venido a dinamizar el crecimiento de la manufactura, específicamente, en las entidades federativas de la región norte de México en el periodo de 1980-2008. Para ello, el capítulo se divide en dos apartados.

En el primer apartado se presenta un análisis del desempeño de la manufactura y de la industria automotriz a nivel de entidad federativa. Se describe la evolución que las entidades han tenido en su participación tanto en el sector manufacturero como en la industria automotriz a nivel nacional; asimismo, se describen las actividades de la automotriz desarrolladas actualmente y se identifican las principales empresas instaladas en las entidades por parte de la industria terminal y de autopartes; además, se hace mención de las inversiones sobresalientes por parte de la automotriz en las entidades de la región. Es importante mencionar que este apartado siempre va en el sentido de evidenciar el dinamismo que la industria automotriz ha imprimido a la manufactura en los estados de la región.

En el segundo apartado se presenta el mismo análisis pero a nivel regional y se destacan las actividades de la industria automotriz en que se ha especializado la región norte en variables como empleo y valor agregado censal bruto.

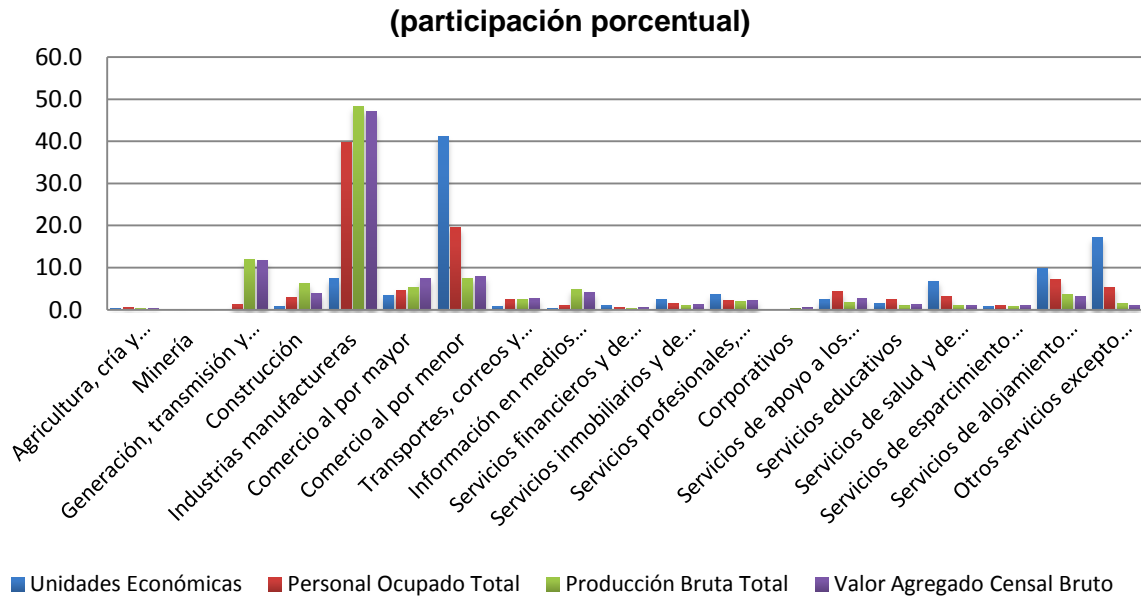
4.1. Análisis del sector manufacturero y de la industria automotriz en las entidades federativas de la región norte de México

A continuación se hace un análisis tanto del sector manufacturero como de la industria automotriz y del impacto que la automotriz ejerce sobre la manufactura de las entidades federativas de la región norte de México.

4.1.1. Baja California Norte

El sector manufacturero de Baja California Norte, en 2008, destacó como el más importante respecto a los demás sectores productivos por la generación de empleo, producción bruta total y valor agregado censal bruto, al representar 39.8, 48.3 y 47.0%, respectivamente. Sin duda, el sector manufacturero se presenta como el más importante para la economía de este estado (véase gráfica 4.1).

Gráfica 4.1. Baja California Norte: principales características de los sectores productivos, 2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

Además, el sector manufacturero ubicado en esta entidad ha crecido considerablemente. En 1980 albergó 2,028 unidades económicas dedicadas a la manufactura que a su vez generaron 43,431 empleos directos, y para 2008 tanto el número de unidades económicas como el número de empleos generados aumentó de manera importante. Las unidades económicas crecieron en 196% al registrar 5,993 empresas y el número de empleos generados por este sector tuvo un incremento de 546% al generar 280,703 empleos directos (INEGI, 1980 y 2009).

Y aun cuando la variable de unidades económicas en Baja California Norte presentó una disminución en su participación en el sector manufacturero a nivel nacional, de 1.6 a 1.4%, en el periodo de 1980 a 2008; se encuentra que variables como personal

ocupado, valor agregado censal bruto y producción bruta total han aumentado su participación dentro de la manufactura a nivel nacional (véase cuadro 4.1).

Cuadro 4.1. Participación porcentual de Baja California Norte en el sector manufacturero a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero Nacional	100	100	100	100	100	100	100	100
Sector manufacturero de Baja California Norte	1.6	1.4	2.0	6.0	1.6	4.1	1.4	2.8

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

Asimismo, Baja California Norte ha tenido una evolución importante en su participación dentro de la industria automotriz a nivel nacional. Y aun cuando su porcentaje respecto a las unidades económicas disminuyó, el personal ocupado muestra un crecimiento de 0.8 puntos porcentuales. En 1980, esta entidad generó 1,409 empleos directos en la industria automotriz y en 2008, la cifra aumentó a 10,466, esto nos indica una tasa de crecimiento de 643% en el empleo generado por la industria automotriz en la entidad. Del mismo modo, variables como valor agregado censal bruto y producción bruta total, que hasta 1980 no representaban ni 0.5% de la industria automotriz a nivel nacional, aumentaron hasta representar en 2008, 2.5% y 3.6%, respectivamente (véase cuadro 4.2).

Cuadro 4.2. Participación porcentual de Baja California Norte en la industria automotriz a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Industria automotriz en México	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en Baja California Norte	3.3	1.7	1.2	2.0	0.4	2.5	0.2	3.6

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

Por otro lado, al analizar la evolución de la industria automotriz en el sector manufacturero de esta entidad, se encontró que a pesar de que las unidades económicas parecen haber disminuido en proporción, tanto el personal ocupado, el valor agregado censal bruto y la producción bruta total de la industria automotriz, presentaron un incremento en su participación en el sector manufacturero en el periodo de 1980 a 2008. Es decir, mientras en 1980 el porcentaje de participación en los

empleos generados por la industria automotriz en la manufactura era de 3.2% para 2008 esta cifra se incrementó a 3.7%. El valor agregado censal bruto de la industria automotriz en la manufactura también se incrementó, en 1980 sólo representaba 2.5% y para 2008 pasó a representar 8.7%. El caso de la producción bruta total parece generar datos un poco más interesantes, ya que actualmente representa casi la quinta parte de la producción bruta total del sector manufacturero de esta entidad, 19.8%, mientras que en 1980 esta cifra apenas representaba 1.6% (véase cuadro 4.3).

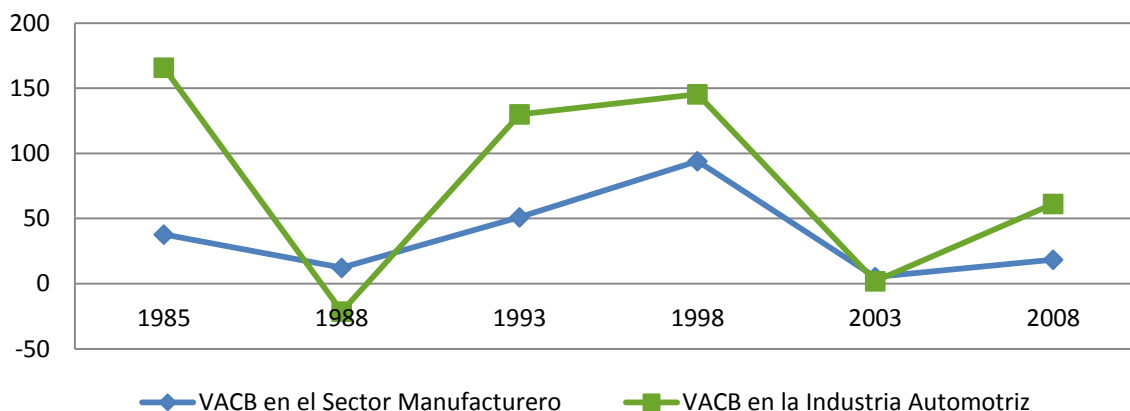
Cuadro 4.3. Participación porcentual de la industria automotriz en el sector manufacturero de Baja California Norte, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero de BCN	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en el sector manufacturero de BCN	1.6	0.6	3.2	3.7	2.5	8.7	1.6	19.8

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

En este sentido, y evidenciando la importancia que la industria automotriz ha imprimido en el sector manufacturero de la entidad, se encuentra que la industria automotriz en la variable de valor agregado censal bruto presentó tasas de crecimiento por encima del sector manufacturero de la entidad en el periodo de 1980 a 2008, exceptuando los años de 1988 y 2003. Cabe destacar que los años en que disminuye la tasa de crecimiento de la industria automotriz, el sector manufacturero de la entidad también presenta una baja en su tasa de crecimiento (véase gráfica 4.2). Además, la industria automotriz presentó una tasa de crecimiento promedio de 80.5% mientras que la del sector manufacturero fue de 36.4% (INEGI, varios años).

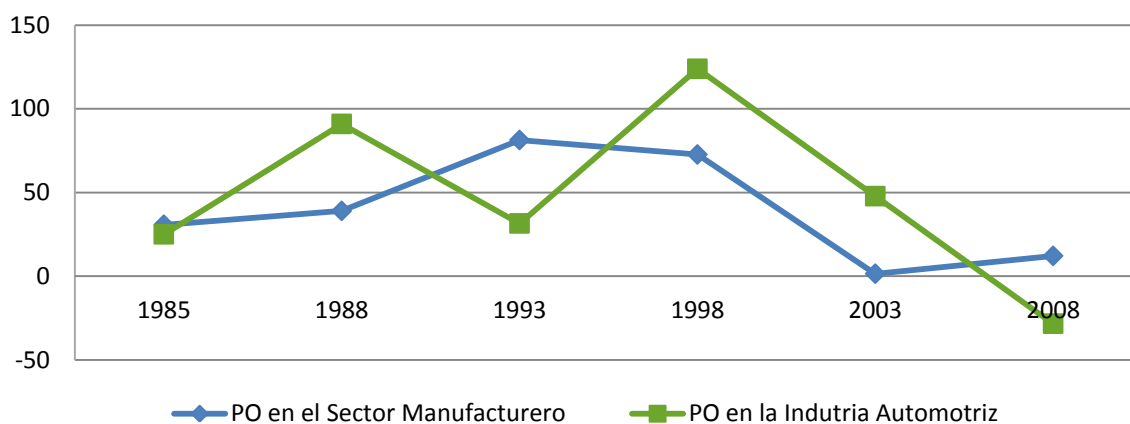
Gráfica 4.2. Baja California Norte: Tasas de crecimiento del valor agregado censal bruto en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por el lado del personal ocupado, la tasa de crecimiento de la industria automotriz se ubicó por encima de la tasa de crecimiento del sector manufacturero (véase gráfica 4.3). Asimismo, la tasa de crecimiento promedio de la industria automotriz fue de 48.4% mientras que la tasa del sector manufacturero fue de 39.5%. Por otra parte, la gráfica 4.3 permite ver que, específicamente, en el periodo de 1998 a 2003 cuando la industria automotriz pierde dinamismo, el sector manufacturero decae en su tasa de crecimiento.

Gráfica 4.3. Baja California Norte: Tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En este sentido, y analizando el crecimiento que ha presentado la automotriz en la entidad, se encontró que las actividades que corresponden a esta industria se expandieron. En 1980 apenas se desarrollaban cuatro actividades y para 2008 este número se elevó a once (véase cuadro 4.4).

Cuadro 4.4. Actividades de la industria automotriz desarrolladas en Baja California Norte

	1980	2008
1. Fabricación de automóviles y camionetas		✓
2. Fabricación de camiones y tractocamiones		✓
3. Fabricación de carrocerías y remolques	✓	✓
4. Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	✓	✓
5. Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores		✓
6. Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices		✓
7. Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices		✓
8. Fabricación de partes de sistemas de transmisión	✓	✓
9. Fabricación de asientos para vehículos automotores		✓
10. Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices		✓
11. Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	✓	✓

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

Actualmente, Baja California Norte cuenta con una planta ensambladora de Toyota, la cual se instaló en el municipio de Tecate desde 2004, esta planta manufactura las camionetas pick-up Tacoma. El municipio de Mexicali también cuenta con una empresa ensambladora de clase mundial, Kenworth, que a diferencia de la primera se dedica a producir camiones y tractocamiones. Igualmente, el municipio de Mexicali alberga una empresa fabricante de limosinas de lujo, Krystal Enterprises, y dos centros de investigación y desarrollo, el primer centro contiene laboratorios de prueba de *Turbo Technologies*, y corresponde a la más grande empresa de turbocargadores automotrices en el mundo, Honeywell. Finalmente, el segundo, es un centro de ingeniería y diseño de Nissan llamado *Nissan Design America* (AMIA, 2013 y Colliers International, 2013).

En esta entidad se encuentran instaladas aproximadamente 25 empresas de autopartes distribuidas en los municipios de Ensenada, Mexicali, Tecate y Tijuana. Como se puede ver en el cuadro 4.5 es Tijuana el municipio que cuenta con la instalación del mayor número de empresas de autopartes en Baja California Norte.

Cuadro 4.5. Principales empresas de autopartes localizadas en los municipios de Baja California Norte

Ensenada (5)	Mexicali (5)	Tecate (1)	Tijuana (14)
- Alcoa	- Bosch	- Saint	- Autoliv
- Fujikura	- Fram Group	- Gobain	- Blue Streak
- Automotriz Safety Components	- Pilkington		- Electronics
- Baja Oriente	- Todco		- Bose
- GST	- Wabash Technologies		- Delphi
- Hutchinson Seal			- Holley
			- Hyundai Translead
			- Kamiita Sosei
			- Maclin
			- Morgan Polimer Seals
			- Pulidos Industriales
			- Saint Gobain
			- Thyssenkrupp
			- Trelleborgt
			- Volex de México

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en SE (2013a), INA (2013) y Colliers International (2013).

Para 2008, aun cuando en el estado se desarrollan todas las actividades objeto de cobertura de los censos económicos del INEGI para la industria automotriz en México, se encontró que la actividad que más aportó a la producción bruta total estatal fue la fabricación de automóviles y camionetas con 48.7%, seguida por la fabricación de camiones y tractocamiones con 40.2%. En el valor agregado censal bruto destaca la fabricación de camiones y tractocamiones seguida por la fabricación de automóviles y camionetas, con 36.5 y 29.0%, respectivamente. Por el lado del empleo y de las remuneraciones pagadas en la industria automotriz en Baja California, se encuentra que la actividad que destaca es la fabricación de otras partes para vehículos automotrices con una participación de 30.5 y 30.0 %, respectivamente (véase cuadro 4.6).

Cuadro 4.6. Características principales de la industria automotriz en Baja California Norte, 2008

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Total de Remuneraciones	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto
Industria Automotriz en Baja California	100	100	100	100	100
Fabricación de automóviles y camionetas	*	10.4	11.1	48.7	29.0
Fabricación de camiones y tractocamiones	*	13.0	25.1	40.2	36.5
Fabricación de carrocerías y remolques	36.4	16.7	12.8	2.5	7.3
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	*	0.0	0.0	0.0	0.0
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	*	16.9	12.3	1.3	5.0
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	*	0.1	0.0	0.0	0.0
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	*	0.4	0.2	0.0	0.1
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	*	1.6	1.3	0.2	0.5
Fabricación de asientos para vehículos automotores	*	8.8	6.9	0.5	2.3
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	*	1.4	0.3	0.2	0.0
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	24.2	30.5	30.0	6.2	19.1

Nota: Como se puede ver, la columna de unidades económicas se encuentra inhibida en varios renglones, mostrando un asterisco (*). Esto se debe a que la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica, en vigor, en sus artículos 37, 38, 42 y 47 establece la confidencialidad de este tipo de información (INEGI, 2009).

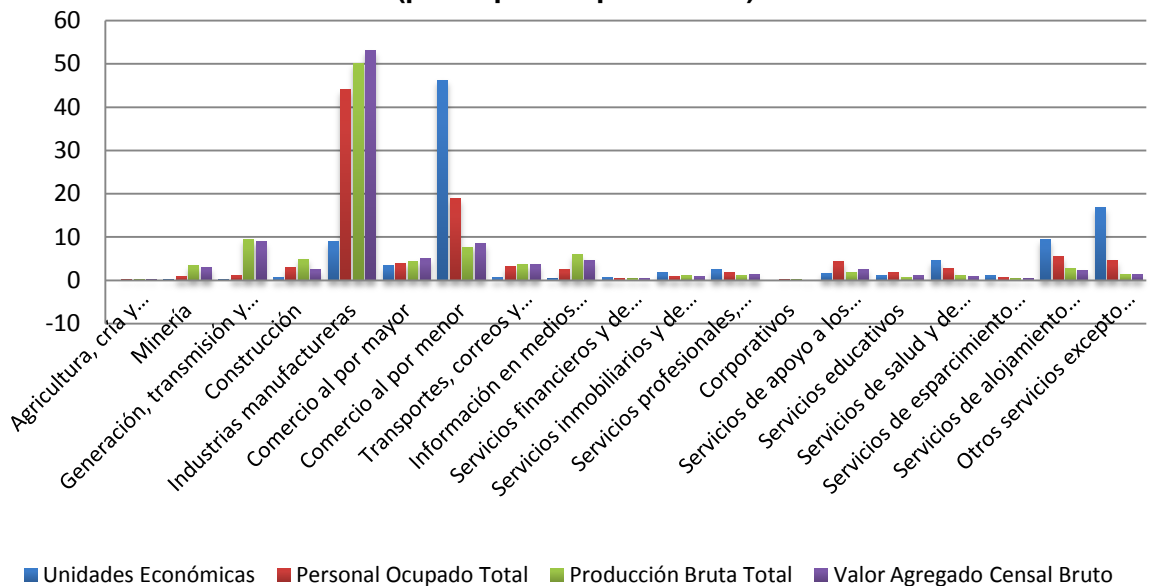
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

Por el lado de las nuevas inversiones en esta entidad, en 2012 Baja California Norte logró consolidar una inversión de 131 millones de dólares por parte de una de las empresas más importantes por su producción de vehículos a nivel mundial, Hyundai, la cual se ubicará en el municipio de Tijuana. La nueva planta de fundición y aluminio de piezas automotrices de Hyundai comenzará a operar en 2014 generando 300 empleos directos y tendrá la capacidad de fabricar 900,000 unidades de tres nuevos productos automotrices: mono bloque, cabeza de motor y caja de transmisión automática que exportarán a sus proveedores en Estados Unidos. Esta producción podría aumentar hasta 1 millón y medio de unidades, cuando la planta se encuentre al cien por ciento de su capacidad (Morales, 2012).

4.1.2. Chihuahua

El sector manufacturero, actualmente, funge como el más importante dentro de la economía de Chihuahua al concentrar el más alto porcentaje de personal ocupado, producción bruta total y del valor agregado censal bruto, 44.0%, 50.0% y 53.0%, respectivamente, con tan solo 9.0% de la unidades económicas localizadas en la entidad (véase gráfica 4.4).

Gráfica 4.4. Chihuahua: principales características de los sectores productivos, 2008 (participación porcentual)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

La participación que Chihuahua tiene en la manufactura nacional, es también muy importante. En 2008, esta entidad concentró 1.8% de la unidades económicas del sector manufacturero a nivel nacional, a su vez, estas unidades emplearon 7.4% del personal ocupado del sector, generaron 5.0% del valor agregado censal bruto y 2.7% de la producción bruta total de la manufactura nacional.

Analizando el crecimiento de las unidades económicas correspondientes al sector manufacturero se tiene que en 1980 existían 2,858 unidades económicas y para 2008 la cifra se incrementó a 8,014, presentando así una tasa de crecimiento de 180%. Por otro lado, el personal ocupado por estas unidades, creció en 447%, de 63,330 en 1980 a 346,241 en 2008 (INEGI, 1980 y 2009).

Como se puede ver en el cuadro 4.7, Chihuahua parece haber disminuido su participación en cuanto a las unidades económicas del sector manufacturero a nivel nacional. Sin embargo en las demás variables (personal ocupado, valor agregado censal bruto y producción bruta total) Chihuahua aumentó su contribución, principalmente en el personal ocupado, variable en la que creció 147% y pasó de representar 3.0% en 1980 a 7.4% en 2008. Asimismo, en 1980, la entidad sólo representaba 1.7 y 1.0% del valor agregado censal bruto y producción bruta total de la manufactura a nivel nacional y para 2008, su participación incrementó a 5.0 y 2.7%, respectivamente.

Como se puede ver, la variable que destaca en cuanto a su participación dentro de la manufactura a nivel nacional es el personal ocupado, y Chihuahua es el quinto estado más importante por la generación de empleo en la manufactura a nivel nacional; se ubica por debajo del Estado de México, el Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León que generaron, respectivamente, 11.4, 8.7, 8.1 y 7.7% del empleo en la manufactura nacional en 2008 (INEGI, 2009).

Cuadro 4.7. Participación porcentual de Chihuahua en el sector manufacturero a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero Nacional	100	100	100	100	100	100	100	100
Sector manufacturero de Chihuahua	2.3	1.8	3.0	7.4	1.7	5.0	1.0	2.7

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

La participación que Chihuahua tiene en la industria automotriz a nivel nacional también es sobresaliente en todas las variables. Como se puede ver en el cuadro 4.8, las unidades económicas de la industria automotriz concentradas en esta entidad aumentaron de 19 empresas en 1980 a 149 en 2008, lo cual se traduce en una tasa de crecimiento de 684% y un incremento en su participación de 1.9 a 7.5%. Chihuahua también muestra un aumento en la generación de empleo, de 3,200 empleos directos en 1980 a 107,885 en 2008, lo que representa una tasa de crecimiento de 3,271% y un incremento en su participación a nivel nacional de 2.7 a 21.1%. Cabe mencionar que en 2008, esta entidad fue la más importante por su participación en la generación de empleos de la industria automotriz a nivel nacional; ubicándose por encima de

entidades tan competitivas en esta industria como Coahuila, el Estado de México, Tamaulipas, Nuevo León y Puebla que generaron, respectivamente, 11.6, 8.7, 8.5, 8.0 y 7.2% del empleo de la industria automotriz a nivel nacional (INEGI, 2009).

El cuadro 4.8 deja ver la evolución que la entidad ha tenido en su participación en la industria automotriz a nivel nacional. En 1980 Chihuahua apenas representaba en el valor agregado censal bruto 0.7% y en la producción bruta total 0.1%. Sin embargo, para 2008 la entidad incrementó su participación en el valor agregado censal bruto a 10.6% y en la producción bruta total a 5.2%. Cabe destacar que Chihuahua es el tercer estado más importante por su contribución al valor agregado censal bruto de la industria automotriz a nivel nacional, ubicándose sólo por debajo de estados como Coahuila y Puebla que participaron en esta variable con 16.3 y 14.7%, respectivamente (INEGI, 2009).

Cuadro 4.8. Participación porcentual de Chihuahua en la industria automotriz a nivel nacional, 1980-2008.

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Industria automotriz en México	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en Chihuahua	1.9	7.5	2.7	21.1	0.7	10.6	0.1	5.2

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

El cuadro 4.9 permite ver que la importancia de la industria automotriz en el sector manufacturero estatal ha incrementado considerablemente en todas las variables estudiadas. Por el lado de las unidades económicas de la industria automotriz en el sector manufacturero hubo un incremento en su participación al pasar de 0.7 a 1.9%. Sin embargo las variables que presentan un mayor incremento son personal ocupado, valor agregado censal bruto y producción bruta total, las cuales en 1980 apenas representaban 5.1, 4.0 y 0.4% y para 2008 estas variables incrementaron su participación a 31.3, 30.3 y 29.4%, respectivamente. Como se puede ver, la industria automotriz incrementó de manera importante su participación en el sector manufacturero hasta lograr representar alrededor de la tercera parte del total de la manufactura estatal en las variables antes mencionadas.

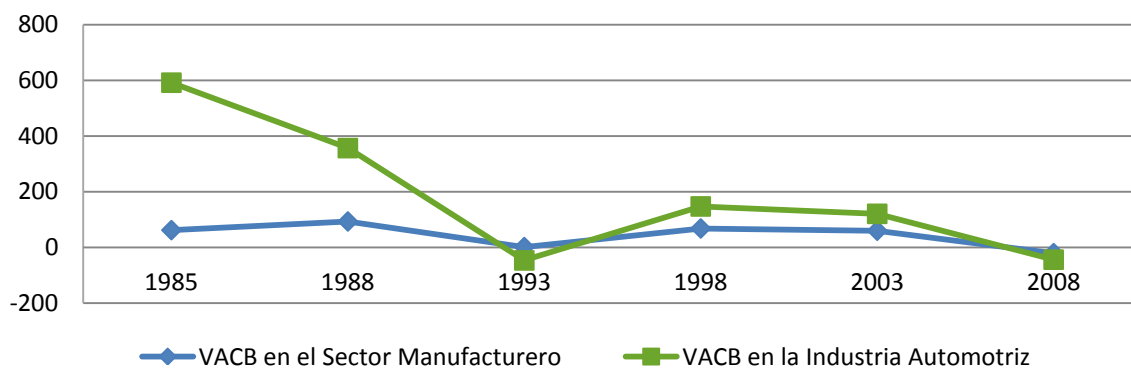
Cuadro 4.9. Participación porcentual de la industria automotriz en el sector manufacturero de Chihuahua, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero de Chihuahua	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en el sector manufacturero de Chihuahua	0.7	1.9	5.1	31.3	4.0	30.3	0.4	29.4

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

En este sentido, y evidenciando la importancia que la industria automotriz ha imprimido en el sector manufacturero de la entidad, específicamente en el valor agregado censal bruto de 1980 a 2008, se encuentra que la tasa de crecimiento de la automotriz se ha ubicado por encima de la tasa de crecimiento del sector manufacturero, exceptuando los años de 1993 y 2008. Es importante destacar que en estos años en que la industria automotriz decae en su tasa de crecimiento, la manufactura también lo hace; y que la tasa de crecimiento promedio del sector manufacturero fue 43.7%, mientras que la tasa de la industria automotriz fue de 187.2% (véase gráfica 4.5).

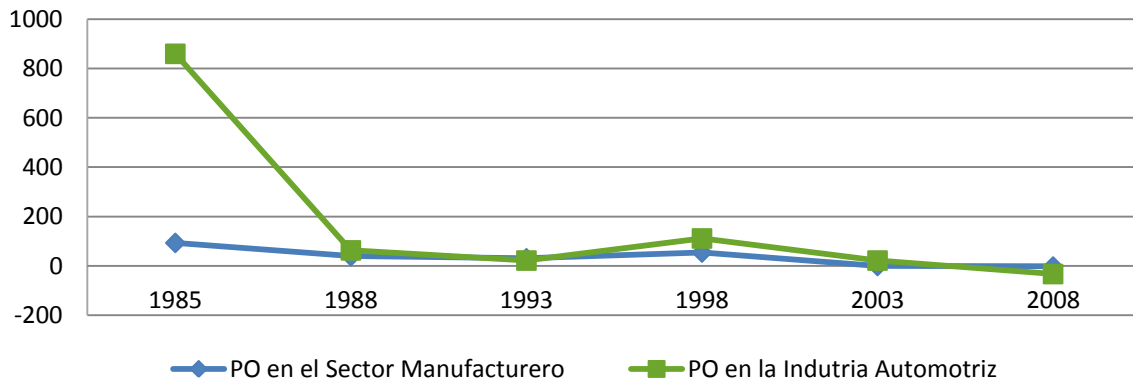
Gráfica 4.5. Chihuahua: Tasas de crecimiento del valor agregado censal bruto en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por el lado del personal ocupado se encontró, nuevamente, que la tasa de crecimiento que presenta la industria automotriz se ubica por encima de la tasa del sector manufacturero, a excepción de años como 1993 y 2008. Además, el sector manufacturero y la industria automotriz presentan en esta variable una tasa de crecimiento promedio de 36.6 y 174.7%, respectivamente (véase gráfica 4.6).

Gráfica 4.6. Chihuahua: Tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En este sentido, y analizando la importancia que la automotriz ha adquirido no sólo en el sector manufacturero sino en la economía en general de la entidad, se encontró una evolución importante en las actividades de la industria automotriz realizadas en la entidad en 1980 y en 2008. En 1980 apenas destacaban tres actividades, fabricación de carrocerías y remolques, fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores y la fabricación de otras partes para vehículos automotrices, y, para 2008, esta entidad ya realiza nueve de las once actividades correspondientes a la industria automotriz en México. Como se puede ver en el cuadro 4.10, la industria automotriz en Chihuahua se ve, principalmente, fortalecida por la industria de autopartes.

Cuadro 4.10. Actividades de la industria automotriz desarrolladas en Chihuahua

	1980	2008
1. Fabricación de automóviles y camionetas		
2. Fabricación de camiones y tractocamiones		
3. Fabricación de carrocerías y remolques	✓	✓
4. Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices		✓
5. Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	✓	✓
6. Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices		✓
7. Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices		✓
8. Fabricación de partes de sistemas de transmisión		✓
9. Fabricación de asientos para vehículos automotores		✓
10. Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices		✓
11. Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	✓	✓

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

Desde 1983 Chihuahua cuenta con la presencia de una planta de motores de Ford Motor. A su vez, esta entidad, tiene una importante gama de proveedores de

autopartes, 84 empresas son las más destacadas y se encuentran distribuidas en los municipios de Chihuahua, Ciudad Juárez, Cuauhtémoc y Delicias. Como se puede ver en el cuadro 4.11, Ciudad Juárez es el municipio más favorecido por la instalación de las autoparteras.

Cuadro 4.11. Principales empresas de autopartes localizadas en los municipios de Chihuahua

Chihuahua (27)			
- Altec Electrónica de Chihuahua	- Goodyear	- Manoir Industries	- Superior Industries de México
- Auma	- Hayes Lemmerz International	- Manufacturas Estampadas	- Tecnología de Movimiento Controlada
- Bourns	- Industrias Kuzzy de México	- Orbis Empaques de México	- Ted de México
- CEP Products	- Key Plastics	- Parts Finishing Group	- TRW
- Dana	- Kolbenschmidt	- Span	- Visteon
- Dayco	- Pierburg	- Stoneridge	- Yazaki
- Delphi	- Lear	- Sumitomo	
- DTR			
Ciudad Juárez (53)			
- 3M	- Croni	- FXI	- Ontario Die International
- Affinia	- Cummins	- Genasco	- Relats Leon
- Alcoa Fujikura	- D & R Technology	- Global Harness Systems	- Saturn
- Amglo Kemlite	- Dekko Group	- Harman	- Siemens
- Auto-Kabel	- Delphi Automotive Systems	- Honeywell	- Small Parts
- Automotive Lighting	- Eagle Ottawa	- Inteva	- Stoneridge
- Bombardier	- Eaton Corporation	- Johnson Controls	- Strattec
- Borgwarner	- ECI	- Key Safety Systems	- Sumitomo
- Bosch	- Epic Technologies	- Lear	- Valeo ITT Automotive
- Breed Technologies	- Evco	- Legget & Platt	- Visteon
- BRP	- Federal Mogul	- Nichirin	- Yazaki
- Capsonic	- Ferraz Shawmut	- Nidec Motors & Actuators México	- ZF
- Coilcraft	- Filtertek	- Nypro	
- Continental			
- Cooper Standard			
Cuauhtémoc (3)		Delicias (1)	
- AFC		- Goodyear	
- Delphi			
- Leoni Cable			

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en SE (2013a), INA (2013) y Colliers International (2013).

Por otro lado, el estado cuenta con cinco centros de investigación y desarrollo, uno ubicado en el municipio de Chihuahua, “Visteon Engineering Center”, y cuatro en Ciudad Juárez: “Lear Engineering Center”, “Thomson Engineering Center”, “Thomson Multimedia Electronic” y “Valeo ITT Center” (Colliers International, 2013).

En 2008 la actividad más importante de la industria automotriz en Chihuahua fue la fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores al emplear el mayor porcentaje de personal ocupado, 62.5%, generar 57.6% del total de las remuneraciones, 45.4% de la producción bruta total y 52.7% del valor agregado censal

bruto. La actividad que le siguió fue la fabricación de asientos para vehículos automotores al emplear 19.7% del personal ocupado, generar 19.5% de las remuneraciones, 10.2% de la producción bruta total y 15.7% del valor agregado censal bruto (véase cuadro 4.12).

Cuadro 4.12. Características principales de la industria automotriz en Chihuahua, 2008

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Total de Remuneraciones	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto
Industria Automotriz en Chihuahua	100	100	100	100	100
Fabricación de carrocerías y remolques	5.4	0.4	0.5	0.9	0.6
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	*	1.6	2.0	18.7	8.9
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	57.7	62.5	57.6	45.4	52.7
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	*	0.5	0.1	1.5	0.9
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	*	1.1	0.5	0.7	0.6
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	*	0.3	0.0	0.7	0.0
Fabricación de asientos para vehículos automotores	*	19.7	19.5	10.2	15.7
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	*	0.0	0.0	0.0	0.0
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	18.8	13.9	19.8	21.8	20.6

Nota: Como se puede ver, la columna de unidades económicas se encuentra inhibida en varios renglones, mostrando un asterisco (*). Esto se debe a que la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica, en vigor, en sus artículos 37, 38, 42 y 47 establece la confidencialidad de este tipo de información (INEGI, 2009).

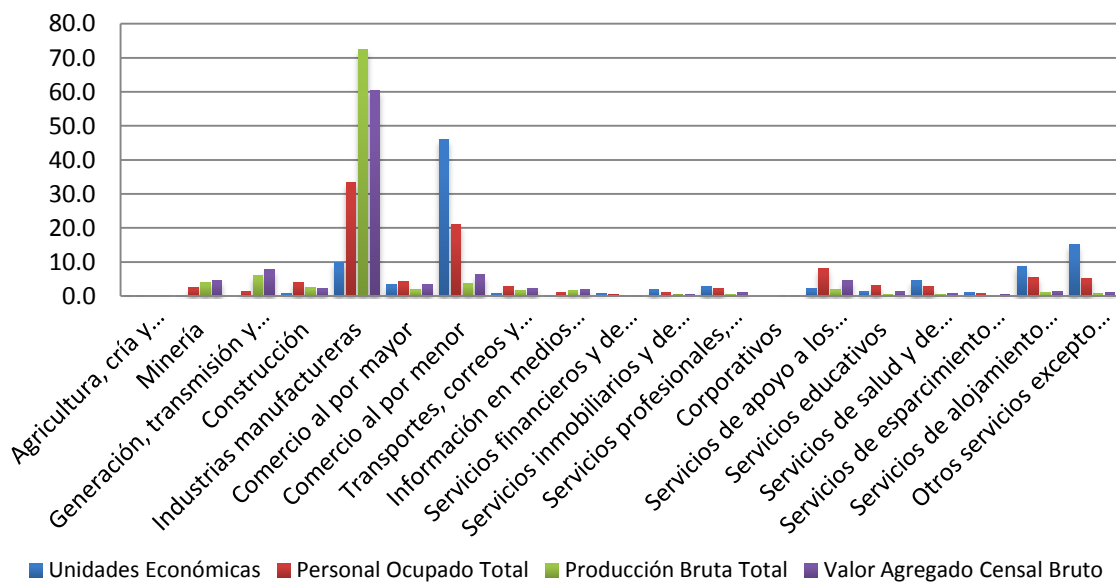
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

Finalmente, por el lado de las nuevas inversiones en Chihuahua, de acuerdo con el actual gobernador de la entidad, es posible que se logre atraer una importante inversión de Francia a través de una planta armadora de automóviles. Lo cual vendría a completar a la industria automotriz desarrollada en la entidad ya que ésta se encuentra fortalecida principalmente por la industria de autopartes (García, 2013).

4.1.3. Coahuila

La gráfica 4.7 es contundente en el sentido de demostrar la importancia que tiene el sector manufacturero en Coahuila. En 2008 la manufactura fue el sector más importante por la generación de empleo, 33.3% del total generado en la entidad con tan solo 9.8% de las unidades económicas, a su vez, éstas generaron el más significativo porcentaje tanto en la producción bruta total como en el valor agregado censal bruto, 72.4 y 60.3%, respectivamente (INEGI, 2009).

Gráfica 4.7. Coahuila: principales características de los sectores productivos, 2008 (participación porcentual)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

De igual forma, la evolución que Coahuila ha tenido en la participación de la manufactura a nivel nacional en el periodo de 1980 a 2008, ha sido importante, pues todas las variables analizadas presentan un incremento significativo en su participación.

En primer lugar las unidades económicas dedicadas a la manufactura crecieron en 265% durante el periodo referido, esto es, el número de establecimientos creció de 2,159 a 7,889 lo cual significó un incremento en la participación de esta variable en la manufactura a nivel nacional, de 1.7% a 1.8%. El personal ocupado empleado en este sector muestra una tasa de crecimiento similar a la variable de unidades económicas, 234%, en 1980 generó 60,463 empleos directos y 202,353 en 2008. La participación de Coahuila en el personal ocupado de la manufactura a nivel nacional creció de 2.8 a

4.3%, el valor agregado censal bruto incrementó su participación de 3.0 a 6.4%, mientras que la producción bruta total presentó un aumento en su participación de 3.5 a 6.9% (véase cuadro 4.13).

Coahuila destaca como el cuarto estado más importante para la manufactura a nivel nacional en la generación de producción bruta total, 6.9%, ubicándose sólo por debajo del Estado de México, Nuevo León y el Distrito Federal que participaron en esta variable con 12.0, 10.4 y 7.7%, respectivamente (INEGI, 2009).

Además de la producción bruta total, Coahuila también destaca como el quinto estado más importante por la generación de valor agregado censal bruto de la manufactura en México, 6.4%, por debajo del Estado de México, Nuevo León, Distrito Federal y Jalisco con una participación en 2008 de 13.5, 9.8, 8.8 y 6.9%, respectivamente (INEGI, 2009).

Cuadro 4.13. Participación porcentual de Coahuila en el sector manufacturero a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero Nacional	100	100	100	100	100	100	100	100
Sector manufacturero de Coahuila	1.7	1.8	2.8	4.3	3.0	6.4	3.5	6.9

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

En 1980 la participación de Coahuila en la industria automotriz a nivel nacional no era muy significativa; las unidades económicas concentradas en esta entidad apenas representaban 3.0%, el personal ocupado 2.2% y variables como valor agregado censal bruto y producción bruta total, 0.8 y 0.6%, respectivamente. Sin embargo para 2008 estas cifras crecieron de manera importante (véase cuadro 4.14).

Las unidades económicas aumentaron, en el periodo estudiado, de 30 a 104, mostrando así una tasa de crecimiento de 247% y un incremento en su participación en la industria automotriz a nivel nacional de 3.0 a 5.3% (INEGI, 1980 y 2009).

Por el lado del personal ocupado, Coahuila generó 2,635 empleos directos en esta industria en 1980 y en 2008 esta cantidad aumentó a 59,541. Esta variable presentó una tasa de crecimiento de 2,160%, lo cual permitió que su participación se incrementara de 2.2% a 11.6% en el periodo de 1980 a 2008. En esta variable Coahuila

se muestra como el segundo estado más importante por la concentración de empleos de la industria automotriz en México, al generar 11.6%, sólo por debajo de Chihuahua que generó 21.1% y por encima del Estado de México que participó con 8.7% (INEGI, 1980 y 2009).

En el valor agregado censal bruto, Coahuila es la entidad más importante para la industria automotriz en México, al generar, en 2008, 16.3%, ubicándose por encima de estados como Puebla, Chihuahua y el Estado de México que participaron con 14.7, 10.6 y 10.3%, respectivamente. De la misma manera, Coahuila destaca como el más importante por la generación de producción bruta total de la industria automotriz a nivel nacional, 17.7%, por arriba de estados como Puebla, Estado de México y Aguascalientes que tuvieron una participación de 15.3, 12.1 y 7.6%, respectivamente (INEGI, 2009).

Cuadro 4.14. Participación porcentual de Coahuila en la industria automotriz a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Industria automotriz en México	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en Coahuila	3.0	5.3	2.2	11.6	0.8	16.3	0.6	17.7

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

La participación que la industria automotriz tiene en el sector manufacturero de la entidad es sobresaliente, pues actualmente emplea 29.4% del personal ocupado en el sector, genera 36.7% del valor agregado censal bruto y 39.7% de la producción bruta total de la manufactura de la entidad. Cabe mencionar que en 1980 el personal ocupado, el valor agregado censal bruto y la producción bruta total de la industria automotriz apenas significaban 4.4, 2.6 y 1.5%, respectivamente, de la manufactura de la entidad (véase cuadro 4.15).

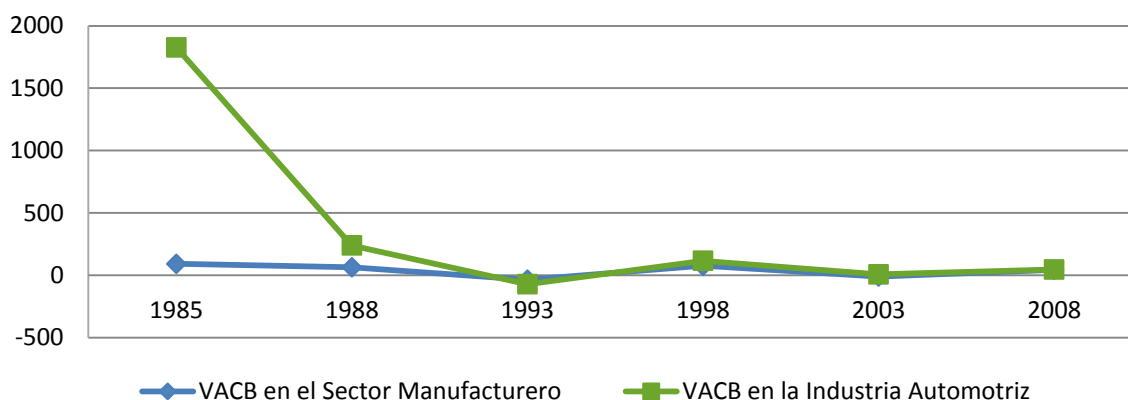
Cuadro 4.15. Participación porcentual de la industria automotriz en el sector manufacturero de Coahuila, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero de Coahuila	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en el sector manufacturero de Coahuila	1.4	1.3	4.4	29.4	2.6	36.7	1.5	39.7

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

En este sentido y evidenciando el impacto que la industria automotriz ha tenido en el crecimiento del sector manufacturero de la entidad, se encuentra que la tasa de crecimiento de la industria automotriz en la variable de valor agregado censal bruto se ha ubicado generalmente por encima de la tasa de crecimiento del sector manufacturero en el periodo de 1980 a 2008 (véase gráfica 4.8).

Gráfica 4.8. Coahuila: Tasas de crecimiento del valor agregado censal bruto en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008

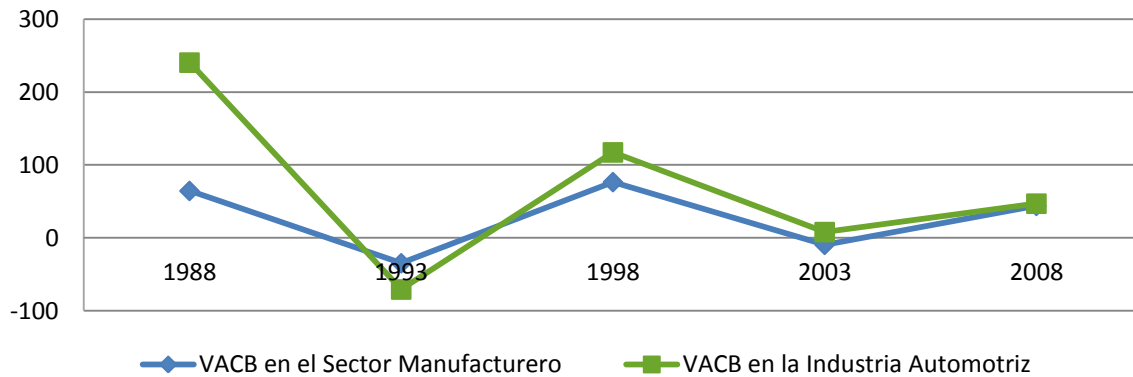


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

La gráfica 4.9 presenta las tasas de crecimiento de la industria automotriz y del sector manufacturero en la entidad en la variable antes analizada pero esta vez para el periodo de 1988 a 2008. Como se puede ver, la gráfica muestra mayor evidencia del grado de sensibilidad que tiene la tasa de crecimiento del sector manufacturero de la entidad con respecto a la tasa de crecimiento de la industria automotriz.

Es importante mencionar que la tasa de crecimiento promedio que presentó el sector manufacturero en el periodo analizado fue de 38.9%, mientras que la industria automotriz presentó una tasa de 361.6% (INEGI, varios años).

Gráfica 4.9. Coahuila: Tasas de crecimiento del valor agregado censal bruto en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1988-2008

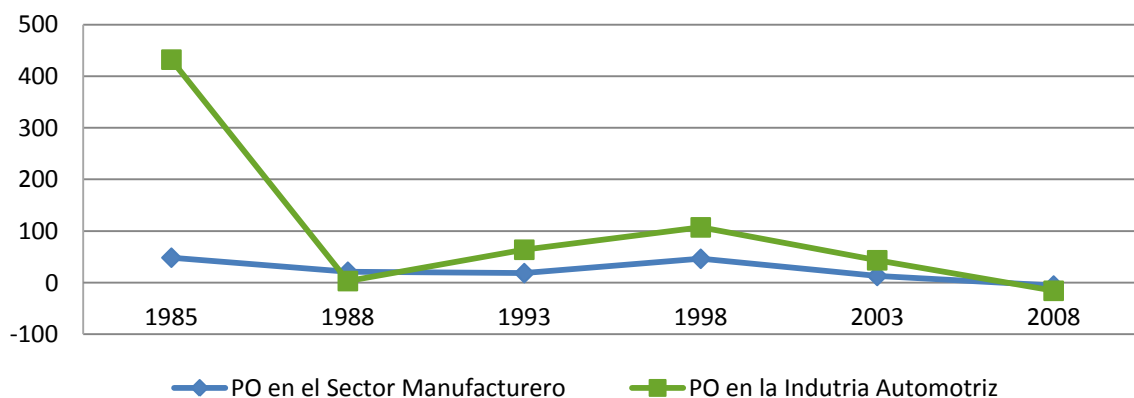


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por el lado del personal ocupado, la tasa de crecimiento de la industria automotriz se ha ubicado generalmente por encima de la tasa de crecimiento del sector manufacturero. Asimismo, se puede ver que la tasa de crecimiento de la manufactura es sensible al crecimiento de la industria automotriz, en periodos donde el personal ocupado de la industria decae, el personal de la manufactura también lo hace (véase gráfica 4.10).

En estos años la tasa censal promedio del personal ocupado en la manufactura de la entidad fue de 23.8% mientras que la tasa del personal ocupado en la industria automotriz fue de 105.7% (INEGI, varios años).

Gráfica 4.10. Coahuila: Tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En este sentido y analizando el crecimiento que ha presentado la automotriz en la entidad, se encuentra que las actividades correspondientes a esta industria han aumentado de 1980 a 2008. En 1980 sólo se desarrollaban cuatro actividades:

fabricación de carrocerías y remolques, fabricación de equipo eléctrico y electrónico, fabricación de partes de sistemas de transmisión y la fabricación de otras partes para vehículos automotrices. Para 2008, la entidad ya realizaba todas las actividades de la industria automotriz en México (véase cuadro 4.16).

Cuadro 4.16. Actividades de la industria automotriz desarrolladas en Coahuila

	1980	2008
1. Fabricación de automóviles y camionetas		✓
2. Fabricación de camiones y tractocamiones		✓
3. Fabricación de carrocerías y remolques	✓	✓
4. Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	✓	✓
5. Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores		✓
6. Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices		✓
7. Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices		✓
8. Fabricación de partes de sistemas de transmisión	✓	✓
9. Fabricación de asientos para vehículos automotores		✓
10. Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices		✓
11. Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	✓	✓

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

Actualmente Coahuila cuenta con la presencia de dos de las empresas más importantes de la industria automotriz terminal, General Motors y Chrysler, la primera llegó a Ramos Arizpe en 1979 y actualmente produce en su planta los modelos SRX, Captiva, Chevy, HHR, Monza y Vue. Por su parte, Chrysler llegó en 1981 a Saltillo instalando dos plantas que producen Camiones Ram y motores (AMIA, 2013).

Sin embargo, en octubre de 2013, Chrysler fortaleció su presencia en la entidad a partir de la inauguración de la nueva planta automotriz para FIAT, que producirá el ProMaster, un vehículo de carga para ciudad, que en un futuro podría tener una versión de pasajeros y que deriva del Ducato, que produce FIAT para Europa. Esta nueva planta consolidó una inversión de 1,249 millones de dólares y la creación de 600 empleos directos (Fernández, 2013). Por otro lado, Chrysler invertirá 164 millones de dólares adicionales en Saltillo para ampliar su planta en la región y comenzar con el proceso de producción de la nueva línea de motores *Tigershark* (CNNExpansión, 2013b).

En esta entidad también se cuenta con la presencia de Freightliner, empresa dedicada a la producción de camiones y tractocamiones. Esta empresa inició operaciones en

2009, con la capacidad de producir 30 mil camiones y hasta 180 tractocamiones al año (Freightliner, 2013).

Por el lado de la industria de autopartes existe una amplia gama, 139 empresas son las que destacan por su instalación en siete municipios de la entidad: Ciudad Acuña, Monclova, Piedras Negras, Ramos Arizpe, Sabinas, Saltillo y Torreón. Cabe mencionar que es el municipio de Ramos Arizpe uno de los más favorecidos al contar con 42 empresas autoparteras, le sigue Saltillo y Saltillo Derramadero con 35 y 20 empresas, respectivamente (véase cuadro 4.17).

Cuadro 4.17. Principales empresas de autopartes localizadas en los municipios de Coahuila

Ciudad Acuña (14)			
- Alcoa Fastening Systems	- Douglas Lomason	- Higuchi	- Muller
- Bendix	- Foamex Corporation	- Irvin Automotive	- Takata
- Brenamex	- Fujikura	- Magna Seating Systems	- Mass Flange Industries
- CNI- Brenamex	- GM Processing		
Monclova (6)			
- HFI	- Lear	- Stoneridge	
- Johnson Controls	- Nemak	- Takata	
Piedras Negras (5)			
- Alcoa Fujikura	- Lear	- San Luis Rassini	
- Findlay Industries	- Littlefuse		
Ramos Arizpe (42)			
- Acero Prime	- Don Kwang	- Matcor Automotive	- Powertrain
- Affinia	- Faurecia	- Mahle	- PTI Satellite
- Behr México	- Global Flock	- Manessman-Sachs	- Saint-Gobain
- Benteler	- Grupo Antolin	- Martinrea	- Team
- Borgwarner	- Irvin-Takata	- Meridian	- Diversified
- Brown Corporation	- Johnson Controls	- Technologies	- Techno Trim
- Camisa	- KSR International	- Metaldyne –Asahi	- TWB
- Coilplus	- Leon Plastics	- Tec	- Voss
- Colonial Tool	- Automotive	- Mubea	- Wolverine
- Delfingen	- Linamar	- NMHG	- Yazaki
- Delphi	- Magna	- Nova Steel	- ZF Sachs
- Detroit Global industries	- International	- Oxford Automotive	
Sabinas (3)			
- Irvin Automotive	- Lear	- Magna International	- Meridian automotive

Continúa...

Continuación del cuadro 4.17

Saltillo/Derramadero (20)			
- Axle Alliance	- DHL	- Indiana Mills & Manufacturing	- Metalsa
- Ceva Logistics	- Faurecia	- Johnson Controls	- Nimex (Hutchinson)
- Commercial Vehicle Group	- Flexalloy	- Magna	- Pensa (Des-CIE)
- Consorcio industrial mexicano de autopartes	- Fuel Systems	- Meridian Lightweight Technologies	- Visteon
- CVG	- Grimaldi		- Wolverine
	- Grupo Antolin		
Saltillo (35)			
- Associated Tube	- Goertz Schiele	- Magna	- Powerbrace Corporation
- Bosch	- Greening Donald	- Martinrea	- Stabilus
- Collins & Aikman	- Grupo Antolin	- Mercury	- Stoneridge
- Condumex	- Hirotec	- Meridian Automotive	- Sumitomo
- Delphi	- John Deere	- Systems	- Takata
- Detroit Global Industries	- Kay automotive	- Namac	- Textron
- Dong Kwang	- KSR International	- OKE Automotive	- automotive
- Enertec	- Lear	- Ontario Die International	- Visteon
- Flambeau Plastics	- L & H Diversified		- Windsor Machine
- Foamex Corporation	- Linamar		
Torreón (14)			
- Anitek	- Cooper Standard	- General Electric	- Johnson Controls
- Birlos Automotrices	- Delphi	- Henniges Automotive	- Montupet
- Hércules	- Enertec	- John Deere	- Sumitomo
- Caterpillar	- Engine Power Components		- Takata

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en SE (2013a), INA (2013) y Colliers International (2013).

Como se puede ver en el cuadro 4.18, la fabricación de asientos para vehículos automotores es la actividad de la industria automotriz que generó más empleo en la entidad, 27.6%, seguida por la fabricación de equipo eléctrico y electrónico y la fabricación de motores de gasolina, 19.6 y 16.6%, respectivamente. Por el lado de las remuneraciones pagadas, destaca nuevamente la fabricación de asientos para vehículos automotores al pagar 23.9% de las remuneraciones totales generadas por la industria automotriz en la entidad, seguida por la fabricación de equipo eléctrico y electrónico y la fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices, con 17.0 y 14.8%, respectivamente.

Cuadro 4.18. Características principales de la industria automotriz en Coahuila, 2008

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Total de Remuneraciones	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto
Industria automotriz en Coahuila	100	100	100	100	100
Fabricación de automóviles y camionetas	*	6.8	10.5	36.7	29.8
Fabricación de camiones y tractocamiones	*	3.2	5.9	21.9	13.3
Fabricación de carrocerías y remolques	15.4	3.1	3.1	1.4	1.6
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	16.3	16.6	14.8	16.4	15.0
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	13.5	19.6	17.0	2.8	5.9
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	4.8	5.0	7.5	3.3	4.7
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	*	2.2	0.0	0.4	0.7
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	*	2.9	4.9	2.5	3.2
Fabricación de asientos para vehículos automotores	25.0	27.6	23.9	9.7	17.4
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	4.8	2.2	0.2	1.0	0.2
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	15.4	10.8	12.2	3.8	8.0

Nota: Como se puede ver la columna de unidades económicas se encuentra inhibida en varios renglones, mostrando un asterisco (*). Esto se debe a que la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica, en vigor, en sus artículos 37, 38, 42 y 47 establece la confidencialidad de este tipo de información (INEGI, 2009).

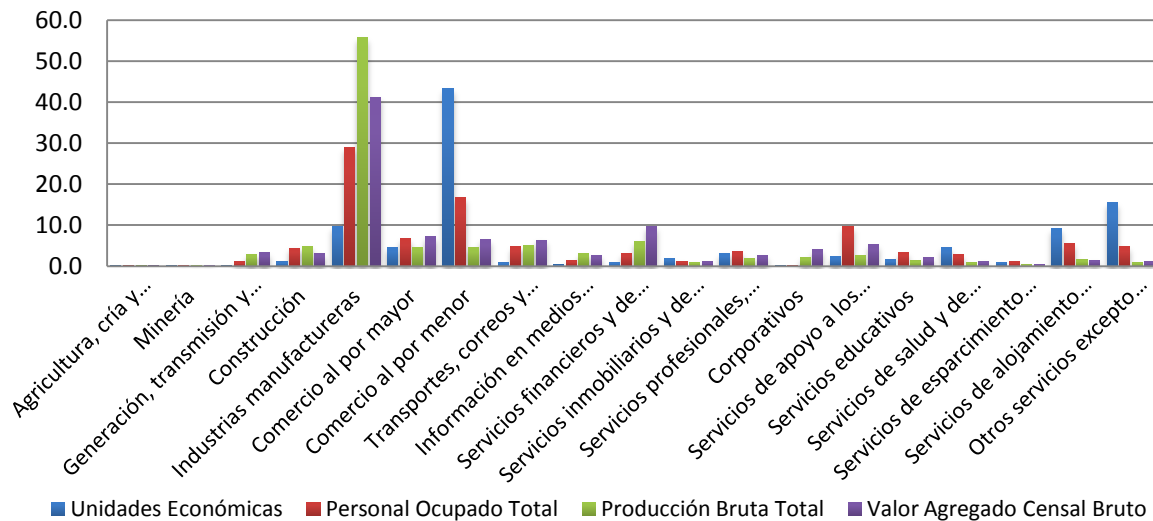
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

Por la producción bruta total generada, es la fabricación de automóviles y camionetas la actividad más importante de la industria automotriz en la entidad, seguida por la fabricación de camiones y tractocamiones y la fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices, los cuales generaron 36.7, 21.9 y 16.4%, respectivamente. Por el lado del valor agregado censal bruto, nuevamente destaca la fabricación de automóviles y camionetas como la actividad más importante en la entidad, seguida por la fabricación de asientos para vehículos automotores y la fabricación de motores de gasolina, 29.8, 17.4 y 15.0%, respectivamente (véase cuadro 4.18).

4.1.4. Nuevo León

La manufactura en la economía de Nuevo León representa un pilar importante. En 2008, este sector fue el que más empleo generó en la entidad, 29.0%, asimismo, representó 55.8% de la producción bruta total y de 41.3% del valor agregado censal bruto del total generado en la entidad (véase gráfica 4.11).

Gráfica 4.11. Nuevo León: principales características de los sectores productivos, 2008 (participación porcentual)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

La manufactura en Nuevo León ha tenido una evolución importante en su participación en el sector a nivel nacional principalmente en variables como empleo, valor agregado censal bruto y producción bruta total.

Por el lado de las unidades económicas dedicadas a la manufactura en la entidad, en el periodo de 1980 a 2008 aumentaron de 5,563 a 12,632, presentando una tasa de crecimiento de 127%. Aun así, la participación de Nuevo León respecto a las unidades económicas de la manufactura a nivel nacional disminuyó en 2008, de 4.4 a 2.9%. Por el lado del personal ocupado, se encuentra que éste tuvo una tasa de crecimiento de 85%, al pasar de 193,569 empleos, en 1980, a 358,010, en 2008. Sin embargo, en su participación en el empleo de la manufactura a nivel nacional muestra una disminución, pasó de representar 9.0% en 1980 a 7.7% en 2008 (véase cuadro 4.19). No obstante, de acuerdo con el INEGI (2009), Nuevo León es el cuarto estado más importante en la generación de empleos en el sector manufacturero, 7.7%. Y aun cuando parece haber

disminuido la participación de la entidad en el valor agregado censal bruto, de 10.6 a 9.8%, de 1980 a 2008, Nuevo León es la segunda entidad más importante en la generación de valor agregado censal bruto, 9.8%, ubicándose por debajo del Estado de México que generó 13.5% y por encima del Distrito Federal con 8.8% (INEGI, 2009). El caso de la producción bruta total de la manufactura en la entidad es similar a la variable anterior, ya que a pesar de mostrar un decrecimiento en su participación en la producción bruta total de la manufactura a nivel nacional, de 11.0 a 10.4%, en 2008, Nuevo León es la segunda entidad más importante por su aportación a la producción bruta total de la manufactura en México, nuevamente por debajo del Estado de México que participó con 12.0% y por encima del Distrito Federal que participó con 7.7% (INEGI, 1980 y 2009).

Cuadro 4.19. Participación porcentual de Nuevo León en el sector manufacturero a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero Nacional	100	100	100	100	100	100	100	100
Sector manufacturero de Nuevo León	4.4	2.9	9.0	7.7	10.6	9.8	11.0	10.4

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

En 1980 las unidades económicas correspondientes a la industria automotriz eran 123, para 2008, la cifra se incrementó a 176. Sin embargo, su participación en esta variable en la industria automotriz a nivel nacional disminuyó de 12.3 a 8.9%, en el periodo referido (véase cuadro 4.20). De acuerdo con el INEGI (2009), Nuevo León es la segunda entidad más importante por las unidades económicas dedicadas a esta industria en 2008, al concentrar 8.9% de esta variable a nivel nacional, encontrándose sólo por debajo del Estado de México que concentró 11.5% (INEGI, 2009).

Por el lado del personal ocupado en esta industria, Nuevo León presenta una tasa de crecimiento de 273%, los empleos generados por esta industria incrementaron de 11,039 a 41,198. No obstante, la entidad presenta una disminución en su participación en esta variable a nivel nacional, de 9.2 a 8.0% (INEGI 1980 y 2009). Por otro lado, Nuevo León aumentó su participación en el valor agregado censal bruto y en la producción bruta total de la industria automotriz a nivel nacional, la primer variable

aumentó de 5.7 a 7.6%, mientras que la segunda variable incrementó de 5.8 a 6.2% (véase cuadro 4.20).

Cuadro 4.20. Participación porcentual de Nuevo León en la industria automotriz a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Industria automotriz en México	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en Nuevo León	12.3	8.9	9.2	8.0	5.7	7.6	5.8	6.2

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

La industria automotriz en el sector manufacturero de la entidad ha aumentado de manera importante, en 1980 su participación en las unidades económicas, personal ocupado, valor agregado censal bruto y producción bruta total era de 2.2, 5.7, 5.1 y 5.0%, respectivamente. En 2008, aun cuando las unidades económicas parecen haber disminuido su proporción en el sector manufacturero, variables como personal ocupado, valor agregado censal bruto y producción bruta total aumentaron al doble su participación a 11.5, 11.1 y 9.1%, respectivamente (véase cuadro 4.21).

Cuadro 4.21. Participación porcentual de la industria automotriz en el sector manufacturero de Nuevo León, 1980-2008

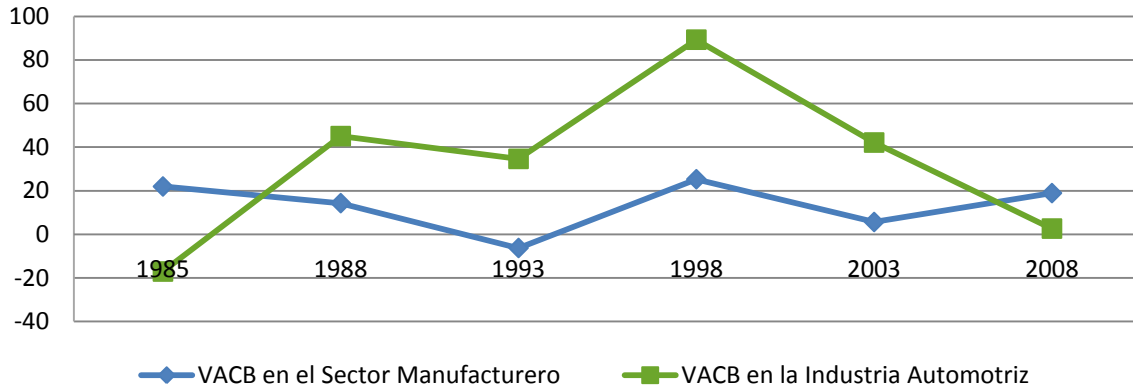
	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero de Nuevo León	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en el sector manufacturero de Nuevo León	2.2	1.4	5.7	11.5	5.1	11.1	5.0	9.1

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

En este sentido, y evidenciando la importancia que la industria automotriz ha imprimido en el sector manufacturero de la entidad, las tasas de crecimiento del sector manufacturero y de la industria automotriz en el valor agregado censal bruto de 1980 a 2008 se encuentran especialmente sincronizadas en el periodo de 1988 a 2003, cuando el sector manufacturero sigue la tendencia de crecimiento de la industria automotriz (véase gráfica 4.12). Asimismo, la gráfica 4.12 permite ver que la tasa de crecimiento de la industria automotriz se ha ubicado, mayormente, por encima de la tasa de crecimiento del sector manufacturero y es la automotriz la que presenta una tasa de

crecimiento promedio mayor, 32.7%, mientras que la tasa de la manufactura es de 13.3% (INEGI, varios años).

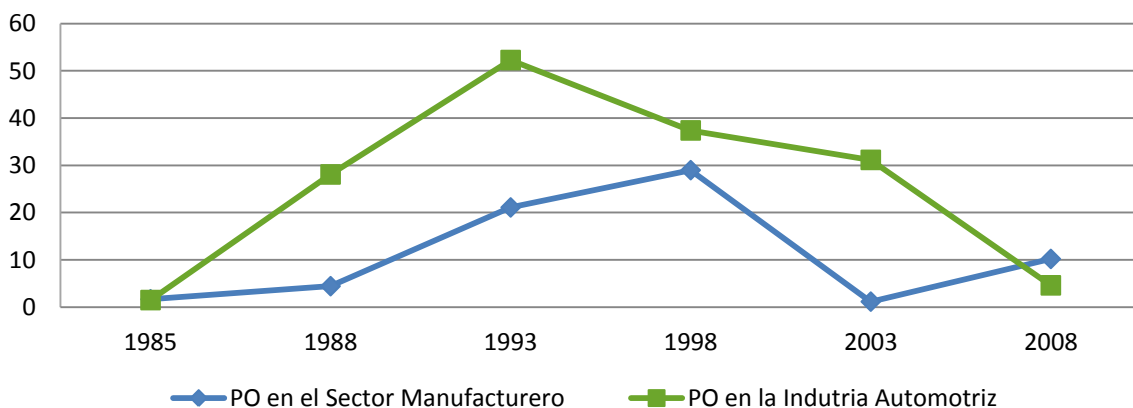
Gráfica 4.12. Nuevo León: Tasas de crecimiento del valor agregado censal bruto en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por el lado del personal ocupado se encuentra que la tasa de crecimiento de la industria automotriz fue superior a la tasa de crecimiento del sector manufacturero a excepción de 2008. Se presenta un mayor grado de sincronización de las tasas en el periodo de 1985 a 1993 (véase gráfica 4.13). Asimismo, la tasa de crecimiento promedio de la industria automotriz en esta variable es de 25.8% mientras que la tasa del sector manufacturero es de 11.3% (INEGI, varios años).

Gráfica 4.13. Nuevo León: Tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Con relación al crecimiento que ha presentado la automotriz en la entidad, las actividades relacionadas a la industria automotriz en Nuevo León se han incrementado.

El cuadro 4.22 deja ver que en 1980 Nuevo León desarrollaba casi todas las actividades de la industria automotriz que desempeña actualmente a excepción de la fabricación de asientos para vehículos automotores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas.

Cuadro 4.22. Actividades de la industria automotriz desarrolladas en Nuevo León

	1980	2008
1. Fabricación de automóviles y camionetas		✓
2. Fabricación de camiones y tractocamiones	✓	✓
3. Fabricación de carrocerías y remolques	✓	✓
4. Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	✓	✓
5. Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	✓	✓
6. Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	✓	✓
7. Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	✓	✓
8. Fabricación de partes de sistemas de transmisión	✓	✓
9. Fabricación de asientos para vehículos automotores		✓
10. Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices		✓
11. Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	✓	✓

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

Actualmente en Nuevo León, específicamente en el municipio de García, se encuentra la empresa alemana Mercedes-Benz, cuya planta de autobuses inició operaciones en enero de 1994, cabe mencionar que esta empresa se ha posicionado como la ensambladora de autobuses más importante de México (Mercedes-Benz, 2013).

En marzo de 2013 Mercedes-Benz realizó una inversión de 15 millones de dólares en la ampliación de su planta en García para poder ensamblar los autobuses modelo Paradiso y Viaggio los cuales tienen la característica de reducir el esfuerzo en el desplazamiento por lo que tiene un efecto directo en la reducción del consumo del combustible y por tanto una disminución en el costo operacional. Esta ampliación de la planta tuvo un efecto directo en el número de empleos generados, 300 empleos directos (Durán, 2013). Además la empresa alemana está interesada en aumentar su gama de producción en México a través de la fabricación de autos que en un primer momento podrían empezar por los modelos de la clase “A”, la más económica de la firma de automóviles de lujo de Mercedes-Benz (Forbes de México, 2013).

Por otro lado, el estado de Nuevo León también cuenta con International Navistar, empresa fabricante de camiones de origen estadounidense cuyas operaciones iniciaron

en el municipio de Escobedo en abril de 1998. Esta empresa se caracterizó en 2012 por su alto volumen de exportaciones, esto es, del total de su producción en ese año, 85% se destinó a la exportación, además, en el mismo año se produjo el primer tractocamión para uso en carretera de la marca International ProStar+Clase 8 equipado con motor Cummins ISX15. Además, se dieron negociaciones exitosas para que International Navistar comenzara a maquilar para Caterpillar un camión que por el momento sólo será para exportación (Auto motores, 2012 y Lucena, 2012).

Asimismo, en septiembre de 2013 se inauguró, en Pesquería, Nuevo León, el complejo siderúrgico más moderno en su tipo en América Latina, el Centro Industrial Ternium, este complejo siderúrgico produce acero de alta especialización principalmente para la industria automotriz. Cabe mencionar que la instalación de este centro industrial significó la mayor inversión en el estado de Nuevo León de los últimos diez años, 1,100 millones de dólares, con una generación de 600 empleos directos y 460 indirectos. El objetivo de este complejo es la sustitución de importaciones de este material con la producción de dos millones de toneladas de acero de alta especialización (Ternium, 2013a). Y como parte de su compromiso con las comunidades donde opera la empresa, ésta en conjunto con el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) en Nuevo León firmaron un convenio para invertir más de 17 millones de pesos en el Programa de Fortalecimiento de Escuelas Técnicas (FETEC), el objetivo es que en los próximos tres años se presente una mejora en infraestructura, equipamiento, prácticas técnicas, capacitación para docentes y personal administrativo, así como alineación de los programas de estudio a las necesidades reales de la industria, lo cual garantizará una mejora en la formación de los estudiantes en conocimiento técnico, actitudes de la cultura de trabajo y pautas de seguridad industrial (Ternium, 2013b).

En suma, la industria de autopartes en Nuevo León cuenta con aproximadamente 143 empresas destacadas distribuidas en diez municipios: Apodaca, Ciénega de Flores, Escobedo, García, Guadalupe, Linares, Monterrey, Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina. De éstos, Monterrey es el municipio que cuenta con más empresas autoparteras, 85 en total, seguida por San Nicholas de los Garza y Apodaca, con 16 y 14 empresas, respectivamente (véase cuadro 4.23).

Cuadro 4.23. Empresas de autopartes localizadas en Nuevo León

Apodaca (14)			
- Baymex	- Electrónicos	- Metalsa	- TECHEMET
- Bombas Grundfos de México	- Animados	- Parker Hannifin de México	- Teisa Industrial
- Denso México	- Haldex Products de México	- Perfect Tools	
- DIGA	- Hendrickson Mexicana	- Spirol México	
	- Industrias tuk		
Ciénega de Flores (3)			
- Accuride de México	- AISIN Mexicana	- Alcoa Wheel Products International	
Escobedo (7)			
- Arcelormittal	- Ficosa North América	- Meritor Mexicana	- Vege de México
- Eaton Truck Components	- Forja de Monterrey	- Plating e Industriales	
García (2)			
- Chromite Comercial	- Energéticos Básicos		
Guadalupe (8)			
- Acumuladores Omega	- Bostik Mexicana	- Fapco	- PREH de Mexico
- America Plastic Clutch	- Eléctrica Automotriz Omega	- Freno Partes Hersel	- Unique Fabricating de México
Linares (3)			
- Delphi	- Franklin Electric	- Kingston Automotive	
Monterrey (85)			
- ACS Internacional	- Delphi	- Intercept	- DBG
- Advantage Engineering	- Denso	- International Navistar	- Industrias Automotrices LODI
- Aisin	- Dirona	- John Deere	- Olson
- Alcoa Fujikura	- Dura-Lite México	- Johnson Controls	- Parker
- Aluprint	- Electrey	- Jyco Sealing Technology	- Piolax
- Arvin Meritor	- Enertec	- Kafus	- Plásticos Industriales Celso
- Artículos Troquelados Monterrey	- Escapes Monterrey	- Katcon	- Preh
- Autopartes Ever	- Evco	- Kayaku Safety Systems	- Proveedora de Herramientas y Accesorios para Radiador
- Barnes de México	- Fapco	- Kaydon	- Siemens
- Barras de Cardán	- Fenceo Automotive	- Key Safety Systems	- SM
- Brazeway	- Ferramientas Totales	- Lear	- Cyclo/Sumitomo
- Bridgestone	- Ferrofusión	- Logtec	- Summo
- Burgess Norton	- Flores Cordero	- Magna	- Superior Trim
- Cardanes y Nudos	- General Electric	- Mahle	- Takata
- Carusi	- Gonher	- Manufacturas Metálicas Maldonado	- Taylor Corporation
- Caterpillar	- Goodyear	- Maquinaria Parj	- TI Automotive
- Celestica	- Haldex	- Metal Mecanica Industrial Gómez	- Toyota Tsusho
- Cemm-Thome	- Hultek	- Mobil Oil	- Visteon
- Centigon	- Imovisa	- Nemak	- Vitro
- Combustión Diesel de Monterrey,	- Industria carrocera San Roberto	- Negociaciones Fuentes	- Yazaki
- Cromadora del Norte	- Industrial Rubber México	- Nippon Seiki	
- Dana	- Industrias Argentina México	- Nitto Denko	
Salinas Victoria (1)			
- Holbert Group			

Continúa...

Continuación del cuadro 4.23

San Nicolás de los Garza (16)			
- Accesorios	- Comercial Essex	- Emi-Cab	- Medición y Electrónica
- Automotrices Atlas	- Concord Packaging de México	- Filtración Efectiva	- Motor-Car Internacionall
- Acerex	- Conductores Eléctricos Pama	- Industria Automotriz Liq-E	- Nemak
- Arnecom	- Conductores Monterrey		- Vitro Automotriz
- Climas de México			
Santa Catarina (4)			
- Ames Monterrey	- Gonhermex	- Kentek	- Vidrio Plano

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en SE (2013a), INA (2013) y Colliers International (2013).

Como se puede ver en el cuadro 4.24, la rama de la industria automotriz que generó mayor empleo, en 2008, en Nuevo León fue la fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores, seguida por la fabricación de otras partes para vehículos automotrices y la fabricación de motores de gasolina y sus partes, 37.2, 32.4 y 13.0%, respectivamente.

Cuadro 4.24. Características principales de la industria automotriz en Nuevo León, 2008

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Total de Remuneraciones	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto
Industria automotriz en Nuevo León	100	100	100	100	100
Fabricación de camiones y tractocamiones	*	0.6	0.7	7.1	4.6
Fabricación de carrocerías y remolques	36.4	7.5	7.4	6.5	3.8
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	11.4	13.0	16.9	18.3	16.4
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	13.6	37.2	23.5	22.4	20.4
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	*	0.3	0.7	0.3	0.7
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	4.5	3.0	3.0	1.9	2.3
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	*	3.1	6.7	6.3	6.2
Fabricación de asientos para vehículos automotores	*	0.2	0.2	0.1	0.1
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	5.7	2.8	3.2	2.1	2.1
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	22.7	32.4	37.6	35.1	43.4

Nota: Como se puede ver la columna de unidades económicas se encuentra inhibida en varios renglones, mostrando un asterisco (*). Esto se debe a que la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica, en vigor, en sus artículos 37, 38, 42 y 47 establece la confidencialidad de este tipo de información (INEGI, 2009).

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

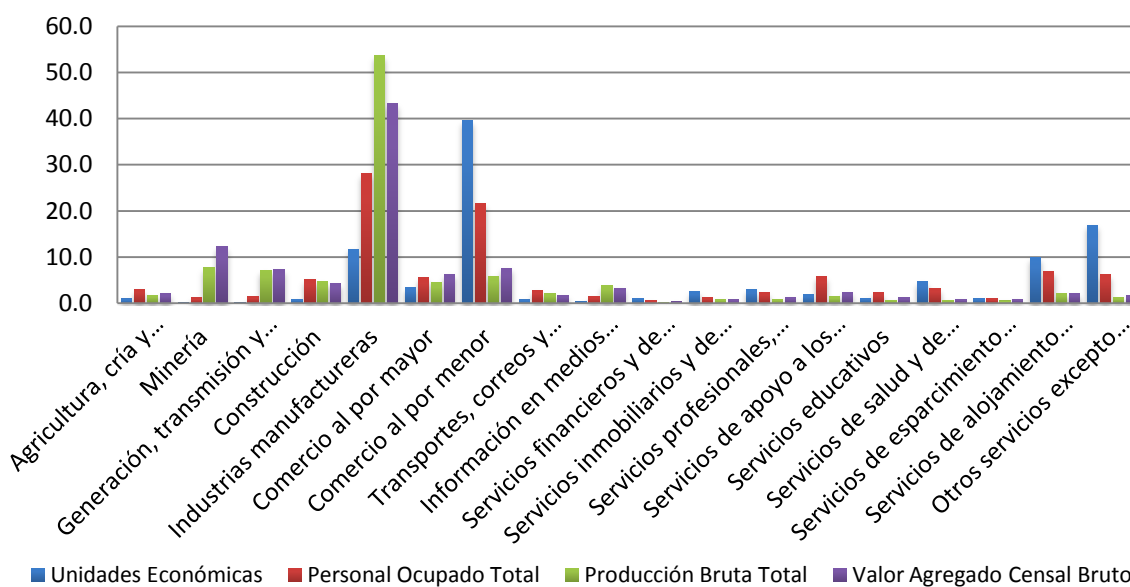
Respecto a las remuneraciones, a la producción bruta total y el valor agregado censal bruto es la fabricación de otras partes para vehículos automotrices la clase que toma la

delantera, seguida por la fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores y la fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices (véase cuadro 4.24).

4.1.5. Sonora

En 2008 el sector manufacturero de Sonora representó 53.8% de la producción bruta total, 43.3% del valor agregado censal bruto y generó 28.1% del empleo en Sonora con 11.7% de las unidades económicas localizadas en la entidad (INEGI, 2009). Como se puede ver en la gráfica 4.14, el sector manufacturero concentra la mayor participación de personal ocupado, producción bruta total y valor agregado censal bruto del total generado en la entidad.

Gráfica 4.14. Sonora: principales características de los sectores productivos, 2008 (participación porcentual)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

La participación de Sonora en el sector manufacturero a nivel nacional ha crecido considerablemente. Las unidades económicas dedicadas a este sector presentaron una tasa de crecimiento de 379%, esto es, en 1980 eran 2,039 dedicadas a la manufactura y en 2008 la cifra creció a 9,760, mostrando así un incremento de 1.6 a 2.2% en su participación en esta variable de la manufactura a nivel nacional. Por el personal ocupado se encuentra que esta variable creció en 303%, de 39,907 empleos directos generados en 1980 a 160,628 en 2008, aumentando su participación de 1.9 a 3.4%, y

en variables como valor agregado censal bruto y producción bruta total, la entidad triplicó aproximadamente su participación en el sector manufacturero a nivel nacional (véase cuadro 4.25).

Cuadro 4.25. Participación porcentual de Sonora en el sector manufacturero a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero Nacional	100	100	100	100	100	100	100	100
Sector manufacturero de Sonora	1.6	2.2	1.9	3.4	1.2	3.6	0.9	3.3

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

Por el lado de la industria automotriz, Sonora ha crecido de manera importante en todas sus variables, especialmente en personal ocupado, valor agregado censal bruto y producción bruta total. En 1980 representaban sólo 0.3, 0.2 y 0.2%, respectivamente, sin embargo, para 2008, Sonora creció en la industria automotriz hasta representar 6.4% del personal ocupado, 6.6% del valor agregado censal bruto y 7.3% de la producción bruta total de la industria automotriz a nivel nacional (véase cuadro 4.26). En 1980 sólo 17 empresas pertenecían a la industria automotriz y para 2008 el número aumentó a 55, presentando así una tasa de crecimiento de 224%. Por el lado del personal ocupado, se encuentra que esta variable creció en 8,144%, de 401 empleos directos en 1980 a 33,059 en 2008 (INEGI, 1980 y 2009).

Cuadro 4.26. Participación porcentual de Sonora en la industria automotriz a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Industria automotriz en México	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en Sonora	1.7	2.8	0.3	6.4	0.2	6.6	0.2	7.3

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

El cuadro 4.27 deja ver que la industria automotriz en 1980 no era muy significativa para el sector manufacturero de la entidad, ya que sólo representaba 0.8% de las unidades económicas, 1.0% del personal ocupado, 1.6% del valor agregado censal bruto y 2.1% de la producción bruta total. En cambio en 2008 la automotriz se presenta como una industria clave al tener un porcentaje destacado dentro del sector

manufacturero, y aun cuando parece haber disminuido su proporción en las unidades económicas, el personal ocupado representó en 2008 más de la quinta parte del total en el sector, 20.6%, en el valor agregado censal bruto la industria contribuyó con 26.5% y en la producción bruta total participó con 34.7% (véase cuadro 4.27).

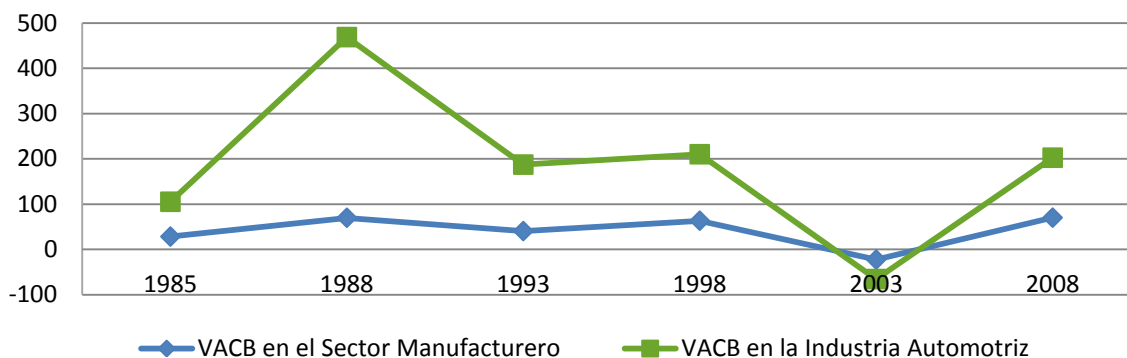
Cuadro 4.27. Participación porcentual de la industria automotriz en el sector manufacturero de Sonora, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero de Sonora	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en el sector manufacturero de Sonora	0.8	0.6	1.0	20.6	1.6	26.5	2.1	34.7

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

En este sentido y evidenciando la importancia que ha tenido la industria automotriz en el crecimiento del sector manufacturero de la entidad se encuentra que en el valor agregado censal bruto la tasa del sector manufacturero es altamente sensible a la tasa de crecimiento de la industria automotriz y que esta última se ha ubicado por encima de la tasa de crecimiento de la manufactura (véase gráfica 4.15). Cabe destacar que la tasa de crecimiento promedio de la industria automotriz en el periodo analizado fue de 184.5% mientras que la tasa del sector manufacturero fue de 41.4% (INEGI, varios años).

Gráfica 4.15. Sonora: Tasas de crecimiento del valor agregado censal bruto en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1980-2008

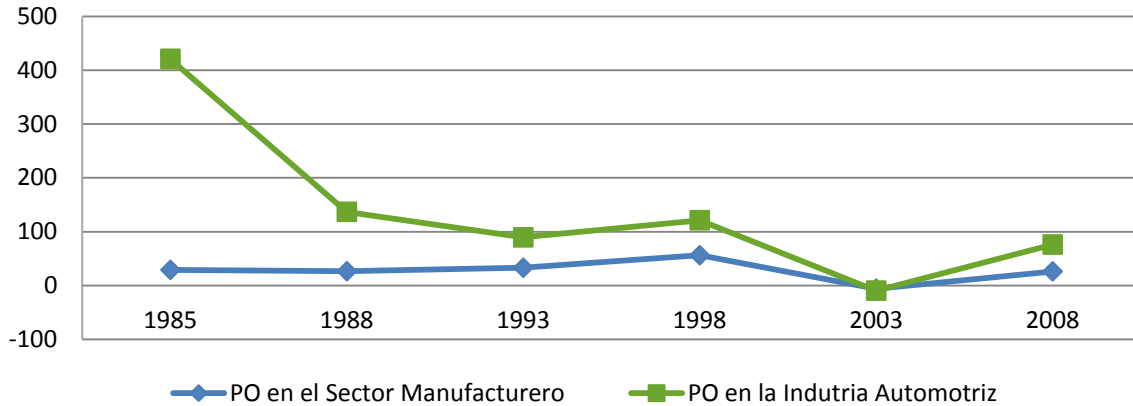


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por otro lado la tasa de crecimiento del personal ocupado en la industria automotriz presenta una sincronización más evidente con la tasa del personal ocupado en la manufactura, especialmente, en el periodo de 1988 a 2008 (véase gráfica 4.16). La tasa

de crecimiento promedio de la industria automotriz en esta variable fue de 139.2%, mientras que la tasa del sector manufacturero fue de 27.5% (INEGI, varios años).

Gráfica 4.16. Sonora: Tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

En este sentido y analizando el crecimiento que ha presentado la industria automotriz en la entidad, se encuentra que las actividades desarrolladas por esta industria en Sonora aumentaron de manera importante. En 1980 apenas se realizaban dos actividades, fabricación de carrocerías y remolques y fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices, y para 2008 Sonora desarrolló casi todas las actividades de la industria automotriz en México, a excepción de la fabricación de sistemas de transmisión y la fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices (véase cuadro 4.28).

Cuadro 4.28. Actividades de la industria automotriz desarrolladas en Sonora

	1980	2008
1. Fabricación de automóviles y camionetas		✓
2. Fabricación de camiones y tractocamiones		✓
3. Fabricación de carrocerías y remolques	✓	✓
4. Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	✓	✓
5. Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores		✓
6. Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices		✓
7. Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices		✓
8. Fabricación de partes de sistemas de transmisión		
9. Fabricación de asientos para vehículos automotores		✓
10. Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices		
11. Fabricación de otras partes para vehículos automotrices		✓

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

Sonora cuenta, desde 1986, con una planta de Ford Motor instalada en el municipio de Hermosillo, en la que actualmente se producen los modelos Fusion, Milan y MKZ y, exclusivamente para el mercado de exportación, los modelos Fusion Híbrido, Milan Híbrido y MKZ Híbrido (AMIA, 2013). El nivel competitivo de esta empresa en nuestro país se vio reforzado en 2012 con la inversión de 1,300 mdd en su planta de estampado y ensamblado para producir la nueva generación de Fusion y Lincoln MKZ. Esta inversión generó alrededor de 1,000 empleos directos y 3,000 indirectos. El objetivo era llegar a una producción anual de 350,000 unidades, 300,000 Fusion y 50,000 Lincoln (Rosagel, 2012).

Por el lado de la industria de autopartes, Sonora cuenta con aproximadamente 58 empresas distribuidas en ocho municipios, entre ellos Agua Prieta, Ciudad Obregón, Empalme-Guaymas, Hermosillo, Nogales, San Luis Colorado y Santa Ana. Como puede verse en el cuadro 4.29 Hermosillo es el que cuenta con el mayor número de empresas proveedoras de autopartes, sin duda por la influencia de la planta de Ford Motor en este municipio.

Cuadro 4.29. Empresas de autopartes localizadas en Sonora

Agua Prieta (4)			
- Allied Signal	- Breed Technologies	- Equipo Automotriz Americana	- Takata
Ciudad Obregón (2)			
- Takata	- HFI		
Empalme-Guaymas (13)			
- Yazaki	- Hydro Aluminum Phoenix	- Jyco Sealing Technology	- Solrac Corporation
- Chahta Enterprises	- Intec Group	- Maquillas	- Unlimited Services
- Cooper Standard	- ITT automotive	- Tetakawi	- St. Claire Technologies
- Delphi		- MICO México	
Hermosillo (32)			
- Android Industries	- Faurencia	- L & M Radiator	- Oxford automotive
- Benteler	- Flex-N-Gate	- Lear	- Proyecto y manufactura Industrial
- Carplastic	- Goodyear	- Leoni Wiring	- Renson
- Carrocerías y Remolques Kuzzy	- Grupo Antolin	- Magna	- SY System Technologies
- Collins & Aikman	- Group Latecoere	- Martinrea Automotive Structures	- Thyssenkrupp
- DeAcero	- Hella Behr	- Martinrea Developments de México	- TWB
- Decoma	- IAC	- Metokote	- VRK Automotive Systems (Kirchhoff)
- Decoplas	- International Door systems		
- Delphi	- Kiekert		
Nogales (5)			
- Continental	- International Assembly	- Molex	- Walbro
		- Prestolite De México	
San Luis Colorado (1)			
- TSE Brakes			
Santa Ana (1)			
- Autopartes de Precisión de Santana			

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en SE (2013a), INA (2013) y Colliers International (2013).

Por otro lado, la actividad de la industria automotriz que presenta mayores beneficios para la entidad tanto en unidades económicas, personal ocupado y remuneraciones pagadas es la fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores que genera 40.0, 64.0 y 53.0%, respectivamente (véase cuadro 4.30).

Cuadro 4.30. Características principales de la industria automotriz en Sonora, 2008

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Total de Remuneraciones	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto
Industria automotriz en Sonora	100	100	100	100	100
Fabricación de automóviles y camionetas	*	12.5	28.7	77.7	59.1
Fabricación de camiones y tractocamiones	*	0.4	0.5	0.1	0.2
Fabricación de carrocerías y remolques	25.5	0.5	0.4	0.1	0.2
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	*	0.7	0.7	0.1	0.2
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	40.0	64.0	53.0	11.9	26.6
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	*	0.8	1.0	0.2	0.6
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	*	1.7	1.6	0.3	0.8
Fabricación de asientos para vehículos automotores	*	9.6	6.2	5.0	6.3
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	*	9.8	7.9	4.6	6.0

Nota: Como se puede ver la columna de unidades económicas se encuentra inhibida en varios renglones, mostrando un asterisco (*). Esto se debe a que la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica, en vigor, en sus artículos 37, 38, 42 y 47 establece la confidencialidad de este tipo de información (INEGI, 2009).

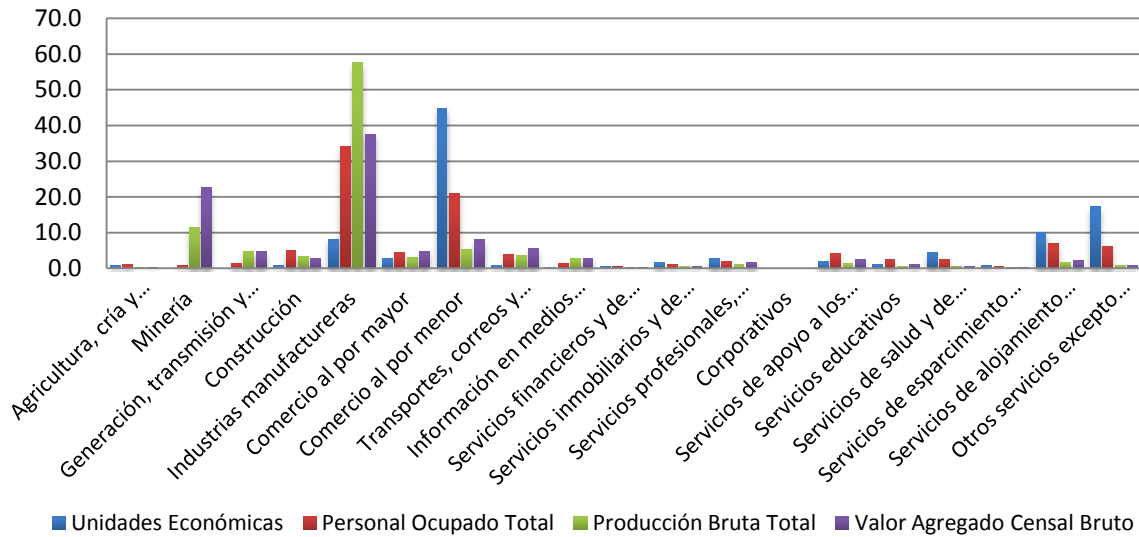
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

Por el lado de su contribución en la producción bruta total y el valor agregado censal bruto del total generado por la industria automotriz en Sonora, la fabricación de automóviles y camionetas es la actividad más importante al participar con 77.7 y 59.1%, respectivamente (véase cuadro 4.30).

4.1.6. Tamaulipas

El sector manufacturero en esta entidad representó en 2008 8.2% de las unidades económicas, 31.2% del personal ocupado, 57.7% de la producción bruta total y 37.6% del valor agregado censal bruto del total generado en la entidad (INEGI, 2009). Como puede verse en la gráfica 4.17, el comportamiento de la manufactura en esta entidad no es diferente al de las entidades analizadas anteriormente, ya que la manufactura es el sector más importante de la entidad.

Gráfico 4.17. Tamaulipas: principales características de los sectores productivos, 2008 (participación porcentual)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2009).

La participación de Tamaulipas en el sector manufacturero a nivel nacional ha crecido en el periodo de 1980 a 2008, en el primer año esta entidad tan sólo contaba con 2,230 unidades económicas que aumentaron a 8,381 en 2008, presentando así una tasa de crecimiento de 276%, lo cual significó un aumento en su participación a nivel nacional de esta variable, de 1.8 a 1.9% (INEGI, 1980 y 2009).

En cuanto al personal ocupado por este sector en la entidad se observa un incremento de 47,385 a 234,244 empleos directos, presentando una tasa de crecimiento de 394% en el periodo de 1980 a 2008 y un incremento en su participación en la variable de la manufactura nacional de 2.2 a 5.0%. Por el lado del valor agregado censal bruto y de la producción bruta total de la manufactura de la entidad, estas variables también incrementaron su participación en la manufactura a nivel nacional, en 1980 apenas representaban 0.4 y 1.3%, respectivamente, y para 2008 su participación fue de 3.9 y 4.8%, respectivamente (véase cuadro 4.31).

Cuadro 4.31. Participación porcentual de Tamaulipas en el sector manufacturero a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero Nacional	100	100	100	100	100	100	100	100
Sector manufacturero de Tamaulipas	1.8	1.9	2.2	5.0	0.4	3.9	1.3	4.8

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

La participación de Tamaulipas en la industria automotriz a nivel nacional muestra un incremento en todas sus variables en el periodo estudiado. En primer lugar, las unidades económicas dedicadas a esta industria en la entidad eran 30 en 1980 y aumentaron a 96 en 2008, lo cual, además de representar una tasa de crecimiento de 220%, redundó en un incremento en su participación, de 3.0 a 4.9%. Por el lado de los empleos generados por esta industria, Tamaulipas incrementó de manera importante su participación, de 1.0 a 8.5%. Cabe destacar que en 1980 la automotriz apenas generó 1,218 empleos directos y en 2008 esta cifra creció a 43,486. Por el lado del valor agregado censal bruto, el porcentaje de la entidad aumentó de 0.3 a 4.2% mientras que en la producción bruta total creció de 0.2 a 1.8% (véase cuadro 4.32).

Cuadro 4.32. Participación porcentual de Tamaulipas en la industria automotriz a nivel nacional, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Industria automotriz en México	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en Tamaulipas	3.0	4.9	1.0	8.5	0.3	4.2	0.2	1.8

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

La participación de la industria automotriz en el sector manufacturero de la entidad no era muy representativo en 1980, tan sólo 1.3% de las unidades económicas, 2.6% del personal ocupado, 6.8% del valor agregado censal bruto y 1.2% de la producción bruta total correspondían a esta industria. En 2008, esta industria muestra una notable participación en el sector manufacturero, principalmente en variables como personal ocupado y valor agregado censal bruto, 18.6 y 15.2%, respectivamente. Mientras que la industria en variables como unidades económicas y producción bruta total representaron 1.1 y 5.9%, respectivamente (véase cuadro 4.33).

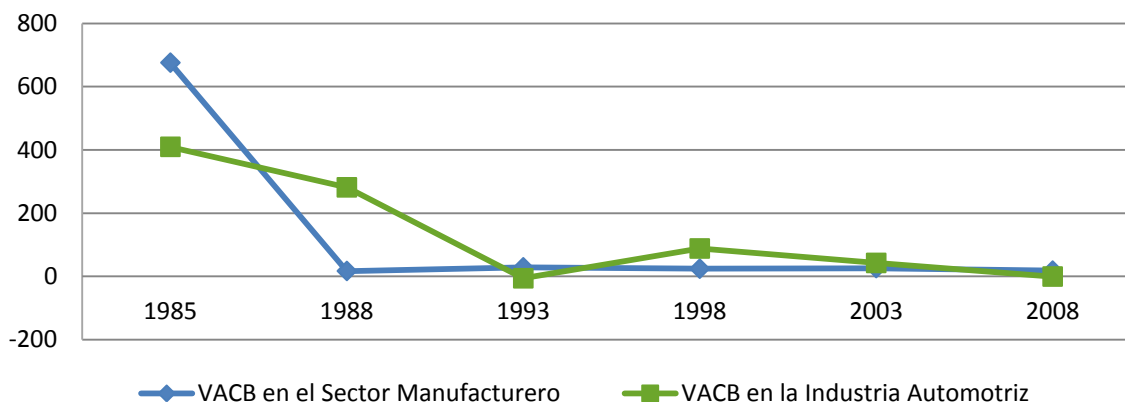
Cuadro 4.33. Participación porcentual de la industria automotriz en el sector manufacturero de Tamaulipas, 1980-2008

	Unidades Económicas		Personal Ocupado		Valor Agregado Censal Bruto		Producción Bruta Total	
	1980	2008	1980	2008	1980	2008	1980	2008
Sector manufacturero de Tamaulipas	100	100	100	100	100	100	100	100
Industria automotriz en el sector manufacturero de Tamaulipas	1.3	1.1	2.6	18.6	6.8	15.2	1.2	5.9

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

En este sentido, la tasa de crecimiento del valor agregado censal bruto de la industria automotriz se ha ubicado por encima de la tasa de crecimiento del sector manufacturero, exceptuando los años de 1993 y 2008. Cabe mencionar que Tamaulipas no presenta la misma sincronización en las tasas de crecimiento de la industria automotriz y de la manufactura que presentan otras entidades. Sin embargo, la tasa de crecimiento promedio de la industria automotriz sigue siendo mayor a la tasa de la manufactura, 135.9 y 131.7%, respectivamente (véase gráfica 4.18).

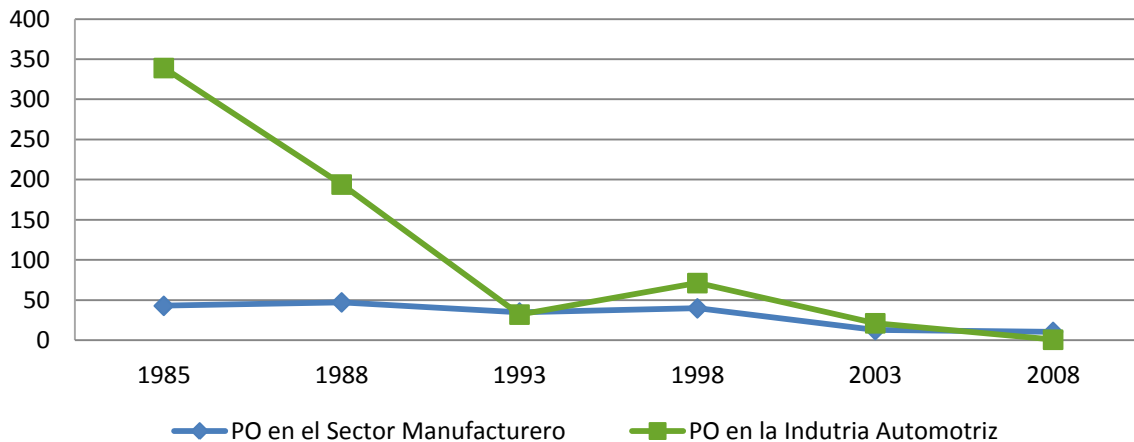
Gráfica 4.18. Tamaulipas: Tasas de crecimiento del valor agregado censal bruto en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

Por el lado del personal ocupado, la tasa de crecimiento de la manufactura es más sensible a la tasa de crecimiento de la industria automotriz, principalmente en el periodo de 1988 a 2008. Asimismo, la tasa de crecimiento promedio de la automotriz fue de 109.8% mientras que la tasa de la manufactura fue de 31.3% (véase gráfica 4.19).

Gráfica 4.19. Tamaulipas: Tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1985-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (varios años).

El cuadro 4.34 nos permite identificar que Tamaulipas, en 1980, desarrollaba sólo cuatro actividades de la industria automotriz (fabricación de carrocerías y remolques, fabricación de motores de gasolina y sus partes, fabricación de equipo eléctrico y electrónico y fabricación de sistemas de frenos) mientras que en 2008 la gama de actividades aumentó a nueve.

Cuadro 4.34. Actividades de la industria automotriz desarrolladas en Tamaulipas

	1980	2008
1. Fabricación de automóviles y camionetas		
2. Fabricación de camiones y tractocamiones		
3. Fabricación de carrocerías y remolques	✓	✓
4. Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	✓	✓
5. Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	✓	✓
6. Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices		✓
7. Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	✓	✓
8. Fabricación de partes de sistemas de transmisión		✓
9. Fabricación de asientos para vehículos automotores		✓
10. Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices		✓
11. Fabricación de otras partes para vehículos automotrices		✓

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (1980 y 2009).

Actualmente Tamaulipas no cuenta con ninguna empresa de la industria automotriz terminal; sin embargo, cuenta con numerosas empresas de la industria de autopartes, 68 son las más sobresalientes y se encuentran distribuidas principalmente en los municipios de Altamira, Matamoros, Nuevo Laredo, Reynosa y Tampico. Y como puede

verse en el cuadro 4.35, Reynosa y Matamoros son los municipios con el mayor número de empresas autoparteras, 25 y 24, respectivamente.

Cuadro 4.35. Empresas de autopartes localizadas en Tamaulipas

Altamira-Tampico (8)			
- AFX industries	- Delphi	- Fontaine Fifth	
- Delco	- Dupont de Mexico	- Wheel	
	- Federal Mogul	- Posco México	
	- FIREMA		
Matamoros (24)			
- AFX industries	- Durr		
- Atlantic Tool & Die	- Fabrica FFW de Mexico	- Grupo Schumex	- Magna
- Candados Universales de Mexico	- Federal Mogul	- Inteva	- Parker Haniffin
- Cardone Industries	- Fisher Dynamics	- Industrias Gobar	- Tapex
- Decofinmex	- Fontaine Fifth Wheel	- Johnson Controls	- Toyoda Gosei
- Delco	- Grant Products de Mexico	- Kongsberg Automotive	- Tricon
- Delphi			- Valeo
Nuevo Laredo (10)			
- Balatas Mexicanas	- GST Auto Leather	- Kongsberg Automotive	
- Caterpillar	- ITT automotive	- Radiadores Daniel	- Visteon
- Delphi	- Industrias Fronterizas Harvey	- Teleflex Automotive	
Reynosa (25)			
- Alpine	- Bronco Electronics	- Hydro Aluminum	
- Ametek Lam Motores de Mexico	- Brose México	- Key Safety Systems	- S&T
- AMMEX Productos Internacional	- Delphi	- Kongsberg Automotive	- Takata
- ARC Automotriz	- Eaton	- Monroe México	- TRW
- Bettcher Manufacturing Corporation	- Fansteel de Mexico	- Saint Gobain	- Visteon
	- Fujitsu Ten	- Small Parts	- Zanini
	- GSW Manufacturing		- Alpine
	- Hutchinson		
Tampico (1)			
- Centro Carrocero de Tamaulipas			

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en SE (2013a), INA (2013) y Colliers International (2013).

De las actividades de la industria de autopartes desarrolladas en Tamaulipas, la más importante para la entidad en 2008 fue la fabricación de otras partes para vehículos automotrices con una participación de 43.8% en las unidades económicas, 43.0% en el personal ocupado, 39.5% en el total de las remuneraciones, 37.8% en la producción bruta total y 36.1% en el valor agregado censal bruto. La actividad que le sigue en importancia es la fabricación de equipo eléctrico y electrónico al tener una participación de 26.0% en las unidades económicas, 29.3% en el personal ocupado, 30.4% en el

total de las remuneraciones, 32.7% en la producción bruta total y 37.0% en el valor agregado censal bruto (véase cuadro 4.36).

Cuadro 4.36. Características principales de la industria automotriz en Tamaulipas, 2008

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Total de Remuneraciones	Producción Bruta Total	Valor Agregado Censal Bruto
Industria automotriz en Tamaulipas	100	100	100	100	100
Fabricación de carrocerías y remolques	*	0.5	0.6	0.7	0.7
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	9.4	5.0	8.4	8.7	7.0
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	26.0	29.3	30.4	32.7	37.0
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	*	1.1	0.0	4.0	1.0
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	*	2.9	2.9	2.5	2.6
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	*	4.0	6.0	5.1	6.7
Fabricación de asientos para vehículos automotores	*	1,3	10.8	7.3	7.9
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	*	0.8	1.3	1.1	0.9
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	43.8	43.0	39.5	37.8	36.1

Nota: Como se puede ver la columna de unidades económicas se encuentra inhibida en varios renglones, mostrando un asterisco (*). Esto se debe a que la ley del sistema nacional de información estadística y geográfica, en vigor, en sus artículos 37, 38, 42 y 47 establece la confidencialidad de este tipo de información (INEGI, 2009).

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

De acuerdo con el Gobierno del Estado de Tamaulipas, en septiembre de 2013 se consolidó una inversión de 8 millones de dólares por parte de la empresa Toyoda Gosei Rubber México SA de CV para la instalación de una planta de autopartes en el municipio de Matamoros. Esta inversión generará 140 empleos en la etapa inicial de producción y su nave industrial tendrá una dimensión de 127 mil 500 metros cuadrados (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2013).

4.2. El sector manufacturero y la industria automotriz en la región norte

En el apartado anterior se ha mostrado evidencia en el sentido de que la industria automotriz ha dinamizado de manera importante la manufactura y, en general, la actividad económica de las entidades que integran la región norte de México. En este apartado se presenta un análisis a nivel regional, es decir, de la sumatoria total de las



entidades que integran la región. El objetivo es analizar y evidenciar que a nivel de región la industria automotriz también ha sido fundamental para dinamizar la actividad económica y concretamente la manufactura en esa zona.

Actualmente las entidades federativas de la región norte son las más importantes para el sector manufacturero a nivel nacional al concentrar 12.1% de las unidades económicas, 33.9% del personal ocupado, 32.9% del valor agregado censal bruto y 30.9% de la producción bruta total. Nuevo León es el estado más importante para la manufactura de la región. En la manufactura a nivel nacional, la entidad participa con 2.9% de las unidades económicas, 7.7% del personal ocupado, 10.6% del valor agregado censal bruto y 10.4% de la producción bruta total (INEGI, 2009).

Por el lado de la industria automotriz en México, en 2008 la región norte destaca de manera importante al presentar una participación sobresaliente en las unidades económicas, personal ocupado, valor agregado censal bruto y producción bruta total de la industria automotriz a nivel nacional, 31.0, 57.7, 47.7 y 41.8%, respectivamente. Por su participación en la industria automotriz a nivel nacional se encontró que Coahuila es el estado más importante en variables como valor agregado censal bruto y producción bruta total en las cuales tuvo una participación de 16.3 y 17.7%, respectivamente. Por el lado de las unidades económicas dedicadas a esta industria destaca el estado de Nuevo León con 8.9% y por el personal ocupado sobresale Chihuahua con 21.1% (INEGI, 2009).

De la misma manera se encontró que, para el mismo año, la industria automotriz impactó de manera importante en el sector manufacturero de la región norte. Y aún cuando sólo 1.2% de las unidades económicas dentro de la manufactura de la región correspondió a la industria automotriz, éstas emplearon 18.7% del personal ocupado y generaron 20.9% tanto del valor agregado censal bruto como de la producción bruta total del sector manufacturero regional (INEGI, 2009). Cabe destacar que la evolución que ha presentado la industria automotriz en el sector manufacturero de la región ha sido muy significativa ya que en 1980 la industria automotriz tan sólo representaba en la manufactura de la región 1.5% de las unidades económicas, 4.2% del valor agregado

censal bruto, 3.5% de la producción bruta total y 4.4% del personal ocupado (INEGI, 1980).

Otra forma de reforzar la evidencia del impacto que ha tenido la industria automotriz en la manufactura de la región es a través del cociente de localización, el cual es un índice que nos permite comparar la participación relativa de las actividades regionales y las que se tienen a nivel nacional, lo que permite tener una medición de la concentración de las actividades económicas de la región, con respecto a las del país en su conjunto. Así, podemos determinar la especialización interregional con base en los siguientes criterios: si $Q_{ij} = 1$, el tamaño relativo de la actividad i en la región j es idéntico al tamaño relativo del mismo sector en todo el país. En tal caso no se puede afirmar que exista una especialización regional en esa actividad. Si $Q_{ij} < 1$ en la región j , el tamaño relativo de la actividad i es menor que en el país; tampoco podría hablarse en tal caso de especialización. Finalmente, si $Q_{ij} > 1$ en la región j , el tamaño relativo de la actividad i es mayor que en el país en su conjunto; se trata de una situación de especialización regional en esa actividad⁹ (Boisier, 1980).

Al aplicar esta metodología a las entidades federativas de la región norte y al promedio de la región se encontró mayor evidencia de la especialización que ha desarrollado el sector manufacturero de la región en la industria automotriz al presentar cocientes de localización superiores a uno en variables como personal ocupado y valor agregado censal bruto.

⁹ Siguiendo a Boisier (1980), podemos definir el cociente de localización (Q_{ij}) como:
$$Q_{ij} = \frac{V^e_{ij}}{\frac{\sum_i V^e_{ij}}{\sum_i \sum_j V^n_{ij}}}$$

Donde V^e_{ij} es el personal ocupado en la actividad i de la región j ; $\sum_i V^e_{ij}$ es el personal total ocupado en la manufactura de la región j ; $\sum_i V^n_{ij}$ es el personal total ocupado en la actividad i de la manufactura nacional, y $\sum_i \sum_j V^n_{ij}$ representa al personal total ocupado en la manufactura nacional. Para el cálculo del cociente con el valor agregado censal bruto, se sustituyen los datos de personal ocupado por los de valor agregado censal bruto. Cabe mencionar que este mismo patrón se sigue cuando se obtienen los cocientes de localización de las actividades de la industria automotriz en la región norte.

Como se puede ver en el cuadro 4.37, la industria automotriz en la manufactura de la región no presentaba, en 1980, un grado significativo de especialización en el personal ocupado, sólo el estado de Nuevo León destacaba con un índice de 1.0. Es importante mencionar que fue a partir de 1985 cuando la manufactura de la región en conjunto comienza a especializarse en la industria automotriz. Para 2008, casi todos los estados presentaron un índice elevado en la concentración del personal ocupado de la industria automotriz en el sector manufacturero, destacando el estado de Chihuahua, Coahuila y Sonora con índices de 2.8, 2.7 y 1.9, respectivamente. Cabe destacar que Baja California no presentó índices superiores a 1 durante todo el periodo estudiado.

Cuadro 4.37. Región Norte: cocientes de localización del personal ocupado de la industria automotriz en el sector manufacturero, 1980-2008

	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Región Norte	0.8	1.5	1.8	1.8	1.9	2.0	1.7
Baja California Norte	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.3
Chihuahua	0.9	3.4	3.7	3.3	3.7	3.8	2.8
Coahuila	0.8	2.1	1.7	2.2	2.6	2.8	2.7
Nuevo León	1.0	0.8	0.9	1.1	0.9	1.0	1.0
Sonora	0.2	0.5	1.0	1.3	1.5	1.2	1.9
Tamaulipas	0.5	1.1	2.0	1.9	1.9	1.7	1.7

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

Por el lado del valor agregado censal bruto la industria automotriz en la manufactura de la región no presentaba en 1980 un grado significativo de especialización. Fue hasta 1985 cuando los estados de Chihuahua y Coahuila comienzan a destacar, en 1988 se incorpora Tamaulipas y finalmente en 1993 se une Sonora (véase cuadro 4.38).

Es importante mencionar que, nuevamente, el estado de Baja California presentó en todo el periodo analizado índices por debajo de 1. Por otro lado, Nuevo León tampoco muestra índices representativos en el valor agregado censal bruto, la manufactura de la entidad no presenta un grado de especialización alto en la industria automotriz, lo cual nos lleva a pensar que la automotriz, sin dejar de ser importante para la economía de las entidades, no ha dinamizado al sector manufacturero de la misma manera que lo ha hecho en las otras cuatro entidades, por lo menos en esta variable (véase cuadro 4.38).

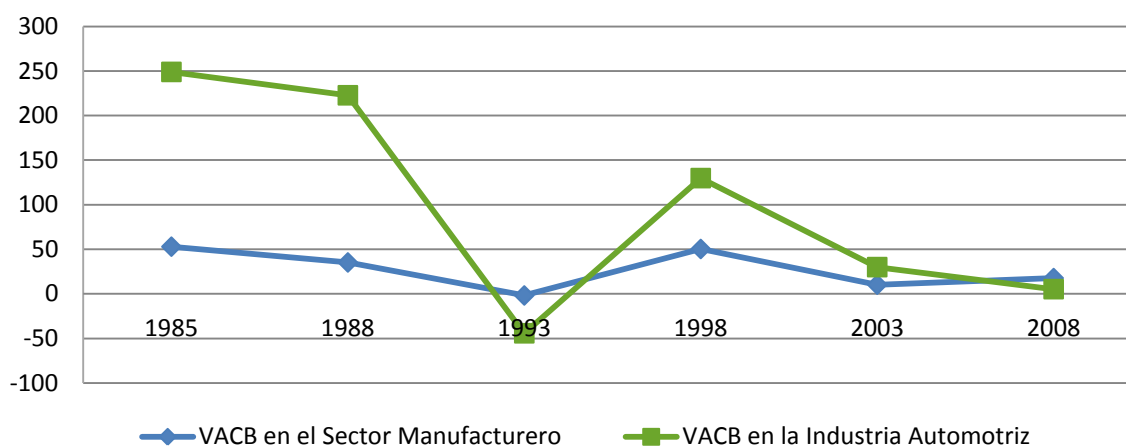
Cuadro 4.38. Región Norte: cocientes de localización del valor agregado censal bruto de la industria automotriz en el sector manufacturero, 1980-2008

	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Región Norte	0.4	1.1	1.7	1.2	1.4	1.4	1.5
Baja California Norte	0.3	0.5	0.3	0.5	0.5	0.4	0.6
Chihuahua	0.4	1.9	3.0	2.0	2.2	2.6	2.1
Coahuila	0.3	2.9	4.0	2.3	2.1	2.1	2.6
Nuevo León	0.5	0.4	0.3	0.6	0.7	0.8	0.8
Sonora	0.2	0.3	0.6	1.7	2.4	0.9	1.8
Tamaulipas	0.7	0.5	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

En este sentido la tasa de crecimiento del valor agregado censal bruto del sector ha mostrado un alto grado de sincronización con la tasa de crecimiento de la industria automotriz, evidenciando así el grado de sensibilidad que tiene la manufactura de la región respecto al comportamiento de la industria automotriz (véase gráfica 4.20). La tasa de crecimiento promedio que presentó la industria automotriz en esta variable fue de 98.7%, mientras que la tasa de la manufactura fue de 27.4% (INEGI, varios años).

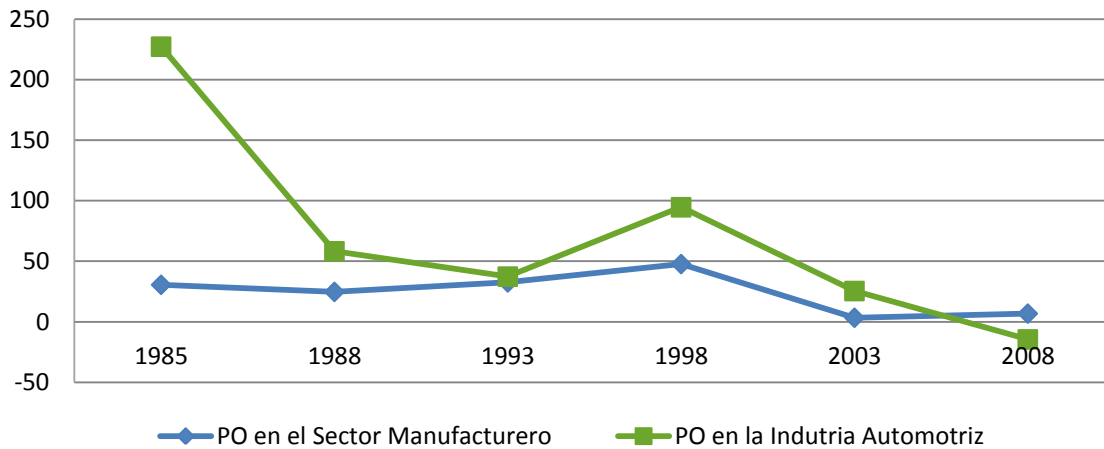
Gráfica 4.20. Región norte: Tasas de crecimiento del valor agregado censal bruto en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1980-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

Por el lado del personal ocupado, las tasas de crecimiento de la industria automotriz y del sector manufacturero en esta variable también presentan un nivel alto de sincronización (véase gráfica 4.21). La tasa de crecimiento promedio que presentó la industria automotriz en esta variable fue de 71.5%, mientras que la tasa de la manufactura fue de 24.4% (INEGI, varios años).

Gráfica 4.21. Región Norte: Tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria automotriz y en el sector manufacturero, 1980-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

Por otro lado, analizando la evolución que la región ha tenido en la especialización de las actividades de la industria automotriz a nivel nacional y aplicando nuevamente la metodología de los cocientes de localización, para 2008 la región norte, por el lado del personal ocupado, se encuentra altamente especializada en actividades como fabricación de equipo eléctrico y electrónico, en la fabricación de asientos para vehículos automotores y en la fabricación de otras partes para vehículos automotrices, actividades en las que presentó índices de 1.2, 1.3 y 1.1 (véase cuadro 4.39).

Cuadro 4.39. Región Norte: cocientes de localización de las actividades de la industria automotriz a nivel nacional, 1980-2008 (personal ocupado)

	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Fabricación de automóviles y camiones	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4
Fabricación de carrocerías y remolques	2.2	0.8	0.4	0.5	0.4	0.6	0.6
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	0.3	1.3	0.9	0.7	0.7	0.7	0.9
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	3.1	2.4	1.7	1.7	1.3	1.2	1.2
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	0.8	0.7	0.3	0.7	0.7	0.4	0.6
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	0.6	0.3	0.1	0.4	0.4	0.3	0.6
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	0.5	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.5
Fabricación de asientos para vehículos automotores	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	1.3
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.5	0.4
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	1.4	0.7	1.1	0.9	0.9	0.9	1.1

*De 1980 a 1993, la fabricación de automóviles y camiones no desglosaba a las actividades de fabricación de automóviles y camionetas y la fabricación de camiones y tractocamiones, esto sucedió hasta 1999 por lo que para fines de la elaboración de los cocientes de localización los censos de 1998 a 2008 engloban a las dos actividades anteriores en la fabricación de automóviles y camiones. Es importante señalar que antes de 1999, dentro de las actividades de la industria automotriz en México, no se consideraba a la fabricación de asientos para vehículos automotores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

Por el lado del valor agregado censal bruto, la región norte logró en 2008 un alto nivel de especialización en actividades como fabricación de motores de gasolina y sus partes, fabricación de equipo eléctrico y electrónico, fabricación de asientos para vehículos automotores y en la fabricación de otras partes para vehículos automotrices, donde los índices de localización que presentaron fueron de 1.3, 1.4, 1.4 y 1.2, respectivamente (véase cuadro 4.40).

Cuadro 4.40. Región norte: cocientes de localización de las actividades de la industria automotriz a nivel nacional, 1980-2008 (valor agregado censal bruto)

	1980	1985	1988	1993	1998	2003	2008
Fabricación de automóviles y camiones	0.2	0.3	0.6	0.5	0.8	0.4	0.7
Fabricación de carrocerías y remolques	5.2	1.1	0.4	0.7	0.5	0.9	0.8
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	0.3	2.3	1.7	1.4	1.1	1.1	1.3
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	3.7	2.4	1.7	2.7	1.8	1.8	1.4
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	3.7	0.9	0.8	0.5	0.9	0.6	0.9
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	1.1	0.7	0.0	0.6	0.5	0.3	0.6
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	0.4	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2	0.6
Fabricación de asientos para vehículos automotores	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	1.4
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.8	0.3
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	3.4	0.7	1.3	1.4	1.0	1.1	1.2

*De 1980 a 1993, la fabricación de automóviles y camiones no desglosaba a las actividades de fabricación de automóviles y camionetas y la fabricación de camiones y tractocamiones, esto sucedió hasta 1999 por lo que para fines de la elaboración de los cocientes de localización los censos de 1998 a 2008 engloban a las dos actividades anteriores en la fabricación de automóviles y camiones. Es importante señalar que antes de 1999, dentro de las actividades de la industria automotriz en México, no se consideraba a la fabricación de asientos para vehículos automotores y la fabricación de piezas metálicas troqueladas.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (varios años).

Por otro lado, analizando la especialización relativa que tiene la región norte en las actividades de la industria automotriz a nivel nacional, se encuentra que la región concentró, en 2008, 75.4% del total del personal ocupado en la fabricación de asientos para vehículos automotores, 70.2% del personal dedicado a la fabricación de equipo eléctrico y electrónico, 65.8% del total del personal ocupado en la fabricación de otras partes para vehículos automotrices y 49.5% del personal dedicado a la fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices. Destaca el estado de Coahuila por el alto grado de concentración de personal ocupado a nivel regional e incluso nacional en cinco actividades: fabricación de camiones y tractocamiones, fabricación de motores de gasolina y sus partes, fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión, fabricación de partes de sistemas de frenos y en la fabricación de piezas metálicas troqueladas (véase cuadro 4.41).

Cuadro 4.41. Participación porcentual de las entidades de la región norte en el personal ocupado de las actividades de la industria automotriz a nivel nacional, 2008

	Nacional	Región Norte	Baja California Norte	Chihuahua	Coahuila	Nuevo León	Sonora	Tamaulipas
Total de la Industria Automotriz	100	57.7	2.0	21.1	11.6	8.0	6.4	8.5
Fabricación de automóviles y camiones	100	24.3	2.9	0.0	10.6	0.0	10.8	0.0
Fabricación de camiones y tractocamiones	100	29.1	10.8	0.0	15.2	1.9	1.2	0.0
Fabricación de carrocerías y remolques	100	36.1	8.4	2.2	8.9	14.8	0.8	1.1
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	100	49.5	0.0	4.4	25.3	13.7	0.6	5.6
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	100	70.2	1.0	36.4	6.3	8.3	11.4	6.9
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	100	32.8	0.0	3.8	22.5	1.1	2.0	3.4
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	100	36.5	0.3	7.7	8.5	8.1	3.7	8.2
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	100	28.3	0.9	1.9	9.1	6.9	0.0	9.4
Fabricación de asientos para vehículos automotores	100	75.4	1.5	33.8	26.0	0.1	5.0	9.1
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	100	20.2	1.0	0.2	8.9	7.7	0.0	2.4
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	100	65.8	3.5	16.6	7.0	14.6	3.6	20.5

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

Por el valor agregado censal bruto aportado por las actividades de la industria automotriz desarrolladas en la región se encontró que en 2008 la región concentra 69.5% de la fabricación de camiones y tractocamiones, 67.7% de la fabricación de equipo eléctrico y electrónico, 66.6% de la fabricación de asientos para vehículos automotores y 61.4% de la fabricación de motores de gasolina. Destaca, nuevamente, el estado de Coahuila por el alto grado de concentración de valor agregado censal bruto a nivel regional e incluso nacional en seis actividades: fabricación de automóviles y camiones, fabricación de camiones y tractocamiones, fabricación de motores de gasolina y sus partes, fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión, fabricación de partes de sistemas de transmisión y en la fabricación de vehículos automotores (véase cuadro 4.42).

Cuadro 4.42. Participación porcentual de las entidades de la región norte en el valor agregado censal bruto de las actividades de la industria automotriz a nivel nacional, 2008

	Nacional	Región Norte	Baja California Norte	Chihuahua	Coahuila	Nuevo León	Sonora	Tamaulipas
Total de la Industria Automotriz	100	47.7	2.5	10.6	16.3	7.6	6.6	4.2
Fabricación de automóviles y camiones	100	27.9	2.1	0.0	14.3	0.0	11.5	0.0
Fabricación de camiones y tractocamiones	100	69.5	18.4	0.0	43.8	7.0	0.3	0.0
Fabricación de carrocerías y remolques	100	40.6	8.9	2.9	13.0	13.9	0.6	1.3
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	100	61.4	0.0	11.7	30.4	15.4	0.2	3.6
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	100	67.7	0.7	32.7	5.7	9.1	10.4	9.1
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	100	41.3	0.0	4.0	31.7	2.2	1.6	1.8
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	100	26.3	0.2	3.0	6.1	8.7	2.6	5.6
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	100	27.9	0.3	0.0	11.3	10.3	0.0	6.1
Fabricación de asientos para vehículos automotores	100	66.6	0.7	20.8	35.7	0.1	5.2	4.2
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	100	14.8	0.1	0.1	2.2	10.0	0.0	2.4
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	100	59.5	3.1	14.2	8.5	21.4	2.6	9.8

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2009).

El presente capítulo nos permitió dimensionar la importancia del sector manufacturero en la región norte y en cada entidad federativa correspondiente a ésta. Se analizó el impacto de cada entidad en la industria automotriz a nivel nacional y de la importancia que ésta ha tenido en el sector manufacturero estatal. Y como se pudo ver, se comprobó que la industria automotriz ha imprimido un alto grado de dinamismo en el crecimiento del sector manufacturero a nivel regional y en la mayoría de las entidades federativas que la conforman.

Cabe destacar que los resultados obtenidos en este capítulo fueron congruentes con estudios realizados por Sánchez y Campos (2010) y Vieyra (2000), quienes reconocen que la región norte, bajo el nuevo modelo de apertura comercial y un sistema de producción flexible, se reafirmó como la gran ganadora en la actividad industrial



manufacturera al encontrarse en ella más y mejores ventajas comparativas. Asimismo, destacan que numerosas empresas multinacionales del sector automotriz situadas en México, y específicamente las ubicadas en la región norte, poseen una importante relevancia con respecto a los niveles de crecimiento y dinamismo dentro de la industria manufacturera en particular y el sector secundario en general; lo anterior sobre todo a raíz de su actividad exportadora.

Por otro lado, en este capítulo también se describieron las actividades de la industria automotriz que se desarrollan en cada estado y que a nivel nacional representan una participación importante. Asimismo se intentó presentar una caracterización completa acerca de las empresas de la industria terminal y de autopartes instaladas en cada entidad y de las inversiones realizadas en éstas recientemente por parte de la industria automotriz, las cuales claramente redundarán en un incremento en la generación de empleo, en el nivel tecnológico, en la competitividad de la industria y por tanto será causa de un mayor dinamismo en el sector manufacturero y de una mejora en la economía en general de la entidad.

Conclusiones

Las principales conclusiones a las que se llega después de concluida esta investigación son las siguientes:

Evidentemente como lo plantea Thirlwall (2003) los estudios del crecimiento en su mayoría sólo explican parcialmente las causas que llevan al crecimiento económico, pues presentan modelos muy agregados y tratan a todos los sectores de la economía como si fueran iguales y por ende no colocan de forma explícita a un sector como más importante que otros; sin embargo, en la práctica, el crecimiento agregado está naturalmente relacionado con la tasa de expansión del sector que presenta las características más favorables para el crecimiento.

En este sentido, Nicholas Kaldor sugiere que hay algo especial en la actividad manufacturera y demuestra que es la tasa de crecimiento de la producción de este sector la que puede ejercer una influencia dominante en la tasa promedio del crecimiento económico, en parte gracias a su influencia en la tasa de crecimiento de la productividad en el mismo sector, y en parte también porque tenderá, indirectamente, a elevar la tasa de crecimiento de la productividad de otros sectores (Kaldor, 1966).

En el caso particular de México, Sánchez y Campos (2010), dan evidencia de que efectivamente el sector manufacturero ha fungido como un motor de crecimiento de la economía mexicana. Y que, específicamente, la región norte ha visto favorecido su crecimiento económico como resultado de un incremento de su participación en el empleo del ramo manufacturero y la evidencia de altos coeficientes de localización del sector.

La hipótesis planteada en esta investigación señala que el sector manufacturero de las entidades federativas de la región norte de México se ha visto altamente dinamizado como resultado de la participación de la industria automotriz en el periodo de 1980 a 2008. Es así que de manera puntual se desprenden las siguientes conclusiones que nos permiten validar esta afirmación.

La localización geográfica del país, su importante red de acuerdos comerciales, la robusta cadena de suministros y la existencia de recursos humanos jóvenes y

calificados han hecho de México un país atractivo para la instalación de múltiples empresas del ramo automotriz; situación que le ha permitido posicionarse como uno de los principales países productores del sector, tanto en la industria terminal como en las autopartes.

Así, la automotriz en México se ha consolidado como una de las industrias más dinámicas e importantes como resultado de los numerosos encadenamientos productivos que genera con otras industrias y por la generación de empleos directos e indirectos que de ella se derivan.

En 2008, la industria automotriz en México generó 2.5% del empleo nacional, 6.8% de la producción bruta total y 4.2% del valor agregado censal bruto del total de la economía nacional. Asimismo, se encontró que las exportaciones automotrices representaron, en 2013, 25.2% del total de las exportaciones mexicanas con aproximadamente 97 mil 781 millones de dólares, exportando a más de 100 países y superando incluso a las exportaciones petroleras y a las exportaciones de equipo y aparatos eléctricos y electrónicos (INEGI, 2014).

De igual modo, el impacto que la automotriz ejerce sobre el sector manufacturero a nivel nacional es muy significativo y se ve reflejado al concentrar el 0.5% de las unidades económicas, 11.0% del personal ocupado, 14.4% del valor agregado censal bruto y 15.4% de la producción bruta total de este sector (INEGI, 2009).

Por otro lado, aún cuando la industria automotriz se localiza en gran parte del territorio nacional, la región norte ha llegado a convertirse en la más importante, pues en ella se concentra 31.0% de las unidades económicas, 41.8% en la producción bruta total, 47.7% del valor agregado censal bruto y 57.7% del personal ocupado (INEGI, 2009).

Cabe destacar que en 1980 la participación de la industria automotriz en la manufactura de la región era mínima, representaba menos de 5% en todas sus variables. Para 2008, la industria automotriz representó en la manufactura regional 1.2% en las unidades económicas, 20.9% tanto en el valor agregado censal bruto como en la producción bruta total y 18.7% en el personal ocupado (INEGI, 2009).

Además, se encontró que la manufactura de la región también incrementó su participación en el sector a nivel nacional. En 1980, la región representaba aproximadamente la quinta parte de la manufactura nacional. Para 2008, cerca de la tercera parte de la manufactura del país se concentró en la región norte, posicionando a la zona como la más importante para el sector en México.

No es casualidad que en 1980 cuando la industria automotriz representaba una proporción mínima en el sector manufacturero de la región, ésta no haya figurado por su contribución al sector manufacturero a nivel nacional. Es a partir de que la región comienza a tener una participación sobresaliente en la industria automotriz a nivel nacional que coincidentemente la manufactura de la región crece, lo cual se hizo evidente a partir de su sobresaliente contribución a la manufactura nacional en 2008. Lo anterior nos lleva a suponer que el crecimiento del sector manufacturero de la región está estrechamente relacionado con el crecimiento de la industria automotriz.

Las tasas de crecimiento que presentaron tanto la industria automotriz como el sector manufacturero de la región en variables como valor agregado censal bruto y personal ocupado refuerzan el argumento anterior al observarse que las tasas de crecimiento presentaron una sincronización evidente, esto es, en periodos en que la industria automotriz crece se encuentra que el sector manufacturero también lo hace y viceversa, cuando la industria automotriz decae en su tasa de crecimiento, el sector manufacturero actúa en el mismo sentido, es el caso de 2008.

Por otro lado, los cocientes de localización de 1980 a 2008 arrojan que dentro de la industria automotriz la región se ha especializado en la fabricación de equipo eléctrico y electrónico, de asientos, de otras partes para vehículos automotrices, y en la fabricación de motores de gasolina y sus partes.

En términos de las entidades federativas que conforman la región podemos concluir que es evidente la heterogeneidad que presentan entre sí, sin embargo, en cada una de ellas, el sector automotriz ha generado importantes beneficios específicamente en variables como IED, empleo, producción, generación de personal calificado en este ramo, entre otros.

En algunas entidades federativas la importancia de la industria automotriz dentro del sector manufacturero estatal ha evolucionado de manera asombrosa, es el caso de Chihuahua, Coahuila y Sonora, donde esta industria representa aproximadamente la tercera parte de su sector manufacturero.

En los casos de Baja California Norte y Nuevo León la participación que ha conseguido la industria automotriz dentro de la manufactura no es tan representativa como en las otras entidades de la región.

Chihuahua, Coahuila, Sonora, Nuevo León y Tamaulipas son las entidades que han desarrollado dentro de su manufactura mayor especialización en la industria automotriz, principalmente, a partir de 1985.

Chihuahua está especializada en la fabricación de equipo eléctrico y electrónico, de asientos y de otras partes para vehículos automotrices; Coahuila en camiones y tractocamiones, motores de gasolina y sus partes y asientos; Nuevo León en carrocerías y remolques y en otras partes para vehículos automotrices; Sonora en automóviles y camiones y en equipo eléctrico y electrónico, finalmente, Tamaulipas se ha especializado en la fabricación de otras partes para vehículos automotrices y de equipo eléctrico y electrónico.

Finalmente, se debe enfatizar que la región norte se ha consolidado como la más importante para la industria automotriz a nivel nacional, el número de empresas armadoras y de autopartes instaladas, la generación de empleos y la aportación tanto al producto manufacturero como al total regional dan cuenta de ello.

Sin duda aún hay mucho que decir sobre el sector automotriz, la agenda de investigación pendiente aún es basta. Habrá que profundizar el análisis de la especialización productiva y, de manera más específica, los encadenamientos productivos, con la finalidad de presentar evidencia más contundente en el sentido de demostrar la relación de causalidad que existe entre el crecimiento de la industria automotriz y el sector manufacturero no solo de las entidades federativas de la región norte de México, sino de todas aquellas donde se encuentra presente.

BIBLIOGRAFÍA

- AMIA (2013). Página principal de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C. México. Disponible en <<http://www.amia.com.mx>> (2 de octubre de 2013).
- Automotive News (2013). *List of the top 100 global suppliers for 2012*, Top Suppliers, North America, Europe and the world. Disponible en <<http://www.autonews.com/assets/PDF/CA89220617.PDF>> (17 de septiembre de 2013).
- Auto motores (2012). “Inició planta de Navistar en Escobedo, Nuevo León, producción del tractocamión ProStar para exportación”, *Auto motores*. Publicada el 4 de diciembre de 2012. Disponible en < <http://www.automotores-rev.com/inicio-planta-de-navistar-en-escobedo-nuevo-leon-produccion-del-tractocamion-prostar-para-exportacion/>> (9 de diciembre de 2013).
- Barberá, R. y Doncel L. (2003). *La moderna economía del crecimiento*, Ed. Síntesis, España, pp. 17-33.
- Barro, R. y X. Sala-i-Martin (2009). *Crecimiento económico*, Ed. Reverté, España, pp. 1-56.
- Boisier, S. (1980). *Técnicas de análisis regional con información limitada*, Serie II, No. 27. Cuaderno ILPES, Santiago de Chile.
- Calderón, C. y G. Martínez (2005). “La ley de Verdoom y la industria manufacturera regional en México en la era del TLCAN”, *Frontera Norte*, vol. 17, núm. 34, julio-diciembre, 2005, El colegio de la Frontera Norte, México, pp. 103-137. Disponible en < <http://www.redalyc.org>> (05 de febrero de 2014).
- Carbajal, Y.
- _____ (2013). *La competitividad de la industria automotriz en el Estado de México: condiciones y retos de la cadena automotriz-autopartes*, Tesis de Doctorado, Facultad de Economía, UNAM, 2013.
- _____ (2012). “El sector automotriz en el Estado de México. Condiciones y retos de la cadena productiva”, *Paradigma Económico*, Vol. 4, No. 2, Julio-diciembre. Facultad de Economía, UAEM. Toluca.
- _____ (2010). “Sector automotriz: reestructuración tecnológica y reestructuración del mercado mundial”, *Paradigma Económico*, Año 2, No. 1, Enero-Junio 2010. Facultad de Economía, UAEM. Toluca.
- Carbajal, Y. y L. De Jesús (2013). “El sector automotriz en México: un análisis regional”, en Pablo Mejía Reyes (coord.). *Fluctuaciones cíclicas y crecimiento económico en México*. México. Universidad Autónoma del Estado de México, 2013.
- CEPAL (2003). “Inversión y estrategias empresariales en la industria automotriz”, *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe 2003*. Págs. 103-137. Disponible en <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/14752/Inversion-2003-Revisado.pdf>> (26 de noviembre de 2013).
- Colliers International (2013). *Mapa industrial de México*. Disponible en <<http://www.colliers.com>> (26 de noviembre de 2013).

CNNExpansión

_____ (2013a). “México: un país atractivo para invertir”, *CNNExpansión: Empresas*, 27 de agosto de 2013. Disponible en <<http://www.cnnexpansion.com/negocios/2013/08/23/mexico-seduce>> (26 de noviembre de 2013).

_____ (2013b). “Chrysler invierte 164 mdd. en Coahuila”, *CNNExpansión*. Disponible en <<http://www.cnnexpansion.com/negocios/2013/10/10/chrysler-mexico-inversion-planta-mexico>> (4 de diciembre de 2013).

Durán, A. (2013). “Mercedes Benz amplía su planta en Nuevo León”, *El Financiero*. Publicada el 7 de Marzo de 2013. Disponible en <<http://www.elfinanciero.com.mx/component/content/article/45/7130.html>> (9 de diciembre de 2013).

Fernández, H. (2013). “Inaugura Peña planta automotriz de Fiat en Saltillo”, *EL UNIVERSAL*. Disponible en <<http://www.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2013/epn-coahuila-empresa-957328.html>> (4 de diciembre de 2013).

Forbes de México (2013). “Mercedez-Benz, interesada en producir autos en México”, *Forbes de México*. Publicada el 6 de junio de 2013. Disponible en <<http://www.forbes.com.mx/sites/mercedes-benz-interesada-en-producir-autos-en-mexico/>> (6 de diciembre de 2013).

Freightliner (2013). “Planta Saltillo de Daimler Trucks celebra la producción de la unidad 100 mil”, *Página principal de Freightliner* <<http://www.freightliner.com.mx/boletin18.php>> (4 de diciembre de 2013).

García, J. (2013). “Acuerdan Chihuahua y Francia inversiones en sector automotriz”, *Milenio*. Disponible en <http://www.milenio.com/estados/Acuerdan-Chihuahua-Francia-inversiones-automotriz_0_116988556.html> (3 de diciembre de 2013).

Gobierno del Estado de Tamaulipas (2013). “Atrae Tamaulipas inversión japonesa en Plan de desarrollo Tamaulipas 2011-2016”, *Página principal del Gobierno del Estado de Tamaulipas*. Disponible en <<http://tamaulipas.gob.mx/2013/09/atrae-tamaulipas-inversion-japonesa/>> (11 de diciembre de 2013).

INA (2013). *Directorio de autopartes*. Disponible en la página principal del Instituto Nacional de Autopartes (INA). <http://www.ina.com.mx/directorio_fabricantes/> (10 de septiembre de 2013).

INEGI

_____ (2014). Cobertura Temática: Sector Externo en el *Banco de Información Económica de INEGI*. Disponible en <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>> (15 de febrero de 2014).

_____ (2012). *La industria automotriz en México 2012*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información. México.

_____ (2010). *Censos económicos (2009). Resumen de los resultados de los Censos Económicos 2009*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/RD09-resumen.pdf>> (08 de septiembre de 2013).

- _____ (2009). Sistema de Consulta de Censos Económicos 2009. Disponible en <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/saic/default.asp?s=est&c=17166>> (27 de agosto de 2013).
- _____ (2004). Censos Económicos, 2004. México: INEGI.
- _____ (1999). Censos Económicos, 1999. México: INEGI.
- _____ (1994). Censos Económicos, 1994. México: INEGI.
- _____ (1989). Censos Económicos, 1989. México: INEGI.
- _____ (1986). Censos Económicos, 1986. México: INEGI.
- _____ (1980). Censos Económicos, 1980. México: INEGI.
- Jones, Ch. (2000). *Introducción al crecimiento económico*, traducción de Julio Coro, Pearson Education, México.
- Juárez, H.
- _____ (2005a). “Paradigmas productivos en la industria del automóvil. Desarrollo de las formas de integración industrial” en Humberto Juárez, Arturo Lara y Carmen Bueno (coords.). *El auto global. Desarrollo, competencia y cooperación en la industria del automóvil*. Puebla, Pue.: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: Universidad Autónoma Metropolitana-X: Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, 2005, pp. 23-69.
- _____ (2005b). “La industria proveedora de autopartes”, en Humberto Juárez, Arturo Lara y Carmen Bueno (coords.). *El auto global. Desarrollo, competencia y cooperación en la industria del automóvil*. Puebla, Pue. : Benemérita Universidad Autónoma de Puebla: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: Universidad Autónoma Metropolitana-X: Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, 2005, pp.71-110.
- Kaldor, N.
- _____ (1963). “Capital Accumulation and Economic Growth”, *Seminar on the Programming of Economic Development*, UNESCO, Sao Paulo.
- _____ (1966). “Causas del lento crecimiento del Reino Unido”, traducción de Fidel Aroche, *Investigación Económica*, No. 167, enero-marzo de 1984, Facultad de Economía, UAEM, México. pp. 9-27.
- Lucena, P. (2012). “Navistar crece y aumentará su producción en México”, *T21mx*. Publicada el 17 de diciembre de 2012. Disponible en <<http://t21.com.mx/terrestre/2012/12/17/navistar-crece-aumentara-su-produccion-mexico>> (9 de diciembre de 2013).
- Mapa Digital de INEGI. Programa disponible en la página oficial del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en <<http://www.inegi.org.mx/>> (5 de enero de 2014).
- Mercedes-Benz (2013). “Acerca de Mercedes-Benz: Historia”, *Página principal de la Mercedes-Benz*. Disponible en _____

- <<http://www.autobusesmercedesbenz.com.mx/home/acerca.asp>> (6 de diciembre de 2013).
- Morales, R. (2012). "Hyundai inicia construcción de planta en BC", *El Economista*. Disponible en <<http://eleconomista.com.mx/estados/2012/08/28/hyundai-inicia-construccion-planta-bc>> (11 de noviembre de 2013).
- Mortimore, M. y F. Barron (2005). "Informe sobre la industria automotriz mexicana", *CEPAL: Serie Desarrollo Productivo*, No. 162. Santiago de Chile, 2005. Disponible en <<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/1/22811/lcl2304e.pdf>> (12 de septiembre de 2013).
- OICA (2013a). Principales países productores de vehículos en el mundo, *Página principal de OICA*. Disponible en <<http://www.oica.net/category/production-statistics/>> (17 de septiembre de 2013).
- _____ (2013b). World motor vehicle production: world ranking of manufacturers 2012, *Página principal de OICA*. Disponible en <<http://www.oica.net/wp-content/uploads/2013/03/ranking-2012.pdf>> (17 de septiembre de 2013).
- Rodríguez, J.J. (2005). *La nueva fase de desarrollo económico y social del capitalismo mundial*, Tesis de Doctorado, Facultad de Economía, UNAM, 2005. Disponible en <<http://www.proglocode.unam.mx/system/files/16.AP%C3%89NDICE.%20PRIMER%20CAP%C3%8DTULO.pdf>> (17 de febrero de 2014).
- Ros, J. (2004). *La teoría del desarrollo y la economía del crecimiento*, traducción de Martha Gegúndez, Centro de Investigación y Docencia Económicas y Fondo de Cultura Económica, México.
- Rosagel, S. (2012). "Ford invertirá 1,300 mdd en Hermosillo en Manufactura: Información estratégica para la industria", *Manufactura*. Publicada el 30 de marzo de 2012. Disponible en <<http://www.manufactura.mx/industria/2012/03/30/ford-invertira-1300-mdd-en-hermosillo>> (11 de diciembre de 2012).
- Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de Crecimiento Económico*. Traducción de Elsa Vila, Antoni Bosh, España, 2000.
- Sánchez, I. y E. Campos (2010). "Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México", *Región y Sociedad*, vol. XXII, núm. 49, El Colegio de Sonora, México, pp. 45-89. Disponible en <<http://www.redalyc.org>> (4 de febrero de 2014).

SE

- _____ (2014). IED trimestral por sector, en la Dirección General de Inversión Extranjera. Disponible en <<http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/inversion-extranjera-directa/estadistica-oficial-de-ied-en-mexico>> (24 de enero de 2014).
- _____ (2013a). "Industria de autopartes", *PROMÉXICO: Inversión y Comercio. Unidad de Inteligencia de Negocios 2012*, México. Disponible en <<http://www.economia.gob.mx/>> (3 de noviembre de 2013).

_____ (2013b). “Industria terminal automotriz”, *PROMÉXICO: Inversión y comercio. Unidad de Inteligencia de Negocios 2013*, México. Disponible en <<http://www.economia.gob.mx/>> (8 de septiembre de 2013).

_____ (2012). “Monografía de la Industria Automotriz” en *Dirección General de Industrias Pesadas y Alta Tecnología (SE)*, México. Disponible en <<http://www.economia.gob.mx/>> (20 de junio de 2013).

Ternium

_____ (2013a). “Inauguran el Centro Industrial Ternium en Pesquería, Nuevo León”, *Sala de Prensa Noticias de la página principal de Ternium en México*. Disponible en < <http://www.ternium.com.mx/saladeprensa/noticias/21942>> (10 de diciembre de 2013).

_____ (2013b). “Ternium en México y CONALEP Nuevo León invierten en la educación técnica”, *Sala de Prensa Noticias de la página principal de Ternium en México*. Disponible en < <http://www.ternium.com.mx/saladeprensa/noticias/28597>> (10 de diciembre de 2013).

Thirlwall, A. (2003). *La naturaleza del crecimiento económico. Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones*. Traducción de Carlos Absalón C. e Igancio Perrotini Hernández, Fondo de Cultura Económica, México.

Unger, K.

_____ (2010). *Globalización y clusters regionales en México: un enfoque evolutivo*. Fondo de Cultura Económica, México.

_____ (2003). “Los *clusters* industriales en México: especializaciones regionales y la política industrial”. CEPAL, Santiago de Chile.

Unger, K. y R. Chico (2004). “La industria automotriz en tres regiones de México. Un análisis de clusters”, *El Trimestre Económico*. Fondo de Cultura Económica, México.

Vicencio, A. (2007). “La industria automotriz en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas”, *Contaduría y Administración*, No. 221, enero-abril. Facultad de Contaduría y Administración, UNAM, México.

Vieyra, J. (2000). “Reconversión industrial, gran empresa y efectos territoriales. El caso del sector automotriz en México”, *EURE* (Santiago), Vol. 26, Núm. 77, Santiago, Mayo 2000. Disponible en <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612000007700002> (26 de marzo de 2014).

Villareal, D. y M. Villegas (2007). “Cambios en la localización de la industria automotriz en México 1994-2004”, *Anuario de Investigación 2007*, pp. 1-27. Unidad de Producción Económica de la UAM-Xochimilco, México. Disponible en <http://148.206.107.15/biblioteca_digital/estadistica.php?id_host=6&tipo=CAPITULO&id=5225&archivo=377->> (16 de febrero de 2014).