



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN ECONOMÍA

FACULTAD DE ECONOMÍA ♦ DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Brechas al desarrollo regional: Detección del enclave automotriz de la  
región funcional noreste de México. Un análisis de insumo producto  
regional, 2014**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**Doctor en Economía**

PRESENTA:

**Marcos Noé Maya Martínez**

TUTOR:

Dr. Normand Eduardo Asuad Sanén  
Facultad de Economía, UNAM

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Miguel Ángel Mendoza González  
Facultad de Economía, UNAM

Dr. Roberto Ramírez Hernández  
Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM

Dr. Luis Quintana Romero  
Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM

Dr. José Manuel Sánchez Gamboa  
Universidad Autónoma de Sonora, México

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

Junio de 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

יהוה

Tengo fuerzas para todo gracias a aquel que me da poder (Fil. 4:3)

### **A Marcos Maya...**

Gracias a ti **padre mío...** por haberme enseñado a ser quien soy, porque hasta en el ocaso de tu vida, ya en tus días invernales, tomaste mi mano para apoyar tu cansado andar, pero fui yo quien encontré siempre en tu firme puño refugio y fortaleza para mis tormentas veraniegas....

## AGRADECIMIENTOS:

A **Ma. De los Ángeles Martínez**. En recuerdo a ti mamá, que me enseñaste cómo la humildad es sinónimo de grandeza.

A **Miriam Juárez P.**, esposa mía, cada paso que doy hacia adelante es firme gracias a que lo he dado a tu lado, este es un logro de ambos, ¡Te amo!

A **Andrik D. Maya Juárez**, ... Luz de mis ojos, motor de mi alma, mi orgullo eterno. ¡Para ti y por ti este logro amado hijo!

A la **UNAM** por ser la institución que me permitió aprender de sus baluartes, me dotó de su conocimiento y me abrió las puertas del mundo para exponer mis hallazgos.

Gracias al **Dr. Normand Asuad** por su inigualable guía en este trabajo, al compartir conmigo su sabiduría, su infalible experiencia y su liderazgo.

Una mención muy especial a mi sinodales: **José Manuel Sánchez, Roberto Hernández, Miguel A. Mendoza y Luis Quintana** por sus consejos y apoyo metodológico para que este trabajo fuera posible.

Agradecimiento especial para el **Mtro. Valentín Solís** por su apoyo en el seminario permanente de insumo producto y por el tiempo que se tomó en asesorarme en una de las metodologías más importantes de este trabajo. Al **Profesor Pablo Ruiz Nápoles** por su excelente clase de análisis de insumo producto. A mi profesor, colega y amigo, el **Dr. Sergio Walter Sosa Barajas** por su constante apoyo teórico que aportó a este trabajo.

Gracias al equipo de trabajo en el **CEDRUS** de 2014 a 2018: **Luis Alberto Flores Rodríguez, Karina Garduño Maya, William Sughrua Martínez, Krista Zafra García, Esther Quiñones Luna y Cristina Vázquez**. Su apoyo, acompañamiento y amistad hicieron que nuestras investigaciones fueran un abanico de aprendizajes y crecimiento profesional para mí.

# ÍNDICE GENERAL

---

Índice general.....	4
Índice de cuadros, graficas, esquemas y mapas.....	6
Introducción General de la Tesis.....	13
CAPÍTULO 1: Protocolo de investigación y Estado del Arte.....	17
1. Planteamiento del problema.....	17
2. Marco teórico.....	31
3. Hipótesis.....	33
4. Metodología.....	35
5. Revisión del estado del arte.....	37
6. Justificación de la investigación.....	40
Bibliografía capítulo 1.....	42
CAPÍTULO 2: Discusión Teórica y Propuesta de Interpretación.....	46
2.1 Marco teórico.....	46
2.2 Modelo de crecimiento en la región noreste: una determinación por el sector externo.....	63
2.3 Propuesta de interpretación.....	65
Bibliografía capítulo 2.....	73
CAPÍTULO 3: Caracterización física y determinación de la estructura sectorial de la Región económico-funcional del Noreste de México.....	77
3.1. Descripción de las condiciones naturales, físicas y ambientales de la región noreste de México.....	79
3.2 Descripción de la concentración urbana y económica en la región noreste de México.....	84
3.3 regionalización económico-funcional noreste de México.....	89

3.4 Análisis regional de la industria automotriz en la región noreste de México.	97
3.5 Identificación espacial de la cadena automotriz en el noreste de México...	116
Bibliografía de capítulo 3.....	124
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS ESPACIAL DE LA CADENA AUTOMOTRIZ EN LA REGIÓN ECONÓMICA-FUNCIONAL NORESTE DE MÉXICO.....	125
4.1 Identificación de las ramas que conforman el clúster automotriz en el noreste de México bajo un modelo de dependencia espacial de la producción bruta total...	128
4.2 Conformación de la MIP sultisubregional para la macro región noreste de México y la ejecución de metodologías para observar la articulación productiva de la industria automotriz regional.....	133
4.2.1 Identificación de clústeres en la región noreste y sus subregiones: análisis de componentes principales.....	137
4.2.2 Encadenamientos hacia atrás y hacia adelante.....	150
4.2.3 La especialización vertical de la industria automotriz en la región noreste de México.....	158
Bibliografía capítulo 4.....	168
CAPÍTULO 5. LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO (BRECHA SOCIAL) .....	171
5.1 Multiplicadores de empleo y sus resultados para la industria automotriz en la región noreste de México.....	173
5.2. Heterogeneidad estructural en la región noreste de México.....	181
5.3 Salarios reales y productividad en las ramas de la industria automotriz de la región noreste de México.....	183
Bibliografía capítulo 5.....	189
CONCLUSIONES GENERALES DE LA TESIS.....	190

# ÍNDICE GENERAL DE CUADROS Y MAPAS

---

Cuadro 2.1 Diferencia entre cadena productiva y cadena de valor.....	62
Gráfica 2.1 Crecimiento regional con desequilibrio comercial.....	64
Esquema 2.1 Ruta analítica de la teoría.....	67
Mapa 3.1 México: Delimitación por regiones económico-funcionales, énfasis en la región noreste.....	78
Cuadro 3.1 Variables económicas relevantes, a nivel nacional (en valores absolutos) y por regiones funcionales (en porcentajes), 2008-2013.....	79
Mapa 3.2 Región Noreste de México: Imagen hipsográfica que muestra el relieve de la región.....	80
Mapa 3.3 Región Noreste de México: regiones fisiográficas, curvas de nivel y redes de transporte.....	81
Mapa 3.4 Región Noreste de México: Tipos de clima.....	82
Cuadro 3.2 Región noreste de México: climas, temperatura y precipitación anual....	82
Mapa 3.5 Región Noreste de México: Hidrografía.....	83
Mapa 3.6 Región Noreste de México: vegetación y uso de suelo.....	83
Mapa 3.7 Región Noreste de México: Sistema de ciudades.....	84
Cuadro 3.3 Noreste de México: importancia económica de las áreas urbanas, 2008.	85
Cuadro 3.4 Región noreste: Peso poblacional de las 29 ciudades y zonas metropolitanas más importantes, 2010.....	86
Mapa 3.8 Región Noreste de México: Concentración de la población, 2010.....	87
Mapa 3.9 Región Noreste de México: Concentración espacial del valor agregado...	88
Mapa 3.10 Región Noreste de México: Concentración espacial del empleo, 2008...	88
Cartograma 3.1 Región Noreste de México: Outliers regionales en Producción Bruta Total, 2013 .....	89

Mapa 3.11 Región Noreste de México: Delimitación de las áreas de influencia de las principales ciudades distribuidas.....	92
Mapa 3.12 Región Noreste de México: Unidades Espaciales Económico-Funcionales (UEEF).....	93
Cuadro 3.5 Unidad Espacial-Económico Funcional de Tampico por municipios.....	94
Cuadro 3.6 Unidad Económico-Funcional de Monterrey por municipios.....	94
Cuadro 3.7 Unidad Económico-Funcional de Saltillo por municipios.....	94
Cuadro 3.8 Unidad Económico-Funcional de Nuevo Laredo por municipios .....	94
Cuadro 3.9 Unidad Económico-Funcional de Monclova por municipios.....	95
Cuadro 3.10 Unidad Económico-Funcional de Piedras Negras por municipios.....	95
Cuadro 3.11 Unidad Económico-Funcional de Reynosa por municipios.....	95
Cuadro 3.12 Unidad Económico-Funcional de Ciudad Victoria por municipios.....	95
Cuadro 3.13 Región noreste, especialización económica por UEEF o subregión...	96
Gráfica 3.1 México: IED en la Fabricación de Equipo de Transporte, 1999-2014...	100
Cuadro 3.14 México: IED en el subsector de Fabricación de equipo de transporte como proporción del total recibido por estado, 1999-2013 (resumen).....	100
Cuadro 3.15 México: IED total, en la fabricación de equipo de transporte y en la industria automotriz, por algunos estados, acumulado de 1999 a 2014 (millones de dólares). 101	
Cuadro 3.16 México: IED total, en la fabricación de equipo de transporte y en la industria automotriz, por algunos estados, acumulado de 1999 a 2014 (porcentajes).....	101
Cuadro 3.17 México: valor agregado en el subsector fabricante de equipo de transporte por principales estados, 2008.....	103
Mapa 3.13 México: Identificación de entidades federativas con las regiones automotrices con mayor participación en toda la industria, 2018.....	103
Esquema 1. Ramas de la industria automotriz y su encadenamiento con algunas manufactureras.....	104
Cuadro 3.18 Índice de Desarrollo en la Cadena Automotriz Regional en cada área urbana del noreste de México.....	106

Cuadro 3.19 Región noreste de México: tipología de las zonas metropolitanas según el nivel de presencia de industria automotriz.....	107
Gráfica 3.2 Región Noreste: Distribución de Frecuencias de Áreas Urbanas en la cadena automotriz regional, 2009.....	108
Mapa 3.14 Región Noreste: Confrontación de la industria automotriz, su sistema de ciudades y vías de comunicación.....	109
Cuadro 3.20 Región Noreste de México: importancia económica de las áreas urbanas, 2008.....	110
Cuadro 3.21 Fuerza de atracción poblacional del noreste de México.....	111
Cuadro 3.22 Región Noreste: ciudades con especialización en las ramas de la industria automotriz, 2009.....	112
Cuadro 3.23 Región Noreste: ciudades con especialización en las ramas de la industria automotriz, 2009 (segunda parte) .....	113
Cuadro 3.24 Región Noreste: ciudades especializadas en proveedores secundarios de la industria automotriz.....	114
Mapa 3.23 Región Noreste: nodos urbanos que concentran espacialmente el clúster automotriz regional.....	115
Cuadro 3.25. Concentración del empleo y del valor agregado de las ramas automotrices en las localidades urbanas de la región noreste, 2013.....	116
Cuadro 3.26: Región Noreste: coeficiente de especialización de la población ocupada (cepo) en la industria automotriz.....	118
Cuadro 3.27 Región Noreste: núcleos productivos en la industria automotriz.....	119
Cuadro 3.28 Región Noreste: especialización municipal en las ramas de la industria automotriz, 2013.....	120
Esquema 2. Región Noreste de México: red y flujos de ramas asociadas a la fabricación de equipo de transporte automotriz entre los principales nodos urbanos regionales...	121
Cuadro 3.29 Región Noreste de México: interacciones de las ramas automotrices entre subregiones económicas (UEEF).....	122

Cuadro 4.1 Región Noreste: correlación espacial entre las ramas de la industria automotriz, 2014. ....	128
Gráfica 4.1 Región Noreste: Regresión y dispersión del Valor Agregado de la <i>fabricación de carrocerías y remolques</i> (3362VA) en función del Consumo Intermedio de la <i>fabricación de vehículos y camiones</i> (CI-3361).....	130
Gráfica 4.2 Región Noreste: Regresión y dispersión del Valor Agregado de la <i>fabricación de partes para automóvil</i> en función del Consumo Intermedio de la <i>fabricación de vehículos y camiones</i> .....	131
Gráfica 4.3. Región Noreste: Regresión y dispersión del Valor Agregado de la fabricación de otras partes para la fabricación de equipo de transporte en función del Consumo Intermedio de la fabricación de vehículos y camiones.....	132
Cuadro 4.2 UEEF Saltillo. Análisis de especialización relativa.....	133
Cuadro 4.3 UEEF Saltillo. Matriz de coeficientes cruzados.....	134
Cuadro 4.4 UEEF Tampico. Sustitución de los valores de los coeficientes de la diagonal de la matriz cruzada .....	134
Cuadro 4.5 Esquema de la Matriz Multisectorial del Noreste de México.....	136
Cuadro 4.6 Noreste de México: Matriz general de interacciones subregionales.....	137
Esquema 4.1. Ramas de la industria automotriz y su encadenamiento con algunas manufactureras.....	141
Cuadro 4.7 Región Noreste de México. Agrupamiento 3: Asociación de la industria automotriz, rama 3361, Fabricación de vehículos y camiones .....	141
Cuadro 4.8 Región Noreste de México. Agrupamiento 4: Asociación de la industria automotriz, rama 3363, Fabricación de partes para vehículos automotores.....	142
Cuadro 4.9 UEEF Saltillo: Agrupamiento 1: Asociación de la industria automotriz, rama 3361, Fabricación de vehículos y camiones .....	144
Cuadro 4.10 UEEF Monterrey. Agrupamiento 1: Asociación de ramas de la industria automotriz.....	146
Gráfica 4.4 composición sectorial de los agrupamientos económicos en la intersubregional Saltillo-Monterrey.....	147

Cuadro 4.11 Relaciones intersubregionales entre Saltillo y Monterrey. Agrupamiento 1: Asociación de la industria automotriz.....	148
Cuadro 4.12 Relaciones intersubregionales entre Saltillo y Monterrey. Agrupamiento 4: Asociación de la industria automotriz.....	149
Gráfica 4.5 Subsector equipo de transporte: comparativos de los encadenamientos hacia atrás en varias economías latinoamericanas, 2011.....	151
Esquema 4.2 Tipología de los encadenamientos productivos.....	152
Cuadro 4.13 Región Funcional Noreste de México: Encadenamientos productivos en la industria automotriz, con y sin importaciones.....	153
CUADRO 4.14 Región Noreste: Participación % de las importaciones en las compras en las ramas automotrices .....	154
CUADRO 4.15 Región Funcional Noreste de México: Encadenamientos productivos en la industria automotriz, con y sin importaciones (Segunda Parte). .....	155
CUADRO 4.16 Región Noreste: Participación % de las importaciones en las compras en las ramas automotrices proveedoras.....	156
CUADRO 4.17 Región Noreste: Participación % de las importaciones en las compras en las ramas automotrices proveedoras (Segunda parte) .....	156
Esquema 4.3. Región Noreste Encadenamientos productivos en las ramas de la industria automotriz.....	157
Gráfica 4.6 México: subsector fabricante de equipo de transporte y su gasto en insumos de acuerdo a su origen, 1999-2011.....	160
Gráfica 4.7 Comparativo de la importancia de la industria automotriz en las exportaciones y el valor agregado doméstico, 2011.....	161
Cuadro 4.18 México: Especialización Vertical en la industria automotriz, 2012.....	162
Cuadro 4.19 Región Noreste: Estimación de la Especialización Vertical para la Industria Manufacturera regional, 2012.....	163
Cuadro 4.20 Región Noreste: Estimación de la Especialización Vertical en la Industria Automotriz y sus ramas principales, 2012. ....	163

Gráfica 4.8 Región Noreste: Ramas industriales con mayor % valor agregado manufacturero e Importaciones regionales.....	165
Cuadro 4.21 Región Noreste: Correlación estadística entre las importaciones y variables económicas regionales, 2014.....	166
Gráfica 4.9 Región Noreste: Valor agregado manufacturero (2008-2012), millones de pesos.....	166
Gráfica 4.10 Noreste: Importaciones regionales (2008 – 2012), millones de pesos....	166
Gráfica 4.11 Región Noreste: Tasa de Crecimiento Anual % del valor agregado en la Industria Automotriz y sus importaciones (2008-2012) .....	167
Gráfica 4.12 Región Noreste: Tasa de Crecimiento Anual % del valor agregado en el ensamble de vehículos (3361) y sus importaciones (2008-2012) .....	167
Gráfica 4.13 Tasa de Crecimiento Anual % del valor agregado en la Fabricación de partes de vehículos y sus importaciones (2008-2012) .....	167
Cuadro 5.1. Región Noreste de México: multiplicador de la producción de las 20 ramas económicas más altas, 2014.....	175
Cuadro 5.2 Región Noreste de México: multiplicador de la producción de las 20 ramas económicas menos altas, 2014.....	176
Cuadro 5.3 Región Noreste de México: multiplicador del empleo de las 20 ramas económicas más altas, 2014.....	177
Cuadro 5.4 Región Noreste de México: multiplicador del empleo de las 20 ramas económicas más bajas, 2014.....	178
Esquema 5.1 Ramas productivas de la cadena productiva automotriz.....	179
Cuadro 5.5 Región Noreste de México: multiplicador del empleo de las 20 ramas automotrices, 2014.....	180
Cuadro 5.6 Región Noreste de México: evolución de la heterogeneidad estructural, 2003 a 2013.....	182
Gráfica 5.1 Noreste: Población Ocupada en la Industria Automotriz por rama, 2009...184	
Gráfica 5.2 Noreste: Valor Agregado en la Industria Automotriz por rama, 2009.....	184

Grafica 5.3 Fabricación de vehículos (rama 3361): Remuneraciones reales contra valor agregado constante en la región noreste de México (millones de pesos de 2004) .....	185
Gráfica 5.4 Fabricación de Vehículos (rama 3361): Tasa de crecimiento de la productividad vs remuneraciones medias reales en la región noreste de México, 2004-2014.....	186
Gráfica 5.5 Fabricación de partes de vehículos (rama 3363): Remuneraciones reales contra valor agregado constante en la región noreste de México (millones de pesos de 2004) .....	187
Gráfica 5.6 Fabricación de partes de Vehículos (rama 3363): Tasa de crecimiento de la productividad vs remuneraciones medias reales en la región noreste de México, 2004-2014.....	187

# Introducción General de la Tesis.

---

En el tránsito de los siglos XX y XXI, el desarrollo de la tecnología y las comunicaciones ha acelerado la dinámica capitalista al transformar los procesos de producción lo que no sólo ha impactado en el ámbito social y propiamente económico, sino que se ha evidenciado en la conformación y transformación del territorio. En este contexto temporal, la expansión y transnacionalización de actividades económicas incluye a las naciones tanto desarrolladas como en desarrollo al fragmentar los procesos de producción con el fin de aprovechar las ventajas en costos que representa repartir cada fase productiva en un espacio o territorio diferente. Esto significa que, de acuerdo a la estructura –desarrollada o subdesarrollada– en la que se asienten los flujos de inversión extranjera, los impactos socioeconómicos serán diferenciados.

La concepción simple de la producción de una mercancía o un servicio implica la interacción de varias actividades económicas agrupadas en ramas o subsectores económicos que se emplazan en una unidad territorial, conocida comúnmente como país y que abastecen los requerimientos de insumos a cada uno de los eslabones que conforman la línea de fabricación de un bien, tomando en cuenta la cercanía entre cada uno de estos nodos participantes y los costos de transportar dichas materias primas. Sin embargo, una noción mucho más amplia y real de esta interacción productiva de mercancías y servicios implica una relación entre ramas y subsectores económicos pertenecientes a varios sitios lo cual lleva el análisis del abastecimiento, la producción y la comercialización de bienes tangibles e intangibles a una escala que involucra la heterogeneidad del territorio y que trasciende la idea de un ámbito nacional en dos sentidos: uno intranacional, en donde el análisis de la interacción de subsectores o ramas económicas se da entre regiones funcionales al interior de un país; por otro lado en un ámbito internacional, en el que las ramas o subsectores económicos de una región al interior de un país se encadenan a la lógica de abastecimiento con ramas y subsectores de regiones fuera del país. Hoy en día se sabe que quienes encabezan estas interacciones regionales a escala mundial son las corporaciones transnacionales a través de sus filiales que, por vía de la inversión extranjera directa, se emplazan en dichas regiones. En el presente trabajo, se profundizará en esta última concepción que vincula cadenas globales de valor y sus impactos en el desarrollo de las estructuras económicas regionales que se anclan a esta dinámica global.

Ahora bien, profundizando en esta idea, al interior del encadenamiento productivo de un bien o servicio hay eslabones especializados en un sitio o lugar con una contribución mayor en la generación de valor, por lo que empresas transnacionales se aglomeran en dichos eslabones en diferentes espacios con el propósito de obtener ventajas competitivas en cada fase del proceso de producción global que articula regiones especializadas y que establecen relaciones de funcionalidad intra e interregional en su conexión con un sistema de ciudades y las redes de transporte que las articulan.

Por otro lado, mientras que en regiones desarrolladas el tejido productivo es homogéneo en condiciones tecnológicas y productividad de la mano de obra, así como en los mecanismos de transmisión de la innovación, en las regiones subdesarrolladas sólo algunos sectores económicos están en condiciones de insertarse a las cadenas globales debido a que la tecnología y la productividad en el tejido industrial es heterogénea, lo que hace coexistir pero no relacionar a empresas de diferentes capacidades de producción.

Lo anterior es sin duda una condición para la falta de cohesión en las economías regionales o locales con heterogeneidad en su estructura económica, es decir que ante la globalización económica las afectaciones al crecimiento y desarrollo no solo son diferenciadas entre los actores económicos de las regiones subdesarrolladas, sino que la llegada de inversión extranjera podrían ahondar más esas diferencias al perpetuar el rezago y la nula vinculación y transferencia tecnológica empresarial regional.

En esta tesis se pretende mostrar los impactos regionales de esta dinámica productiva global a través de retomar las principales teorías económicas que centran al territorio y la dimensión espacial como un factor que debe tomarse en cuenta para la planeación de una política de desarrollo vista desde una unidad de análisis subnacional o subestatal conformada por criterios económico-funcionales y no por cualquier otra demarcación establecida por criterios políticos y administrativos. Para tal propósito, en esta investigación se abordarán diversas teorías de la economía urbana y regional que servirán de marco para darle a la dimensión espacial la importancia real en el crecimiento y desarrollo económicos, por lo que se retomarán los criterios de regionalización económico-funcional. Asimismo, el enfoque metódico que ofrece la economía regional debe ser potenciado con la perspectiva analítica del insumo-producto que permitirá justamente identificar los impactos que se generan en una estructura económica regional derivados de su demanda final en exportaciones como resultado de su interacción con ramas y subsectores productivos de otras regiones. Por lo tanto, la suma de ambos enfoques da como resultados matrices

regionales de insumo-producto que permitirán observar resultados interesantes al aplicarse en una región funcional construida para una zona de fuerte interacción intra e interregional y de intercambio internacional como el Noreste de México.

Sin embargo, este análisis estudiará la interacción e impactos estructurales de las subregiones económico-funcionales del noreste de México, usando una metodología de construcción de matrices de insumo producto regionales apoyada en un método híbrido que pone énfasis en tomar datos “*desde abajo*” o *bottom up*, e incluso que debería partir de un proceso sistemático de elaboración de cuentas regionales, que retomen las mismas identidades contables que se validan nacionalmente como la producción, el ingreso y el gasto, el ahorro y la inversión, las exportaciones e importaciones pero desde la región o la estructura económica local. Sin embargo, la falta de información no permitió completar estas estimaciones y se realizaron cálculos que toman patrones desde arriba.

Para lograr esta empresa es necesario retomar los datos que se tienen e idear diversos métodos de estimación para los datos faltantes, retomando la estructura local y usando metodologías que privilegien su esencia. Lo anterior debe reflejar de forma más fehaciente y fidedigna la realidad económica de las regiones y los impactos que tiene la globalización en las estructuras productivas locales en cuanto a su encadenamiento productivo, su contribución a las cadenas globales de valor, la aportación de empleo, ingreso y salarios a las mismas, y por tanto, recomendar lineamientos de política regional particular en dichos aspectos.

Una vez que se tiene este esquema analítico para la Región Noreste de México, la presente investigación usará el instrumento de matriz insumo-producto regional “híbrida” (con datos “*desde abajo*” y ajustes “*desde arriba*”), y tomará una industria líder y promotora de la inversión extranjera en los países subdesarrollados, en este caso de análisis será la industria automotriz, la cual aglomera una participación muy importante en la producción de vehículos en el país y que según la hipótesis del presente trabajo tiende a convertirse en un enclave.

Estudiar la tendencia a la economía de enclave de la industria automotriz necesariamente obliga a observar los agrupamientos principales de esta actividad y estimar los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante, mismos que se harán también en este trabajo. Asimismo, se aportarán otros interesantes indicadores como son el cálculo de la especialización vertical y multiplicadores de empleo de las ramas que componen la industria

automotriz en el conjunto de subregiones especializadas en la producción de vehículos y camiones en el noreste de México para demostrar los efectos en el tejido industrial y social (brechas al crecimiento y desarrollo regional). Esta tesis consta de 5 capítulos, el primero de planteamiento del problema y estado del arte; el segundo de profundización en discusión teórica y metodológica, así como la propuesta de interpretación; el tercero, la caracterización física y económico-funcional de la región noreste de México, enfatizándose en la importancia de las ramas que conforman la industria automotriz; el cuarto, en la construcción de la matriz multisubregional del noreste de México con el análisis de agrupamientos más importantes, énfasis en los encadenamientos y la especialización vertical de la industria automotriz; el capítulo 5 analizará los multiplicadores de empleo en la industria automotriz en un marco de heterogeneidad estructural prevaleciente en la economía regional que permitirá ver brechas en el empleo y por ende una brecha social. Es evidente que en la mayoría de estas metodologías se hará uso de las matrices de insumo producto de la región noreste y/o sus subregionales. Al final de este capítulo se ofrecen conclusiones generales que hace inferencia de cómo las economías de enclave en industrias líderes como la automotriz en lugar de generar desarrollo regional generan brechas de crecimiento que se traducen en un grupo de actividades de alta productividad que gozan de un crecimiento próspero orientando su producción al mercado de exportación y por otro lado ramas o subsectores con baja productividad y sin engarce a las primeras, lo que deviene en un déficit comercial permanente; por otro lado, al existir en la región un grupo mayoritario de empresas con baja productividad, los salarios son bajos en la región, lo que se convertirá en bajos ingresos, bajos niveles de ahorro y baja inversión regional, lo que se compensará con inversión fuera de la región.

A continuación, se inicia con el planteamiento del problema y la revisión de los estudios previos sobre este tema (estado del arte).

# CAPÍTULO 1: Protocolo de investigación y Estado del Arte.

---

El presente capítulo tendrá cinco apartados: el primero es el planteamiento del problema, el cual contiene las delimitaciones de tipo temporales, espaciales y de semántica, el trazado de objetivos, así como los recursos que se pretenden emplear en esta investigación. El segundo apartado esboza de manera sintética las diversas teorías que se advierten como las más importantes en términos del marco teórico de referencia y que, en un tercer apartado, nos permitirá formular las preguntas de investigación e hipótesis que describen y explican respectivamente el fenómeno de estudio en la región y el periodo seleccionados. En una cuarta parte, en este capítulo inicial se delinearán los diferentes instrumentos que nos permitirán esclarecer las preguntas de investigación y corroborar las hipótesis propuestas y conseguir los objetivos planteados<sup>1</sup>. Finalmente, en un quinto apartado se hace una detallada revisión del estado del arte, es decir una exploración de estudios y artículos que están en la línea analítica de la presente investigación y que aportan ideas, conceptos, teorías y metodologías aplicables a la presente tesis, sin embargo, para diferenciar a esta última de todas las demás y justificar la necesidad de llevarla a cabo, enfatizando su contribución a la ciencia económica regional y urbana.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro del análisis de la economía urbana y regional, la presente investigación de tesis se encuentra ubicada varias temáticas, por ejemplo, encuadra el análisis de la concentración industrial, la configuración de la regionalización funcional, las cuentas regionales y la construcción de matrices multirregionales de insumo-producto, identificación de cadenas productivas, diagnóstico de clústeres y economías de enclave, análisis estructural regional, brechas regionales en el desarrollo económico, industria automotriz y sus impactos regionales, polos de crecimiento, etc. Muchas de esas temáticas se pueden agrupar en

---

<sup>1</sup> Este capítulo hace una amplia revisión de las principales corrientes teóricas y conceptos que contribuyen a explicar nuestro fenómeno de estudio, las cuales abarcan una gran variedad de autores que desde varias escuelas de pensamiento económico han convergido en analizar la concentración económica y sus impactos, determinaciones y consecuencias para los actores implicados localmente. También se hace la propuesta metodológica a través de un esquema general de la tesis junto con el detalle de los procedimientos metodológicos que permitan dar evidencia de la problemática que se denuncia en el planteamiento y que logre dar constatar la hipótesis de este trabajo.

tópicos teóricos y metodológicos. De todas esas temáticas se mencionan las teóricas más importantes a continuación.

En la temática de *análisis de la concentración industrial*, es abordada desde varios autores y ha sido parte fundamental de la teoría que explica el comportamiento de los actores económicos que ven en el territorio condiciones y condicionantes al desarrollo de su actividad productiva y comercial, ya que los recursos naturales y materiales, humanos y financieros no se encuentran disponibles de manera homogénea en el espacio, lo que impulsa el análisis de una localización óptima que permita la toma de decisiones empresariales que reduzcan los costos y que hagan más competitivos a los jugadores de la economía regional en un mundo globalizado.

Por otro lado, la identificación de cadenas productivas, diagnóstico de clústeres y economías de enclave, es una temática en la que este trabajo encaja muy bien ya que uno de sus propósitos es justamente identificar cómo las actividades económicas líderes y que son promovidas por la política de crecimiento federal y estatal, impactan en las economías locales y evidenciar los efectos multiplicadores en las interacciones sectoriales y regionales en la configuración funcional de una cadena de valor global, como lo es la industria automotriz. Medir los flujos de regiones compradoras y vendedoras pertenecientes a una cadena de subsectores y ramas económicas permite comprobar el estado que guardan las estructuras locales y el origen de brechas regionales en el desarrollo económico.

Sin duda este trabajo podría también encuadrarse en temáticas de carácter metodológico como lo es poner énfasis en la configuración de la regionalización funcional como el elemento central para entender el comportamiento de la economía, la cual no puede entenderse sin su dimensión espacial, por lo que se debe de estudiarse desde una perspectiva que refleje el comportamiento complementario o de competencia que se da entre actores económicos emplazados en el espacio. En ese sentido, esta investigación podría enmarcarse entre las metodologías de la contabilidad regional, la cual no se ha explotado en México de forma funcional debido a la falta de información sino sólo a nivel estatal. De la misma manera, la literatura instrumental del insumo producto ha planteado la necesidad de ver la interacción regional y multirregional, tratando de construir matrices partiendo de lo nacional y ajustando a lo local bajo el enfoque desde arriba (*top down*), lo cual es en parte corregido en esta investigación con la construcción de matrices multirregionales de insumo-producto con un enfoque híbrido, es decir que recoge elementos desde abajo (*bottom up*) y completado con ajustes de variables *desde arriba*.

El objeto de estudio en esta investigación es la industria automotriz, la cual es una actividad comandada por grandes empresas transnacionales que fragmentan su producción a través de una cadena global de valor que articula varias regiones en el mundo en busca de ventajas competitivas en fases del proceso productivo. La industria automotriz, según el Sistema de esta agrupada en el subsector denominado *Fabricación de Equipo de Transporte* (336) y compuesta a su vez por tres ramas económicas: *Fabricación de vehículos y camiones* (3361), *Fabricación de carrocerías y remolques* (3362) y *Fabricación de partes y accesorios para vehículos automotores* (3363). Sin embargo, en capítulos posteriores se hace menester considerar un poco más de 20 ramas manufactureras más que son proveedoras en la cadena productiva automotriz y que su ausencia o existencia determinarán la tendencia al enclave o no de la industria de estudio.

#### Delimitación espacial.

La zona que se estudiará a la industria automotriz se enmarca en la región económico-funcional noreste de México (Asuad, 2016)<sup>2</sup>, la cual consta de 158 municipios que se encuentran en la totalidad de los estados de Tamaulipas y Nuevo León y parte de los municipios de Coahuila, Zacatecas, San Luis Potosí y Veracruz. Sin embargo, las ramas económicas que conforman la industria automotriz en la región noreste de México se concentran en diferentes municipios muy focalizados. El análisis de este trabajo se centra en la identificación de 8 subregiones denominadas *Unidades Espaciales Económico-Funcionales* (UEEF) alrededor de ciudades de Laredo, Monclova, Monterrey, Piedras Negras, Reynosa, Saltillo, Tampico y Ciudad Victoria<sup>3</sup>.

Las UEEF que concentran el núcleo automotriz más importante en cuanto a valor agregado y personal ocupado en la región noreste son Saltillo y Monterrey, la primera concentra al clúster automotriz que encabezan las empresas armadoras de vehículos, camiones y motores para autos (ramas 3361 y 3363), y la segunda tiene un fuerte foco de proveedores de partes de vehículos, carrocerías y remolques (ramas 3362 y 3363), por lo que hay una complementariedad productiva en esta industria entre estas regiones. Asimismo, hay presencia de industria automotriz en las UEEF de Reynosa y Nuevo Laredo en ramas proveedoras (3362 y 3363) pero no son significativas en el valor agregado y empleo de la industria automotriz regional. Por lo tanto, se hará un análisis multisubregional en el

---

<sup>2</sup> En el capítulo 3 y en el anexo final se explicará y se detallará la metodología de la regionalización funcional.

<sup>3</sup> La conformación de estas subregiones también se hizo a través de la metodología de regionalización funcional.

noreste de México para determinar las interacciones subregionales en la industria automotriz.

#### Delimitación temporal.

El periodo de análisis que se hace en este trabajo podría enmarcarse en un lapso que va de 2004 a 2014. Entre los diversos indicadores que se usan están desde las técnicas y métodos de regionalización que harán un comparativo justo en ese rango, como el cálculo de coeficientes que miden la dinámica y competitividad de las subregiones del noreste de México, entre ellos: el de base económica, de variación y de reestructuración, de redistribución y el análisis de participación y cambio (*shift and share*), vistos todos ellos en el capítulo 3. De la misma forma para el cálculo de la heterogeneidad estructural en el capítulo 5 se hace una comparación en el mismo periodo. El cálculo y estimación de la matriz multisubregional del noreste de México en el capítulo 4, se hace el cálculo para el 2014.

Este periodo es significativo toda vez que permite apreciar el cambio en la estructura sectorial de la región en un tiempo reciente donde se han dado sucesos como la crisis mundial de 2007-2008 en una industria y una región orientadas a la exportación como la industria automotriz y el noreste de México.

#### Delimitación semántica:

En este punto es necesario aclarar el significado de los términos o conceptos y categorías empleadas a lo largo de la presente investigación para evitar ambigüedades y falta de claridad en las palabras empleadas. A continuación, se detallan los conceptos más empleados en este trabajo:

*Teoría de los rendimientos crecientes y el desarrollo industrial.* Kaldor, quien incorpora al análisis elementos espaciales dentro del crecimiento económico, cambio estructural y urbanización, explica el crecimiento económico mediante la relación directa entre la concentración económica regional y los rendimientos crecientes en la industria. Además de señalar que las diferencias en el crecimiento económico regional no sólo dependen de las ventajas competitivas entre las regiones, sino que también dependen de los rendimientos crecientes de escala en el proceso de industrialización. En términos de desarrollo industrial, Kaldor señala que el crecimiento regional depende de la tasa de crecimiento de la demanda externa de los productos de la región (factor exógeno) y del movimiento de los salarios de eficiencia (factor endógeno). (Vázquez, 2013:35).

*Comercio intra-industrial.* Resulta de una competencia imperfecta por parte de las preferencias de los consumidores y de las economías de escala generadas a nivel de empresa. Este tipo de intercambios propicia que los productores locales pierdan mercado doméstico por las importaciones, sin embargo, estos productores pueden abastecer otras regiones con los mismos productos intentando alcanzar economías de escala. (Vázquez, 2013: 36).

*Ventaja competitiva.* Es la ventaja que ciertas empresas tienen sobre otras dentro de un mismo sector, lo que les permite generar ganancias comerciales dadas las condiciones de demanda y de los factores productivos, además de que las empresas deben contar con distintas estrategias y capacidades competitivas. (Vázquez, 2013: 37).

*Espacio como dimensión.* Este concepto asocia las magnitudes de la actividad económica, expresando la configuración del sector de actividad económica en el espacio geográfico, a través de su tamaño, forma y funcionamiento, localización, dirección y movimiento económico. “La categoría principal del enfoque de la dimensión espacial de la economía es la de espacio económico y las categorías derivadas son las de territorio y región económica” (Vázquez, 2013:51).

*Concentración económica.* Es generada por fuerzas centrípetas, resultado de las externalidades espaciales, definidas como el conjunto de beneficios adicionales que se originan por la interacción entre par de sitios económicos, creando sinergia de sus atributos y de las relaciones y vínculos establecidos entre ellos. Para la Nueva Geografía Económica, los rendimientos crecientes refuerzan el proceso de concentración industrial en ciertos sitios asociándolo con el tamaño de mercado, localización y la formación del patrón de centro periferia. (Vázquez, 2013:46-51).

*Economías de aglomeración.* Haciendo referencia al modelo weberiano sobre la localización industrial, son explicadas por la concentración económica en la medida en que los costos de transporte sean compensados (bajo esta lógica, las decisiones de localización están en función del costo mínimo, obteniendo ventajas a partir de esto). (Vázquez, 2013:24).

*Espacio económico.* Este espacio no se encuentra acotado a las fronteras político administrativas, de acuerdo con Perroux “las funciones económicas desbordan a las naciones. Los conjuntos motores, los polos de desarrollo poseen una lógica incompatible con la de la economía territorial” (Perroux, 1960: 267; citado en Vázquez 2013: 25). El

espacio económico no difiere del concepto de región económica (Asuad, 2013), que resulta de los procesos de concentración y dispersión generados por fuerzas centrípetas y centrífugas.

*Territorio económico.* Hace referencia a los usos de suelo y equipamientos necesarios para la actividad económica. Es decir, son territorios de producción, consumo e intercambio, lo cual se expresa en dichos usos del suelo y equipamientos, que dan origen a las ciudades y redes de transporte y comunicación (Vázquez, 2013:43).

*Sistema de ciudades.* Es una estructura de interacciones de nodos en el espacio económico, que establecen un patrón de distribución espacial de actividad económica (como el modelo de centro-periferia), constituyendo una unidad económica espacial caracterizada por su funcionalidad económica.

*Área económica.* “El área económica funcional es un área del espacio geográfico que se caracteriza porque su funcionamiento alude a un sistema muy simple. Generalmente asociado a un nodo central, territorialmente caracterizada por una ciudad de mayor importancia que se localiza en un lugar central del espacio y su área de influencia inmediata. Es de poca importancia relativa, integrada por un sistema de ciudades o localidades articulada por la red de transporte de manera convergente a su centro” (Vázquez, 2013:45)

*Zona económica.* “La zona económica funcional consiste en un conjunto de áreas económico funcionales en el espacio, que se distinguen por su funcionamiento integrado, a partir de varios nodos, representados territorialmente por las ciudades de mayor tamaño, generalmente localizadas centralmente con áreas de influencia vinculadas por la red de transporte. Generalmente presenta la existencia de un eje lineal que como sistema de transporte une las ciudades principales dando lugar a la conformación de una franja, que forma la zona. Territorialmente representada por el sistema de ciudades asociadas y sus áreas de influencia correspondientes vinculadas por un corredor de transporte.” (Vázquez, 2013:45).

*Región económica-funcional.* “La región geoeconómica funcional consiste en un conjunto de zonas económicas regionales, que se distinguen porque se integran por varios nodos económicos importantes, representados por las ciudades de mayor tamaño, sin embargo la ciudad de mayor tamaño económico y poblacional, generalmente localizada en un lugar central integra el funcionamiento económico del resto de ciudades, mediante la red de

transporte que se caracteriza por su estructura espacial convergente de los flujos económicos a la ciudad de mayor tamaño” (Vázquez, 2013:45).

*Cadena productiva.* Es el conjunto de empresas que conforman una línea de producción, partiendo de actividades como la obtención o explotación de materia prima hasta la comercialización de bienes finales. Esto quiere decir que la cadena productiva está compuesta de distintos eslabones o conjuntos de empresas que constituyen una etapa productiva dentro de esta. Es una secuencia en la que se involucran dos o más sectores económicos interdependientes en la medida en que cada actividad aporta según los recursos con los que cuenta. En este eslabonamiento se entrelazan las etapas de abastecimiento de insumos, transformación, distribución y comercialización de un bien o servicio y en las relaciones entre eslabones requieren de acuerdos que condicionan sus vínculos y supeditan sus procesos técnicos y productivos a fin de hacer competitivos los bienes producidos en los ámbitos nacional e internacional.

Bajo un esquema de cadena productiva en cada eslabón se agrega valor y hay una fase en cada uno en el que se relacionan con el siguiente eslabón vía transacciones de mercado, contratos o jerarquías (ONUDI, 2004).

*Cadena de valor.* Son una serie de procesos estratégicos que agregan valor al producto en función del consumidor final: diseño, transformación, ventas y servicio al cliente, o una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual se descompone una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor, es decir, en cada empresa integrante de una cadena productiva se encuentran intrínsecas las cadenas de valor. el valor agregado de trabajar bajo el enfoque de cadena de valor es el adecuado para la erradicación de la pobreza respecto a las tradicionales cadenas productivas se refiere a aspectos como los siguientes (Iglesias, 2002): bajo una cadena de valor se da una red estratégica de actores económicos (productores, procesadores, distribuidores, mayoristas, vendedores, etc.) quienes reconocen la necesidad mutua de trabajar juntos para identificar objetivos estratégicos, y pasan de una situación de independencia a estar dispuestos a compartir los riesgos y los beneficios que esto conlleva, e invertir tiempo, energía y recursos para realizar el trabajo articulado (Amanor – Boadu, 1999). La perspectiva del trabajo conjunto sigue la orientación de la demanda y no de la oferta; su propósito es responder más efectivamente a las necesidades del mercado a través de mejoras en la cooperación, comunicación, y coordinación. Requiere el compromiso de todos los participantes en el

control de los factores que afectan a la calidad y consistencia del producto, inclusive la coordinación de la producción, procesamiento, distribución, y estrategias de marketing y promoción. Se comparte la información entre los diversos actores, ya que se busca el beneficio global. Dado que el trabajo conjunto se orienta por la demanda, las necesidades cambiantes del consumidor, la transparencia y la buena comunicación e información son factores esenciales para el funcionamiento de la cadena de valor. El flujo de información oportuna del consumidor a otros eslabones de la cadena, habilita que los cambios se puedan producir rápidamente para proteger o para incrementar la cuota de mercado. Implica altos niveles de confianza entre las partes aliadas y ofrece un contexto de seguridad a la hora de negociar con otros miembros de la cadena. Ellos trabajan juntos en desarrollar objetivos y metas comunes. La confianza y la cooperación resultantes crean un ambiente en cuál los productos son de una calidad mayor y llegan al consumidor oportunamente y con un valor añadido (ONUDI, 2004).

*Cluster.* Porter (2003) lo define como un grupo de empresas, proveedores e instituciones asociadas e interconectadas geográficamente por su proximidad, las cuales están especializadas en un campo y que su asociación trae beneficios generales por externalidades positivas en su aglomeración. Turner (2001) menciona que cluster es un conjunto de empresas encadenadas y se relacionan debido a la infraestructura de soporte. Es decir, un Cluster es un agrupamiento de empresas que establece relaciones de proveeduría entre sí de bienes complementarios y que conjuntamente utilizan y comparten factores de producción y tecnología, conformando una red de producción y, generalmente, las empresas que lo integran tienen alguna de las siguientes características: i) tienen el mismo nivel de producción y pertenecen al mismo sector (cooperación horizontal); ii) Cuentan con producción subsiguiente (cooperación vertical); y iii) Pertenecen a diferentes sectores (cooperación lateral) por lo tanto, la existencia de un Cluster estimula la formación de empresas u organizaciones de servicios a nivel local para satisfacer sus necesidades específicas, además de incluir alianzas estratégicas con universidades, institutos de investigación, proveedores de servicios como consultores, brokers y, finalmente, sus clientes. Las actividades de las empresas de un sector afectan el desempeño de los productores de otros sectores de la región (o del país) a través de sus demandas de insumos a través de la difusión de nuevas tecnologías, ya que comparten un mercado laboral común que continuamente transmite la información y el conocimiento de un sector a otro (Feser y Bergman, 2000).

En este sentido, Porter (1998) afirma que el mapa económico mundial está dominado por lo que se denominan clusters o agrupamientos económicos, los cuales han demostrado ser “masas críticas de un éxito competitivo inusual en campos específicos, presentes en casi cualquier nivel geográfico”. Tales agrupamientos son concentraciones de compañías e instituciones interconectadas en un campo en particular, que compiten y cooperan.

En los últimos años se han promovido las políticas basadas en clusters, las cuales garantizan la posibilidad de impactar positivamente un gran número de empresas con la participación tanto del gobierno como de las empresas y otros tomadores de decisiones que desempeñan papeles diferentes (Turner, 2001). Por lo tanto, es importante, identificar y evaluar el desempeño de las cadenas productivas locales permitirá integrar o consolidar los eslabones productivos de una región (Dávila, 2002).

Hay distintas y variadas definiciones y tipologías para caracterizar lo que es un cluster industrial, los cuales pueden definirse como “sistemas locales de diversas empresas de una o algunas industrias que interactúan entre sí y con los aspectos que las rodean, incluidos el sistema educativo local, las instituciones públicas, la cultura local, etc”. (Brenner, 2000).

En el análisis de una región que contiene distintos clústers industriales, es necesario analizar el grado de interdependencia entre los integrantes de los conglomerados, así como identificar el tiempo de desarrollo de los mismos, para clasificarlos como existentes, emergentes o potenciales. Por otro lado, hay que destacar la dimensión geográfica ya que algunos agrupamientos se concentran en una región en particular y otros se distribuyen en múltiples regiones, según la fuerza de los encadenamientos externos (Feser, 2005).

Markusen (1996) establece 4 tipos de cluster: el primero lo denomina “Cluster industrial marshaliano” caracterizada por el fuerte intercambio de empresas locales e intracluster donde el compromiso entre proveedores se da a largo plazo y cuyas decisiones de inversión se dan localmente, altas tasas de inmigración neta, trabajadores comprometidos con el cluster ante que la empresa, identidad cultural, fuentes especializadas en áreas financieras y técnicas disponibles en el clúster lo que garantiza el capital a largo plazo. El segundo es denominado “cluster eje y componentes”, el cual se caracteriza por tener una estructura empresarial dominada por una o varias empresas grandes e integradas verticalmente y rodeadas de proveedores los cuales pueden ser locales pero que se mantienen fuertes interrelaciones de proveeduría fuera del cluster y el grueso del comercio se da entre es grandes empresas y sus proveedores directos, los trabajadores están comprometidos con

las grandes empresas, luego con el cluster y finalmente con las empresas pequeñas locales, mayor inmigración que migración laboral, fuentes de financiación, experiencia técnica y servicios empresariales dominado por empresas grandes, baja disponibilidad de capital a largo plazo excepto para las grandes empresas, alto nivel del gobierno local en la dotación de infraestructura y perspectivas de crecimiento regional en función del crecimiento de las empresas dominantes. Un tercer tipo es el llamado "Cluster Satélite", el cual se caracteriza por contar con el dominio de empresas de gran tamaño con procedencia de capital extranjero de corporativos de sedes externas, mínimo comercio e interacción entre estos actores y las empresas locales por lo que hay ausencia de compromisos de largo plazo con los proveedores de la región y por tanto las decisiones de inversión son tomadas externamente y vinculado con los intercambios externos a la región, mano de obra comprometida con la gran empresa y luego con el cluster. No hay un fomento por la cultura local, no hay financiación y capacitación técnica local sino a través de compras externas; el gobierno dota de infraestructura, incentivos fiscales y otros apoyos como incentivos a los negocios. El crecimiento regional se ve limitado y se corre el riesgo de que las plantas cierren y se trasladen a otras regiones con condiciones similares. Finalmente, la categoría de "cluster anclado al gobierno", en ella se da una estructura dominada por instituciones de gobierno como bases militares, federales o universidades públicas rodeadas de proveedores y consumidores sólo vinculados al perfil productivo de dichas instituciones dominantes lo que deja fuera del cluster a otros actores. Las decisiones de inversión son tomadas desde varios niveles de gobierno y, pese a existir alto grado de cooperación al interior de la localidad hay un fuerte lazo con proveedores externos. Las perspectivas de crecimiento están en función del aumento del gasto de gobierno.

Otra tipología más útil para los fines de esta investigación es la que ofrece Cedillo-Campos et al (2006) en los dos tipos de cluster prevaletentes en la industria automotriz del noreste de México: a) Clúster Transnacional, compuesto por las armadoras de carros, primer nivel, y las empresas proveedoras extranjeras segundo nivel; y b) Clúster de sobrevivencia, compuesto por empresas de tercer grado y que tienen una conducta oportunista, con poco capital y nada de innovación.

*Heterogeneidad estructural.* Mancini y Lavarello (2013) caracterizan a la heterogeneidad estructural como la evidencia de diferenciales en productividad de la economía, lo que es una característica de las economías de América Latina y que la distingue de las economías desarrolladas. Se hace una evolución del concepto de heterogeneidad estructural,

empezando con la idea seminal de Prebisch en la que históricamente se denota en América latina una diferenciación entre sectores económicos por la penetración del progreso técnico de manera diferenciada, derivando en sistemas económicos duales, donde el desarrollo y crecimiento económico se da de manera polarizada. La baja productividad de la economía, con excepción del sector exportador, impactaba sobre los niveles de ingreso medio y provocaba problemas de insuficiencia dinámica por el bajo nivel de ahorro en relación a la acumulación de capital que exigían las nuevas técnicas de producción. El carácter exógeno del progreso técnico en la Periferia (importación de bienes de capital difundidos desde el centro) impedía una dinámica virtuosa entre los aumentos de productividad, la expansión del empleo y la mayor demanda agregada, como aconteció en la transformación industrial de los países centrales durante el siglo XIX. La heterogeneidad estructural está asociada fuertemente a la de dualismo, que distingue entre trabajadores ocupados en actividades de subsistencia (con productividad marginal cero o negativa) y trabajadores empleados en el sector moderno. Más aún, las capas de muy baja productividad absorben parte substancial del empleo total en la periferia, reflejando la modernización parcial e imperfecta de su sistema productivo. La periferia mantiene parte importante de su empleo en niveles de subsistencia, ello deprime sus niveles medios de ingreso en comparación con los del centro. Inversamente, en el centro no se observa un sector de subsistencia significativo.

*Economía de enclave.* Implantación de una actividad económica en una región la cual se halla permanentemente desligada de los sectores económicos de su entorno y que de dicho emplazamiento obtiene ventajas en términos de costos de producción. Ya Perroux a mediados de la década de 1950 ya hablaba de que el crecimiento de la economía es polarizado y con efectos asimétricos en la medida que la industria motriz no genere la articulación productiva de su entorno regional generando un polo de crecimiento económico sólo para ella (economía de enclave) y no propicie la integración de la economía local (extraversión)<sup>4</sup>. Dos Santos (2002) señala que la poca o nula asociación que se da entre las empresas extranjeras y las locales se da en dos sentidos: a) la resistencia del sector tradicional local a modernizarse y, b) en las relaciones de dominación que ejerce la empresa extranjera sobre la local. Cardematori (2010), diferencia a esta concepción tradicional del enclave una nueva denominación, la cual es derivada de la inversión extranjera directa pero

---

<sup>4</sup> Cabe agregar que Perroux no incorpora la noción de competencia imperfecta, es decir que el carácter de monopolio que ejerce la IED en una industria le da el carácter de ser dominante o motriz y de ahí su capacidad de ejercer o no influencia en la economía regional. Cuando se dan fuertes encadenamientos productivos y tecnológicos hacia atrás y hacia adelante es posible hablar de complejos industriales y su impacto regional es una expansión sostenida de la economía regional en su conjunto.

que no se circunscribe a las actividades primarios sino a actividades industriales modernas de ensamble que incorporan un bajo valor agregado local a la producción para la exportación, debido a la heterogeneidad productiva estructural que hay en las localidades donde se asienta la inversión extranjera.

*Especialización vertical.* La especialización vertical se produce cuando en cada país que participa en esta cadena productiva mundial se especializa en alguna fase de producción, y sus requerimientos de insumos necesariamente son importados para la fabricación de bienes que serán para la exportación. La especialización vertical se mide esencialmente por el peso del contenido importado en las exportaciones, para lo cual el análisis en tablas de insumo-producto es útil (Hummels et al, 1999). Según Dietzenbacher, para poder apreciar el impacto de la especialización vertical en un enfoque de insumo producto nacional, es necesario obtener el promedio ponderado de los multiplicadores de importación, utilizando las exportaciones sectoriales como pesos. En un enfoque de insumo producto entre países la especialización vertical es el peso promedio de los multiplicadores de las importaciones usando las exportaciones como pesos.

Hummels et al (1999) menciona que un país importa un tipo de bien que servirá como insumo para la producción que dicho país lleva a cabo que tiene como propósito exportar<sup>5</sup>. Por lo anterior, dicho tipo de producción y su análisis permite conocer las características actuales de la globalización económica como son el de la fragmentación de la producción mundial y el comercio internacional que permite ver los encadenamientos entre países para la producción de bienes finales.

El monto de valor agregado foráneo añadido a las exportaciones como un indicador de dependencia de la estructura productiva de un país o región del extranjero. Es decir que para que dicha región o país exporte un dólar mayor proporción de insumos extranjeros (valor agregado foráneo) requiere. O bien, para ver si dicha región o país se inserta exitosamente o no a la cadena global de valor es posible ver el monto de valor agregado doméstico o local incorpora a sus exportaciones, el cual mientras mayor proporción tenga mayor será el crecimiento y la generación de empleo en la región o el país analizado.

*Brecha externa*, es comúnmente entendida en macroeconomía o en economía internacional como la restricción de balanza de divisas generada por la escasez de divisas que se da por

---

<sup>5</sup> Hummels menciona también el ejemplo de la especialización horizontal, en el que los países comercian bienes que son producidos de principio a fin en uno sólo país.

la insuficiencia de las exportaciones para pagar las importaciones necesarias para mantener el crecimiento de la economía. En esta investigación se entenderá como brecha externa a la fuerte dependencia de las importaciones en lugar de producción local (regional) para generar valor agregado de exportación.

*Brechas interna* o conocida como brecha de ahorro o brecha de inversión se refiere a la insuficiencia del ahorro para cubrir las necesidades de inversión y alcanzar un crecimiento deseado. sin embargo, en esta investigación la brecha interna tendrá una connotación adicional, de tipo social, la cual plantea que a pesar de contar con un sector tan importante como el automotriz los empleos generados sólo se dan en dicha industria y poco efecto generan en el empleo de otras ramas manufactureras y por ende de remuneraciones suficientes para impulsar no sólo el crecimiento sino el desarrollo económico regional.

#### Objetivos:

*Objetivo general:* Explicar el comportamiento y funcionamiento de una actividad dinámica asociada a la exportación y su efecto en el crecimiento y desarrollo de una macro-región funcional de México, a través del análisis multisubregional de insumo producto emanado de una visión híbrida que da importancia al enfoque *bottom up* pero complementadas convencionalmente con el enfoque *top down*, con el propósito de comprender las condiciones bajo las cuales se generan brechas en el crecimiento económico regional a fin de identificar elementos de política de desarrollo regional para su debida reorientación.

#### *Objetivos particulares:*

Caracterizar la región económico-funcional noreste de México a partir de sus atributos naturales demográficos y económicos como la concentración de la población el valor agregado, la producción bruta total y el empleo en las principales zonas urbanas y sectores económicos con la idea de que sea una unidad territorial de análisis.

Delimitar al interior de la región noreste espacios económico-funcionales denominados UEEF a través de una regionalización funcional con la intención de analizar tener unidades de análisis para estudiar la interacción intrasubregional e intersubregional de sus ramas económicas.

Enfatizar la importancia de la industria automotriz en la región noreste a través de ver el peso relativo en el empleo y valor agregado de sus ramas económicas con la idea de justificar la actividad seleccionada para el análisis.

Construcción de matrices subregionales de insumo producto para la región noreste de México desde un enfoque híbrido que retome y enfatice la importancia de datos locales tomados “desde abajo” y complementados con datos estimados de datos estatales y nacionales para realizar el análisis estructural regional y subregional.

Describir la cadena productiva de la industria automotriz identificando las subregiones en las que se encuentra al interior de la región noreste de México para identificar las complementariedades y flujos de abastecimiento.

Identificar los agrupamientos en donde la industria automotriz se relaciona en las subregiones del noreste por medio del análisis de los componentes principales para establecer la presencia de encadenamiento o no con sus proveedores naturales.

Analizar los encadenamientos hacia atrás y hacia delante de la industria automotriz en la región noreste de México a través del uso de las matrices subregionales y la regional con el propósito de evidenciar la existencia funcional de un clúster o la presencia de una economía de enclave.

Calcular bajo contenido de valor agregado regional en la industria automotriz a través de la estimación de la especialización vertical y el diferencial de determinantes de la matriz regional de transacciones totales y regionales con el objetivo de evidenciar la dependencia a las importaciones de insumos (brecha externa).

Evidenciar los multiplicadores de empleo de las ramas automotrices principales y las ramas que conforman su cadena para ver los impactos que se tiene en materia de empleo y establecer el impacto del empleo automotriz en la región.

Identificar la heterogeneidad estructural de la región noreste de México por medio la medición de la productividad media en los principales sectores y subregiones que la integran con la idea de ver el grado de diferenciación productiva en la estructura empresarial.

#### *Recursos a emplear en la investigación*

En la presente investigación se emplearon básicamente datos estadísticos de varios años desde 2004 provenientes de INEGI como censos económicos, Encuestas Nacionales de Empleo por sectores, censos agropecuarios y del Sistema de Cuentas Nacionales, datos del sector gobierno federal, estatal y municipal a través del Sistema Estatal y Municipal de

datos. Estos datos implican su acopio por internet y algunos por solicitud a INEGI sin costo alguno.

Se usan programas de cómputo como el Geoda, programa R 3.3, Arc Gis 10.3, mapa digital de INEGI, Paquete estadístico R y paquete estadístico SPSS; asimismo, el programa PAIO. La mayoría de los datos estadísticos que se introdujeron en cada uno de los programas descritos antes se trabajaron en Microsoft Excel.

## **2. MARCO TEÓRICO**

La presente investigación se apoya en un amplio abanico de teorías que explican la dinámica económica en su ámbito territorial (Asuad, 2014). De hecho, en el capítulo 2 de esta tesis se da una explicación detallada de cada una de las teorías recogidas de la economía urbana y regional que abonan a explicar cada uno de los aspectos que esta investigación busca esclarecer. En este apartado sólo se mencionan las teorías más relevantes y una breve explicación sobre la utilidad en la consecución de los objetivos particulares y general de esta tesis.

Una primera línea de teorías que se usarán como marco de interpretación es la de Alfred Marshall y su *distrito industrial* (1890) la cual analiza la aglomeración industrial como ventajas de proximidad entre pequeños productores que pueden transmitirse fácilmente los avances técnicos, y establecer una red de abastecedores que se especializan y se complementan en las necesidades de las empresas y que refuerza aún más la motivación de agruparse. Esa idea prevalece para explicar las aglomeraciones que se dan en la industria manufacturera, en particular en la industria automotriz. Más adelante, el modelo de localización industrial de Weber (1909) en síntesis explica una empresa decide con base en la minimización de costos de transporte su localización, tomando en cuenta la influencia de los beneficios de las economías de aglomeración incentivando la concentración espacial de las empresas industriales y sentando las bases para la definición de espacio económico.

Asimismo, la teoría de los polos de crecimiento de Perroux (1950) y de Boudeville (1972) sobre polos urbanos y su origen para la formación de regiones. Friedman (1966-1977) que plantea la articulación regional impulsada por una ciudad que funge como centro a una periferia regional. Otro grupo de teóricos que ponen sobre la mesa el crecimiento económico y regional de manera desigual como Myrdal y “*causación circular acumulativa*” (1956); Lewis, (1954 y 1955) que planteó que el desarrollo regional está en función del

sector moderno y de la absorción de éste al sector tradicional. Hirschman y sus regiones que compiten entre sí y que se complementan económicamente.

Entre los estructuralistas y promotores de la teoría centro-periferia, está Prebisch (1949 y 1965). Cardoso y Faletto, (1976) que denuncian la heterogeneidad sectorial como una constante en los países subdesarrollados como América Latina. De esta manera el enfoque centro-periferia se acerca mucho a la explicación de región polarizada y jerarquía urbana de los lugares centrales y regiones económicas, las cuales plantearon Christaller (1933) y Lösch (1954).

Otro grupo denominado como *evolucionistas*, de las cuales destaca la *Nueva Geografía Económica* de Krugman, la cual retoma la historia como descriptiva y no como variable explicativa del cambio y el desarrollo. Por otro lado, está la *Geografía Económica Evolucionista*, la cual hace un esfuerzo por comprender lo asimétrico del desarrollo y la adaptación empresarial. Así, *Teorías de la difusión espacial de la innovación* (1979) que habla de etapas de lanzamiento de una innovación la cual se produce en las zonas urbanas de países considerados del centro o desarrollados; en una segunda fase se difunde a la periferia de estos centros con lo que dicha innovación madura, y en un tercer momento, dicha innovación se produce de manera estandarizada con lo que es exportada a los países en desarrollo. De esta corriente es Hagerstrand de 1952 en la que plantea que la distancia geográfica es un factor para adoptar una innovación en la medida en que se mantengan en contacto empresas locales con algún actor económico de la región que la haya adoptado.

Las *Teorías del desarrollo endógeno* (1990), sugieren la importancia interna de los mercados y la generación local de tecnología aceptando la importancia de la concentración económica en el espacio y la asociación para el crecimiento y desarrollo económico por lo que el análisis territorial y espacial volvió al centro de la discusión explicativa.

Otro grupo de teorías enmarcadas en lo que Asuad (2014) denomina como las principales del *desarrollo regional y urbano* (1940-1980) que parten del pensamiento neoclásico en las que conjugan las nociones de los rendimientos crecientes, competencia imperfecta, excedentes de oferta de trabajo, problemas estructurales y economía política regional, a los cuales se integran nociones sobre el espacio y se aplican regional o territorialmente para explicar en el largo plazo los problemas del desarrollo en regiones y ciudades. Bajo este enfoque se parte de condiciones de desequilibrio y se analizan las transiciones de un equilibrio a otro.

Ya en la década de 1980 y 1990, en un enfoque neoshumpeteriano, resurge la necesidad de generar políticas industriales que aboguen por un reforzamiento del avance tecnológico y una ponderación mayor de la industria en la economía, sobre todo en sectores “difusores del conocimiento” hacia el resto del aparato productivo, aumentando la productividad y estableciendo cadenas productivas en muchos sectores locales (Cimoli, et al. 2005; Katz y Stumpo, 2001).

Vázquez Barquero (2005) sostiene que el desarrollo está en función de una política que facilite la difusión de la innovación, que ayude a las instituciones a ajustarse al cambio junto con la adaptación y flexibilidad de la organización de la producción y el desarrollo urbano en el territorio. Capello et al (1999) enfatiza a la política de desarrollo para que movilice una serie de factores creativos y se genere un desarrollo regional sustentable, como lo son: la disponibilidad de capital productivo, presencia de capital humano, acceso al capital social y bienes públicos, utilización de capital creativo y la existencia de capital ecológico.

### **3. HIPÓTESIS**

Una vez que se ha delineado las pretensiones de esta investigación a través de los objetivos y las delimitaciones correspondientes, así como de los aspectos teóricos y conceptuales es importante formular las preguntas de investigación que obligan a generar hipótesis o interpretaciones preliminares que describen el fenómeno de estudio en la región seleccionada así como las cuestiones que explican los factores que causan dichas las características del fenómeno regional en un momento dado.

Por hipótesis descriptiva entenderemos una interpretación que represente cómo se da el fenómeno a estudiar y los elementos que contiene o involucra, así como su comportamiento en tiempo y espacio. Por hipótesis explicativa entenderemos el planteamiento de factores que determinan el fenómeno y que son causales del mismo.

En la presente tesis se abordará describirá y explicará la *brecha externa regional* y la parte social de la *brecha interna* relacionada con el *empleo* que genera la *industria automotriz* en la región de estudio.

A continuación, se ofrecen las preguntas-eje de investigación seguidas de las hipótesis de investigación correspondientes:

### **Preguntas e hipótesis de la brecha externa**

Pregunta-eje descriptiva: ¿Cuál ha sido el efecto del clúster automotriz en el crecimiento económico y articulación productiva de la región noreste de México a 2014?

De manera descriptiva se puede decir que el clúster automotriz de la región noreste de México ha propiciado la generación de una *brecha externa* en el crecimiento y desarrollo económico de la región debido a la fuerte dependencia a las importaciones de insumos que se traduce en una desintegración funcional de las actividades económicas de la región entre las ramas que integran esta actividad y las abastecedoras de insumos.

Pregunta-eje explicativa: ¿Cuáles son los factores que explican el funcionamiento del clúster automotriz de la región noreste de México y que impactan en el crecimiento y desarrollo económico de la región noreste de México a 2014?

El clúster automotriz de la región noreste de México funciona como una economía de enclave ya que propicia, por un lado, un encadenamiento y generación de valor agregado fuera de la región y, por otro, un nulo encadenamiento e impacto en la economía local que se sustenta en actividades tradicionales orientadas al mercado local o regional lo que da origen a la brecha externa.

### **Preguntas e hipótesis de la brecha interna social:**

Pregunta-eje descriptiva: ¿Qué efectos genera la inversión en las ramas de la industria automotriz en el empleo y las remuneraciones de la región noreste de México?

La industria automotriz, al ser una economía de enclave, genera empleos en ramas económicas relacionadas con el ensamble de vehículos y fabricación de partes, pero su impacto es limitado a ramas proveedoras de insumos y por tanto el monto de remuneraciones de este sector laboral no tiene efectos importantes en el desarrollo de la región.

Pregunta-eje explicativa: ¿Cuáles son los factores que explican que el empleo generado por la industria automotriz no detone el desarrollo regional del noreste de México?

Los empleos generados en la industria automotriz son de alto valor agregado y gran productividad por ser una producción intensiva en capital o tecnología, lo que no sólo limita los encadenamientos sino que no detonará el empleo masivo de otras ramas manufactureras en la región y, en suma las remuneraciones no sean significativas para

detonar el desarrollo regional en términos de generar ahorro regional que satisfaga las necesidades de la inversión local, originado y profundizado por una condición de heterogeneidad estructural (brecha interna total).

#### **4. METODOLOGÍA**

La metodología empleada para el presente trabajo se apoya en la aplicación empleada por varios autores y la cual será ampliada de forma precisa y completa en el capítulo 3. Por ahora solo se esbozarán los elementos metodológicos más importantes. Por ejemplo, para la regionalización y formación de las subregiones denominadas *unidades espaciales económico-funcionales* (UEEF), se sigue el procedimiento de Asuad (2007 y 2016).

Para la identificación de clústeres en la industria manufacturera en la región de estudio se utilizan el programa GEODA, que permite asociar por medio del Índice de Moran y Lisa la existencia de agrupamientos como el caso de la industria automotriz. Para esta técnica se usan los pasos explicados en Yrigoyen (2006), Sanchez Rivero (2008), entre otros.

Para las dos metodologías descritas anteriormente se hace uso de un Sistema de Información Geográfica básico, el cual es el Mapa Digital de INEGI con el que se puede ilustrar la región noreste, sus UEEF y los municipios que las componen.

Una vez que se tienen las unidades territoriales económico-funcionales, la siguiente etapa consiste en una serie de pasos para la construcción de las matrices de insumo producto regional. Ante la falta de información local, muchos trabajos han construido tablas de insumo producto con procedimientos de inferencia a partir de una matriz insumo-producto nacional (método *top-down*), sin embargo, esta investigación parte de una metodología híbrida, es decir una mezcla de datos obtenidos desde la región y datos estimados desde unidades espaciales más agregadas como indicadores nacionales o estatales. Es a partir de una estimación de variables como el valor agregado, el consumo intermedio, la producción bruta total a nivel municipal. Si bien es imposible obtener una estimación *desde abajo* (método *bottom up*), este proceso busca *acercarse lo más posible* con datos disponibles desde la región.

Dado a que en esta investigación se tienen algunas estadísticas desde abajo, o de la región, se procederá al uso de una metodología híbrida o mixta, estimando variables desde indicadores nacionales o estatales<sup>6</sup>.

A través de índices de localización que especifique y recoja el peso y la importancia de los sectores ponderado por el tamaño de la subregión en la región de estudio; índices cruzados para recoger a interacción entre sectores. Sustituyendo el valor de la diagonal por 1, se multiplican los coeficientes técnicos ponderados por la producción para obtener los coeficientes técnicos. El resultado de todo lo anterior es el de las matrices subregionales del noreste, las cuales sólo conforman una diagonal y no muestran las interacciones intersubregionales. Por tanto, se calculan las interacciones subregionales por medio de otro procedimiento que va desde la matriz de participaciones de los sectores por subregiones y matrices cruzadas para ver las interacciones por par de subregiones y finalmente validada por una matriz que calcule un coeficiente de correlación, el cual será dado por el índice de Morán. A esta última matriz se le multiplica la matriz ponderada inicial y se tendrá la matriz de coeficientes técnicos que se aplicará para todas las subregiones que conforman la diagonal regional. Finalmente, se calculan los valores de las interacciones subregionales a través del método RAS por medio del programa R o el Wolfram Mathematica.

Finalmente, ya obtenida la matriz de la región noreste y sus subregiones, se procederá a demostrar cada una de las brechas al desarrollo que se han planteado en este capítulo por medio de las siguientes metodologías:

#### METODOLOGÍA DE CONSTATAción DE HIPÓTESIS:

1) Brecha externa:

Las metodologías para demostrar la brecha externa serán tres:

- a) Componentes principales;
- b) Encadenamientos con y sin importaciones;
- c) Especialización vertical

2) Brecha interna social:

- a. Multiplicadores de empleo; y

---

<sup>6</sup> En el caso de México, las estimaciones de carácter regional las lleva a cabo el INEGI y corresponden al cálculo del Producto Interno Bruto por entidad federativa, el cual data desde 1970 y hasta 2010, con ajustes metodológicos diversos y con una cobertura a 19 sectores y 10 subsectores en el caso de la industria manufacturera. En estos cálculos, INEGI ha seguido las recomendaciones del Sistema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas y del SEC-R de la Eurostat. Para una detallada descripción de lo anterior véase a Flores Rodríguez (2018).

b. Heterogeneidad estructural.

Para la obtención de encadenamientos con importaciones y la especialización vertical se obtendrá la matriz de importaciones a través de diferencias con la matriz nacional del 2012 de INEGI. Para detectar la proporción de importaciones contienen las exportaciones automotrices en la región noreste de México se seguirá la metodología de la especialización vertical seguida por UNCTAD (2013), Dietzenbacher y Lahr (2000), Hummels (1999) y Solis y Minzer (2014).

Para la detección de la heterogeneidad estructural regional se procede hacer un promedio de productividad sectorial de la región comparativa a datos de 2003 y luego 2013 seguida por Chena (2010).

## **5. REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE<sup>7</sup>**

En este apartado se describen los trabajos que se encuentran en la misma línea temática de este trabajo y que tienen objetivos similares o que parten de teorías o métodos similares. A continuación, se detallan algunos textos que están relacionados:

Un primer análisis relacionado a la temática descrita arriba, es de Loría Díaz y Brito Cruz (2005), en el que miden a través de un ejercicio econométrico estructural el impacto de la IED en seis sectores económicos entre 1970 y 2013 en México. Sus resultados muestran que la IED ha derivado un crecimiento macroeconómico general pero un impacto negativo en cuanto al deterioro en los recursos naturales y una correlación positiva con la aglomeración demográfica. Se demuestra que tras los impactos positivos en el crecimiento no se ha logrado un incremento en el desarrollo económico y social toda vez que la migración que se da del campo a la ciudad perpetúa una oferta de trabajo creciente en la industria y los servicios de baja productividad, lo que no abona mayor competitividad al conjunto de la economía. El propio análisis reconoce que es necesario analizar el impacto en términos subregionales.

---

<sup>7</sup> Se entenderá la exhaustiva búsqueda de investigaciones que ya se hayan hecho y que estén relacionados directa e indirectamente con nuestro objeto y tema de estudio. Se busca una propuesta de interpretación teórica y conceptual. Se hace un contraste de objetivos entre dichos estudios previos y los de nuestra investigación que permitan diferenciar y afinar los alcances de nuestra inquietud de investigación. En estas investigaciones precedentes se analizan las metodologías usadas y la pertinencia de aplicarse a nuestro fenómeno, con el fin de actualizar los resultados del mismo o de aplicarlos en otra región de estudio delimitada.

Carrillo y Hualde (1997) demostraron como la atracción de IED en la maquila de autopartes ha generado un efecto dual en el crecimiento regional del subsector en Ciudad Juárez<sup>8</sup>. Para fines de la década de 1990, 134 de las 308 maquiladoras eran del sector automotriz, destacando empresas transnacionales como Delphi Automotive System la cual compraba en la región 150 millones de dólares en insumos directos. De esa derrama los encadenamientos con proveedores de la región se dan prácticamente con otras empresas globales y 90% importado, lo que ha resultado en una nula articulación con empresas originarias de la región. Entre los aspectos a considerar para ser proveedor de esta empresa hay que mantener un volumen y una calidad que está en función de una capacidad tecnológica que no se tiene en la región.

Delphi ha incentivado la consolidación de una red de proveedores regionales con el fin de reducir costos de transporte, pero dicha prioridad no ha sido para favorecer un tejido de distribuidores de carácter endógeno sino estimulando la llegada de más IED en el sector de autopartes. Por lo anterior, los autores sostienen que la evolución de la industria ha sido desigual en la región presentando por un lado a un grupo empresarial proveedor en la manufactura de autopartes en la que se aumenta el contenido de importaciones y de fabricación de mayor contenido tecnológico, fruto de los procesos de aprendizaje internos y de cambios en las estrategias globales, y por otro lado, la existencia de una red de maquiladores nacionales grandes y pequeños que ven difícil tener certidumbre en el futuro del mercado de proveeduría de autopartes por la diferente cultura empresarial de los inversores externos que no les otorga la confianza para encadenarlos.

Bueno (2000) presenta un análisis de agrupamiento automotriz en Puebla<sup>9</sup> encabezado por VW y su clúster de proveedores en las que para inicios del siglo XXI había 27 plantas filiales de empresas transnacionales, de las cuales una fue, hasta 2003, de capital 100% mexicano. Una característica de la manufactura automotriz en Puebla es que la VW recibe insumos de proveedores de producción modular (subsistemas integrados que conforman un automóvil) como tableros, juego de asientos, sistemas de frenos o de transmisión, de

---

<sup>8</sup> Una revisión y cálculo preliminar con datos de la Secretaría de Economía muestra que el 26.7% de la IED total de 1999 a 2013 se concentró en la industria manufacturera, entre los que destacan cuatro subsectores, como son: fabricación de equipo de transporte 8.6%, industria alimentaria y de las bebidas y del tabaco con 6.7% cada una y la industria química con 4.7%. Por su carácter de articulación productiva y producción de bienes tangibles con impacto en el empleo y el valor agregado esta investigación se abocará a analizar la IED en la industria manufacturera. En el caso de la industria automotriz y de autopartes, la actividad económica receptora de inversión es la de Fabricación de Equipo de Transporte, la cual se halla en varias entidades del país. Uno de los mayores estados receptores es Chihuahua con 19% de la IED en el subsector.

<sup>9</sup> Otra entidad con fuerte presencia de IED en el subsector de Fabricación de Equipo de Transporte es Puebla con 10% del total en los últimos 14 años.

combustión, de elevadores de puertas etc., los cuales requieren especificaciones tecnológicas que sólo proveedores especializados pertenecientes a corporativos globales con producción flexible (toyotista) pueden fabricar.

Con la fabricación del New Beetle de exportación a Canadá y Estados en 1997 y 1998, se incentivó la llegada de IED en el sector fabricante de autopartes con certificación internacional ISO y QS a menos de 50 km de distancia de planta, implementando en el lenguaje del cluster tecnología, innovación redes, *just in time*, comunicación, etc., como requisitos para encadenarse a la actividad motor de la región y en donde los sectores industriales tradicionales no tienen convergencia.

Asimismo, Mendoza Cota (2011) realizó un estudio econométrico donde busca ver el impacto de la IED en otros subsectores manufactureros a nivel nacional, entre los que destaca a las industrias de alimentos y bebidas, industrias químicas e industrias metálicas básicas. Este autor coincide con el presente trabajo en el sentido de que el discurso que promueve la dependencia de la IED como factor del crecimiento de las regiones receptoras es la predominante, y que si bien sus resultados apoyan que hay una relación positiva entre IED y aumento del dinamismo exportador no es concluyente en la relación entre la IED y el empleo manufacturero y menos concluyente entre la relación de IED y valor agregado de todo el sector manufacturero en la década de 2000. El mismo autor reconoce que hay que analizar las diferencias geográficas en donde se asienta la IED como es el caso de México.

Romero (2012) hace un análisis entre la IED y la productividad del trabajo, en la que incluye el cambio estructural y en que descubre los diferenciales de la productividad del trabajo asociado al cambio en la preponderancia de la inversión pública y privada nacionales e inversión privada extranjera. Sin embargo, no se hace un análisis por regiones.

Dussel (2000) destaca que las actividades asociadas a la IED, no han podido generar encadenamientos en forma significativa con el resto de la economía, proceso que tampoco se ha favorecido con políticas de competitividad y orientadas a estas actividades de carácter neutral u horizontal. Reconoce fácilmente la asimetría entre las empresas mexicanas y extranjeras, pero particularmente las diferencias en las condiciones nacionales y extranjeras –tanto de la demanda interna como de financiamiento y de apoyo que estas empresas reciben- cuestionan la estrategia de desarrollo nacional a largo plazo y las prioridades de la misma. De esta manera este autor concluye que este tipo de industrialización, liderada por empresas transnacionales ha sido compleja y ambigua.

Por un lado, ha sido un factor importante para permitir una relativa estabilidad de algunas variables macroeconómicas y financiar la estrategia iniciada en la década de 1980; ha permitido una importante modernización de empresas extranjeras y de un segmento de empresas nacionales que ha realizado diferentes tipos de fusiones y asociaciones con empresas extranjeras. Pero al igual que ese trabajo, plantea que la IED, en general, no han podido resolver los principales retos de la economía mexicana: encadenamientos e integración productiva y regional, empleo, financiamiento y sustentabilidad económica a mediano y largo plazo. Si bien Dussel lo menciona, no presenta un análisis regional que muestre los impactos diferencias de la IED en el crecimiento regional.

Otro caso ilustrativo es el de la región sureste de Coahuila, receptora de IED en el sector automotriz y de autopartes des la década de 1980. A partir de la entrada en vigor del TLCAN, la llegada de la IED en el sector de autopartes como Delphi, Lear Corporation, Mahle, entre otras, han desplazado a las otrora empresas proveedoras del Grupo Industrial Saltillo (GIS), lo que ha acotado en grandísima manera el impacto en el crecimiento económico regional en comparación de décadas anteriores (Maya, 2011) beneficiando sólo a grupos económicos exógenos a la región creando una urbanización con creciente márgenes de pobreza y límites ambientales.

## **6. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

Esta investigación parte del estudio de la concentración industrial en una región que comparte frontera con Estados Unidos como lo es la región noreste de México y que en los últimos años se ha escrito mucho sobre ella, sin embargo, no existe un enfoque que aborde dicha región identificando sus nodos funcionales que permitan comprender los flujos económicos en la industria local tomando como base las distancia físicas entre ellos, la complementariedad o competencia que se da entre las subregiones implicadas. Esto quiere decir que muchos de los análisis se analizan desde una óptica meramente sectorial y como aproximación espacial a lo mucho se llega a un estudio que se limita a la disposición de datos estatales y municipales. Sin embargo, bajo un enfoque económico-funcional (Asuad, 2001) es posible apreciar que la actividad económica se concentra en ciertos puntos en el espacio y que la interacción entre dichas áreas forma zonas y regiones económicas que no se circunscriben a las delimitaciones político-administrativas por lo que desde un inicio esta investigación aporta una delimitación de la región noreste de México y sus subregiones en términos económico-funcionales, con lo que el resultado da una delimitación económica y no política en la que se incluyen 158 municipios del Noreste de México que se hallan

conectados productivamente y que pertenecen administrativamente a 6 entidades federativas que son la totalidad de Nuevo León y Tamaulipas, y parte de los estados de Coahuila, Zacatecas, San Luis Potosí y Veracruz. Un estudio con este enfoque espacial no se ha realizado por lo que el análisis de una industria global y con fuertes encadenamientos como la industria automotriz puede ser comprendida y explicada por la correlación espacial de su cadena.

Lo anterior, es tan sólo una de las motivaciones. La segunda razón es que este trabajo busca incorporar una matriz insumo-producto regional como un poderoso instrumento que permita ver justamente los encadenamientos que se dan en las principales actividades productivas manufactureras. Ante la falta de información local, muchos trabajos han construido tablas de insumo producto con procedimientos de inferencia a partir de una matriz insumo-producto nacional (método *top-down*), sin embargo, en esta investigación se seguirá una metodología de construcción híbrida de insumo-producto regional que busca *acercarse lo más posible* con datos disponibles desde la región (*método bottom up*), a un análisis más real de la estructura productiva regional.

La estimación de la matriz y submatrices de la región noreste será con base en el método RAS y/o algún método alternativo, tal como se propone en Asuad y Sánchez (2016). Esta es una segunda necesidad que el presente trabajo cubrirá.

Por otro lado, muchos de los trabajos conocidos en el análisis insumo producto regional se centran en identificar los encadenamientos productivos e identifican los eslabones de actividades económicas que son clave, de arrastre, base o de enclave. Sin duda este trabajo incluirá el mismo análisis pero enriqueciendo la estimación de datos provenientes desde la localidad, pero adicionalmente, uno de los objetivos que motivan este trabajo es demostrar la creación de brechas en el crecimiento y desarrollo económico que se dan como resultado de que sectores transnacionales y dependientes de la inversión extranjera directa como la industria automotriz reducen la cantidad de encadenamientos productivos regionales y aumentan sus importaciones (brecha externa), lo que se descubrirá en una análisis de encadenamientos pero que también se corrobora que la variación que tiene la industria automotriz no impacta en el crecimiento del ingreso regional en el tiempo, lo que no posibilita el crecimiento general del empleo, el ahorro y la inversión regionales (brecha interna).

Identificando las brechas la motivación final de este trabajo se enfoca en subrayar la importancia de una política pública deliberada a generar las condiciones que reduzcan la heterogeneidad estructural y la generación de brechas al crecimiento y desarrollo de la región noreste de México señalando o sugiriendo la importancia de una gestión estatal de la innovación que permita resarcir los rezagos en la productividad regional, los encadenamientos y la creación o conservación de las ventajas competitivas que aporta la concentración en una política de clúster seguida hasta ahora.

Finalmente, una motivación adicional es la de contar con datos del censo económico 2014, por lo que dicho análisis proporcionaría una perspectiva lo más actualizada posible de las condiciones productivas de la concentración económica del noreste de México.

## **BIBLIOGRAFÍA CAPÍTULO 1.**

1. Asuad Sanen, Normand y José Manuel Sánchez Gamboa (2016) A methodological proposal for the construction of a regional input-output matrix using a bottom-up approach and its statistical assessment. *Investigación Económica*, vol. LXXV, núm. 298, octubre-diciembre de 2016, pp. 3-56. Universidad Nacional Autónoma de México, Graduate School of Economics.
2. Asuad Sanen, Normand Eduardo (2016). *Desarrollo regional y urbano. Tópicos selectos. Colección economía regional y urbana. Volumen Segundo.* Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Economía.
3. Asuad, N. (2014). *Pensamiento Económico y Espacio. Colección economía regional y urbana. Volumen primero.* Facultad de Economía, UNAM.
4. \_\_\_\_\_. (2007). *Un ensayo teórico y metodológico sobre el proceso de concentración económica y espacial y su evidencia empírica en la Región Económico Megalopolitana 1976-2003 y sus antecedentes.* Tesis doctoral, 2007. Facultad de Economía, UNAM.
5. \_\_\_\_\_. (2001). *Economía regional y urbana: Introducción a las teorías, técnicas y metodologías básicas*, AEFÉ, BUAP. El Colegio de Puebla, A. C., México, Editorial Ducere.
6. Amanor – Boadu, Vincent; Larry J. Martin (1999). *Quality Management in a Changing Organizational Environment: Looking for New Conversation Tools.* Miscellaneous Publications

7. Bueno (2000) *Relaciones de confianza en la cadena de abastecimiento en la industria automotriz*. En Nuevas tecnologías y cultura. Tecnología, ciencia, naturaleza y sociedad. Editorial Anthropos-Universidad Iberoamericana.
8. Brenner, Thomas (2000), *The Evolution of Localised Industrial Clusters: Identifying the Processes of Self-organisation*, papers on Economics and Evolution, 0011, Max-Planck-Institute Jena.
9. Cardematori, Jan (2010). *El impacto de la Inversión Extranjera 1990-2000 sobre el Desarrollo Durable de la Región Minera de Antofagasta (Chile)*". Presses universitaires de Lovain.
10. Carrillo, Jorge y Alfredo Hualde, 1997, "Maquiladoras de tercera generación. El caso de Delphi-General Motors", en Comercio Exterior (Banco de Comercio Exterior), vol. 47, núm. 9, septiembre.
11. Cedillo-Campos, Miguel Gastón, SANCHEZ GARZA, Juan y SANCHEZ, Cuauhtémoc (2006) *The new relational schemas of inter-firms cooperation: the case of the Coahuila automobile cluster in Mexico*. International Journal of Automotive Technology and Management, Vol. 6, No. 4, pp. 406-418. 1470-9511.
12. Chena, Pablo Ignacio (2010). "La heterogeneidad vista desde tres teorías alternativas". Comercio Exterior Volumen 60, número 2. Febrero.
13. Cimoli, Mario, Gabriel Porcile, Annalisa Primi, y Sebastián Vergara (2005), "Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina," en Mario Cimoli (ed.), *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina.*, Santiago de Chile, Cepal.
14. Dávila Flores, Alejandro (2002), "Matriz de insumo-producto de la economía de Coahuila e identificación de sus flujos intersectoriales más importantes", *Economía Mexicana, Nueva Época*, xl(1), pp. 79-162.
15. Dietzenbacher E. y Lahr M. L. (2000). (eds) *Input-Output Analysis: Frontiers and Extensions*, Macmillan, London
16. Dos Santos, Theotonio (2002), *Teoría de la dependencia. Balance y perspectivas*, México, Plaza y Janés.
17. Dussel Peters, Enrique (2000). *La inversión extranjera en México*. CEPAL-ONU. Serie Desarrollo Productivo. Santiago de Chile, octubre.
18. Feser, Edward J. y Edward M. Bergman (2000), "National Industry Cluster Templates: A Framework for Applied Regional Cluster Analysis", *Regional Studies*, 34(1), pp. 1-19.

19. Feser, Edward J. (2005), "Benchmark Value Chain Industry Clusters for Applied Regional Research", Regional Economics Applications Laboratory (REAL) & Department of Urban and Regional Planning, University of Illinois at Urbana-Champaign.
20. Hummels, David et al. (1999) The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade. Universidad de Chicago, Stanford, United States. March.
21. Iglesias Daniel Humberto (2002). Cadenas de Valor como Estrategia: Las Cadenas de Valor en el Sector Agroalimentario. Documento de Trabajo, febrero, INTA
22. INEGI. Censos económicos 2004, 2009. 2014
23. Katz, Jorge y Stumpo, Giovanni (2001). Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional. Revista de la CEPAL, No. 75.
24. Loría Díaz, Eduardo y Luis Brito Cruz (2005). El impacto de la inversión extranjera directa en el empleo sectorial en México: un análisis prospectivo. Análisis Económico, vol. XX, núm. 44, segundo cuatrimestre, 2005, pp. 5-34, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México
25. Mancini, Matias y Lavarello, Pablo (2013). Heterogeneidad estructural: origen y evolución del concepto frente a los nuevos desafíos en el contexto de la mundialización del capital. Revista Entrelíneas de la Política Económica. Año 06, Número 37. Centro de Investigación en Economía Política y Comunicación (CIEPYC), Argentina.
26. Markusen Ann, (1996). Sticky Places in Slippery Space; A tipology of Industrial Districts, Economic Geography, 72(3), 293-313.
27. Maya Martínez, Marcos Noé (2011). Existencia de un clúster formal o funcional en la industria automotriz del Sureste de Coahuila. Tesis de maestría. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
28. Mendoza Cota, Jorge Eduardo (2011). Impacto de la inversión extranjera directa en el crecimiento manufacturero en México. Revista Problemas del Desarrollo, 167 (42), octubre-diciembre.
29. Minzer, Rodolfo y Valentín Solís (2014). Globalización, inserción comercial y política industrial: análisis de los países miembros de la Alianza del Pacífico y Brasil, con especial énfasis en México. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Sede subregional en México. Naciones Unidas, México D. F. Mayo.
30. ONUDI, 2004. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. Manual de Minicadenas Productivas. Bogotá Colombia.

31. Perroux, Francois (1960). *Économie et société : contrainte-échange-don* /. Paris; Presses universitaires de France.
32. Porter, Michael (2003). *The Economic Performance of Regions*. Regional Studies, Volume 37.
33. Porter, Michael E. (1998), "Clusters and the New Economics of Competition", *Harvard Business Review*, nov-dic., pp. 77-95.
34. Romero (2012) Romero Luna, Isidoro (2000). "Los enclaves productivos de la economía andaluza. Un análisis de la desvertebración del sistema productivo andaluz. Ciencia Regional en Andalucía. III Congreso de Ciencia Regional 2000. Identidad regional y globalización. <http://www.aecr.org/web/congresosAACR/2000/temas/autores/2.ROMERO.htm>
35. Sánchez Rivero, Marcelino (2008). *Análisis espacial de datos y turismo: nuevas técnicas para el análisis turístico. Una aplicación al caso extremeño*. Revista de Estudios Empresariales. Segunda Época. Número 2. Universidad de Extremadura, España.
36. Turner, Robert C. (2001), *A Framework For Cluster Based Economic Development Policies*, Nueva York, The Nelson A. Rockefeller Institute of Government.
37. UNCTAD (2013). "Global value chains and development. investment and value added trade in the global economy. A preliminary analysis". New York & Geneva: United Nations.
38. Vázquez Ruiz, Cristina (2013). *Concentración económica industrial y la formación de áreas funcionales industriales en la región centro norte de México, 1998-2008*. Tesis de maestría. Posgrado de la Facultad de Economía UNAM.
39. Chasco Yrigoyen, Coro (2006). *Análisis estadístico de datos geográficos en geomarketing: el programa GeoDa*. En *Distribución y Consumo*. Marzo-abril. Madrid, España.

# CAPÍTULO 2: Discusión Teórica y Propuesta de Interpretación.

---

Una vez que se ha planteado la temática y el objeto de la presente investigación junto con sus delimitaciones en términos temporales, espaciales y semánticos, así como el establecimiento de objetivos, es ahora necesario explicar el amplio marco teórico que encuadra el análisis, retomando las corrientes económicas que enfatizan la importancia del espacio en la determinación de la actividad productiva y comercial.

Ya en el capítulo 1 se resumieron las principales teorías de la economía urbana y regional, pero en el presente capítulo se ampliarán los aspectos importantes de dichas teorías y se hará en enlace de cada una de ellas con las hipótesis y objetivos de esta tesis. Asimismo, es necesario que después de este análisis y recopilación de teorías se plasme una propuesta de interpretación, la cual se hará en la segunda parte de este capítulo.

## 2.1 MARCO TEÓRICO

Cuando se habla del Marco Teórico debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿Qué teorías describen y explican el fenómeno o casos similares al de estudio? Este cuestionamiento es fundamental para iniciar científicamente una investigación ya que es la base de todo razonamiento. En el presente trabajo es ubicar los enfoques teóricos más significativos en la literatura económica regional que expliquen el comportamiento de los actores económicos en el espacio y que expliquen las hipótesis planteadas. A continuación, se detallan las corrientes económicas que enmarcan esta tesis.

En primer lugar, se presentan las teorías relevantes de la concentración económica en sector industrial y del desarrollo regional, empezando por la *industria localizada* de Marshall (1890). Entre las primeras contribuciones está la noción de la industria concentrada en ciertas localidades de Alfred Marshall. Gracias a esta aglomeración los industriales podrían obtener ventajas de proximidad entre pequeños productores que pueden transmitirse fácilmente los avances técnicos, una red de abastecedores que se especializan y se complementan en las necesidades de las empresas y que refuerza aún más la motivación de agruparse. Este comportamiento reduce costos de producción en el distrito industrial establecido. Sin embargo, se busca no depender de una sola actividad, sino que se diversifique la actividad económica.

El resultado de crear un distrito industrial no sólo es el resultado de una búsqueda de la eficiencia económica derivada de la homogenización tecnológica en dicho espacio, sino que se inculca una cultura propia de colaboración y que se institucionaliza entre los actores económicos de la región que buscan el desarrollo (Fischer y Nijkamp, 2009).

Bajo este enfoque, se ha dado el arribo a nociones como el de clúster, el cual se ha definido de forma muy preliminar en un apartado anterior. En la presente investigación la concentración de la industria automotriz es el eje central del análisis, ya que los mismos argumentos que Marshall planteó para que una industria se concentre se conservan en la actualidad en la industria de estudio. Hoy en día se observan en distintas regiones del mundo clústeres automotrices como parte de la estrategia transnacional para obtener ventajas globales de la concentración.

En ese sentido, Alfred Weber y su teoría de la localización planteada en 1909, parte de varios supuestos, como el de la existencia de un espacio heterogéneo donde hay lugares únicos por sus recursos o materiales que ahí se concentran, dos mercados de materias primas mediados por una distancia, competencia perfecta de mercado, entre otros. Por lo tanto, la localización de una empresa estará en función de la minimización del costo de transporte entre el mercado de insumos, el lugar de producción y el mercado de bienes finales en una primera instancia. Pero en un segundo momento la empresa puede optar por localizarse en un punto que no sea el que minimice los costos de transporte pero que al aglomerar empresas represente una minimización de otros costos que contribuyen al costo total de producción como serían el costo menor de la mano de obra en alguna región.

El modelo de localización industrial de Weber en síntesis explica una empresa decide con base en la minimización de costos de transporte su localización, tomando en cuenta la influencia de los beneficios de las economías de aglomeración incentivando la concentración espacial de las empresas industriales y sentando las bases para la definición de espacio económico. Esta teoría explica muy bien el caso de la cadena de la industria automotriz en México, donde se observa que las empresas transnacionales fragmentan en diversas fases su proceso productivo, delegando a diversas empresas proveedoras la especialización de cada paso, lo que le da a esas empresas la facultad de localizarse en espacios con ventajas de acceso a recursos o de mejor acceso a los mercados. La región noreste de México tiene ventajas de acceso al mercado de exportación de vehículos por las numerosas redes de transporte como carreteras y líneas de ferrocarril que conectan al

clúster automotriz de Saltillo-Monterrey con los accesos del mercado norteamericano texano por Nuevo Laredo, Reynosa, Piedras Negras, entre otros puntos.

Pasando a las corrientes del desarrollo regional y urbano, existen al menos seis vertientes teóricas en las que se destacan varios factores determinantes lo que da una idea de que es un proceso multifactorial que conjunta aspectos ambientales, políticos y socioeconómicos. Estas teorizaciones parten del pensamiento neoclásico en las que conjugan las nociones de los rendimientos crecientes, competencia imperfecta, excedentes de oferta de trabajo, problemas estructurales y economía política regional, a los cuales se integran nociones sobre el espacio y se aplican regional o territorialmente para explicar en el largo plazo los problemas del desarrollo en regiones y ciudades. Bajo este enfoque se parte de condiciones de desequilibrio y se analizan las transiciones de un equilibrio a otro. El desarrollo de estas teorías parten de la década de 1940 y hasta 1980, y en ellas se relacionan la concentración económica y su vinculación espacial, a través de los siguientes enfoques: 1) teorías del desarrollo regional y urbano por etapas; 2) las teorías de los polos de crecimiento y su debate; 3) las teorías del desarrollo basadas en la difusión espacial de la innovación; 4) las teorías del desarrollo desigual; 5) teorías del desarrollo endógeno; 6) teorías sobre el espacio como determinante del desarrollo económico y social. De todas estas teorías se tomarán las cuatro últimas para analizar las hipótesis planteadas en el presente trabajo:

*Teoría de los polos de crecimiento y su debate.* Destaca la aportación de Francois Perroux en 1950 y su teoría del polo de crecimiento y espacio económico, de la cual Boudeville (1972) la aplica a un espacio geográfico determinado ubicando los polos en una ciudad, lo que da lugar a la formación de centros de crecimiento económico que forman regiones económicas. En este aspecto, Friedman (1977, 1968, 1967, 1966) menciona que la actividad económica tiende a distribuirse y a funcionar mediante la conformación de sistemas de centro-periferia, en la que el centro articula y dirige el comportamiento económico de la periferia, territorialmente se expresa mediante la ciudad principal y su área de influencia, integradas por pequeñas localidades que se vinculan a ella. En el caso de la industria automotriz del noreste de México, se puede apreciar el clúster se sitúa al norte de la Zona Metropolitana de Saltillo, articulando a una red de proveedores que se concentran en un radio de influencia que se halla en la periferia de esta zona central, en el municipio Ramos Arizpe, y algunos otros hasta Monterrey<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Richardson (1977) habla sobre la tendencia a la reversión de los polos como consecuencia de las diseconomías de aglomeración y Storper (1991) que señala la no correspondencia entre los procesos de

Otro grupo de teorías que ayudan a esta investigación a entender la realidad de la industria automotriz del noreste de México son las corrientes del desarrollo regional desigual. Estas teorías dan continuidad del difusionismo, el dualismo, el estructuralismo, la corriente de la dependencia, los neomarxistas y los estudios regionales. Las primeras suceden a las teorías de la polarización, las cuales sostienen la tendencia permanente al desequilibrio en el desarrollo regional caracterizado por las asimetrías y disparidades regionales ricas y pobres debido a su interacción. En conjunto, dichas teorías dan una continuación crítica y alternativa al enfoque tradicional clásico en el que destacan Perroux y Myrdal, quienes de manera muy similar plantean que una región rica al crecer atrae los recursos escasos y factores productivos de la región pobre lo que la empobrece aún más, situación que Myrdal llamó “causación circular acumulativa”. En la región noreste se puede establecer este comportamiento, ya que las zonas de producción agrícola alrededor de la Zona Metropolitana de Saltillo poco a poco están siendo abandonadas por la fuerte migración a las ciudades para incorporarse a la dinámica industrial y comercial (Maya, 2012: 217).

Sin embargo, entre las teorías alternativas a la corriente clásica como el dualismo económico se plantea la coexistencia de sectores productivos regionales con elevadas diferencias organizacionales económicas y sociales causadas justamente por las desigualdades tecnológicas. Por lo tanto, el desarrollo regional queda en función de las concentraciones regionales del sector moderno y de la importancia y distribución del sector tradicional, es decir que, el desarrollo depende del predominio del sector moderno y de la absorción de éste al sector tradicional (Lewis, 1954 y 1955), tal como se plantea en la estrategia industrializadora como motor de crecimiento. Justo estas diferencias estructurales entre zonas centrales y periféricas son caracterizadas por el estructuralismo, el cual proporciona el concepto de heterogeneidad estructural, la dependencia de las importaciones y su sustitución mediante la industrialización, como lo plantea Prebisch (1949) para América Latina, la cual ha jugado un papel periférico en la economía mundial como proveedora de materias primas y alimentos al centro, mientras que los países del centro proveen bienes industrializados lo que crea una suerte de concentración del ingreso permanente, lo que justificaba el cambio estructural hacia la industrialización. Dicha industrialización acabaría con la estructura colonial heredada a los países periféricos y que

---

aglomeración y dispersión y el surgimiento de nuevos espacios industriales. A este particular se puede señalar que la industria automotriz mexicana en la década de 1980 inició un proceso de deslocalización que desconcentró al Valle de México para ubicarse en nuevos espacios orientados a la exportación o cercanos a la frontera, tal como lo hicieron Ford en Sonora, General Motors y Chrysler en Saltillo, Coahuila.

se ha perpetuado por así favorecer a los intereses capitalistas que buscan una relación de dominación-dependencia permanente (Cardoso y Faletto, 1977).

El concepto de heterogeneidad de las corrientes estructuralistas latinoamericanas plantea la coexistencia de ramas industriales con un nivel de productividad similar a las de los países desarrollados, y de otras ramas económicas con productividad mucho más baja con respecto a dichos países (Chena, 2010). Incluso, algunos autores de esta corriente acusan al proceso de industrialización de las economías latinoamericanas más grandes de generar dicha heterogeneidad estructural, ya que dicha política no impulsó a “*un sector primitivo, cuyas escalas de productividad e ingresos por habitante permitían sólo la subsistencia*”; sino que introdujo incentivos para “*industrias cuya productividad era similar a la media del sistema nacional, y un estrato moderno, en el que se encuentran los sectores exportadores, que funcionaban con márgenes de productividad iguales o superiores al promedio de las economías desarrolladas*” (Pinto, 1976)<sup>11</sup>.

Hay otros autores van más allá al señalar que la *heterogeneidad estructural* es la consecuencia interna de la dependencia estructural: «La HE es un producto histórico de la inserción de las periferias en el mercado mundial dominado por las metrópolis capitalistas... Por medio de esta integración, se convirtieron las sociedades precoloniales de América Latina, Asia y África en periferias, esto es, visto política, económica, social y culturalmente, en deformados apéndices y centinelas avanzados del capitalismo metropolitano» (Senghaas/Menzel, 1977: 60).

La inserción en el mercado mundial significa ajustarse a su dinámica de desarrollo: «las estructuras típicas de las sociedades periféricas se formaron conforme a los productos que, en cada caso, impuso y exigió el capitalismo metropolitano (como piedras preciosas, mano de obra barata, pero también, ventajosos campos para la inversión de capitales, etc.) y se reestructuraron de acuerdo con el nuevo imperativo que cada vez les fue impuesto desde afuera» (Senghaas, 1977: 48). Todos los sectores de los países en vías de desarrollo se orientan histórica y actualmente, de acuerdo con el más dinámico de los sectores vinculado al mercado mundial ya sea como lo que se denomina enclaves de exportación, la cual es la parte internacionalizada del mercado interno o que obedece a una política de

---

<sup>11</sup> Pinto (Ibidem) añade que, en los países centrales, hay una tendencia a la homogenización estructural, debido al derrame que hacen los sectores líderes a los rezagados en progreso e innovación técnica, interesados para que elevaran e igualaran márgenes de productividad. En las economías latinoamericanas, se dio el efecto contrario, toda vez que los sectores modernos se aíslan cada vez más del resto de la economía.

industrialización diversificadora de exportaciones). Esta orientación da necesariamente como resultado falta de interrelación social interna, que se traduce en lo que se denomina como *heterogeneidad estructural*.

Bajo esta idea, se tiene que la transferencia tecnológica a las regiones periféricas, es conforme a las necesidades del capital proveniente de los países centrales, lo que no tiene una vinculación o condiciones de apropiación de la región receptora, «lo que desata lógicamente nuevas deformaciones socioeconómicas, debido a que esta tecnología no es el resultado orgánico de un modo de producción desarrollado en el lugar y determinado autónomamente» (Senghaas/Menzel, 1977: 57).

En un fenómeno de transnacionalización de la economía, observado después de la segunda posguerra, incluyó a las regiones de países subdesarrollados sólo en sectores que gozaban de un avance tecnológico sobresaliente (Sunkel 1970, 1978), lo que alimentó la heterogeneidad estructural e hizo dependiente a esas regiones de la tecnología y no se tradujo en encadenamientos productivos locales. El engarce de las economías periféricas a las cadenas globales de valor se debe a que, entre un sistema económico dual, hay sectores con capacidades productivas, tecnológicas y de información plausibles de integrarse al esquema global descentralizado.

Sin embargo, la implementación de diversas estrategias económicas ha dado impulso a sectores con bajos encadenamientos y bajos aprendizajes tales como los enclaves, pero se pueden impulsar a los sectores con altos encadenamientos y fuertes aprendizajes que derivaran en economías de escala y dinámica especialización. Hay casos mixtos como los de altos encadenamientos y bajo aprendizaje como la construcción y los textiles, que absorben mucha mano de obra; finalmente los sectores de ensamble en la que el alto aprendizaje tecnológico no es acompañado de un encadenamiento productivo fuerte y que deja de lado a los proveedores locales.

En este contexto, es de prever que los problemas de HE por la existencia de un núcleo transnacionalizado sólo cambiarían su modalidad: desde la presencia de filiales réplicas instaladas en la periferia con el objeto de abastecer al mercado interno a empresas subsidiarias con mayor grado de especialización internacional (atraídas por ventajas de mercado pero también de mano de obra calificada a bajo costo) pero con nulos encadenamientos productivos con el resto de la economía doméstica y un conjunto de empresas nacionales que funcionan como proveedoras de las empresas multinacionales

de acuerdo al patrón de coordinación de la cadena que imponga la empresa global. En ese marco, los procesos de internacionalización del capital pueden bloquear el desarrollo local de sectores difusores de conocimiento. Esto permite prever distintos escenarios dependiendo de la decisión soberana de los Estados Nacionales de llevar adelante una política de industrialización.

Catela, Cimoli y Porcile (2012), mencionan que las firmas que concentran el progreso técnico en los países en desarrollo se pueden identificar las industrias que conforman enclaves de exportación y que, al interior de estos territorios, la difusión tecnológica no se da lo que perpetúa la asimetría productiva, conocida como heterogeneidad estructural. Estos autores sostienen que una forma de reducir la Heterogeneidad estructural es justamente migrando fuerza laboral de sectores de alta productividad a baja productividad, haciendo que la pendiente de productividad que va del sector más productivo al menos productivo en los países en desarrollo se reduzca y se desaparezcan los fuertes escalones que hay entre ellos, tal como sucede en los países desarrollados. Para lo anterior la difusión del conocimiento es fundamental en el entorno regional.

El problema es que para el aprendizaje existe una rigidez que se encuentra en que debe existir un conocimiento previo que permita ser la base de la apropiación del conocimiento. Es decir que uno de los factores que facilitan la transmisión del conocimiento es el capital humano y un ambiente institucional que posibilite el aprendizaje.

Sin embargo, en regiones subdesarrolladas el proceso innovador ocurre de manera muy polarizada, concentrando sus efectos creadores sólo en partes localizadas del sistema. No todos se benefician de los aumentos de productividad generados por el progreso técnico, sino que el mismo se concentra en las economías líderes y en algunos agentes exportadores en la periferia. La absorción del progreso técnico, y el proceso de diversificación productiva que lo acompaña, sólo se filtra a algunas capas de su estructura y allí se detiene. Esta es la explicación del surgimiento de las asimetrías que hace emerger la heterogeneidad estructural en la periferia, que se traducen en fuertes diferencias de productividad al interior de la estructura productiva, la cual se especializa en pocos bienes de exportación de baja tecnología.

Aquí es muy importante señalar la importante aportación de estas teorías para entender justamente la estructura dual de la economía. Por ejemplo, en la región noreste de México, y en concreto en las subregiones de Saltillo y Monterrey en la que se halla el clúster

automotriz, es evidente que las armadoras automotrices operan con altos estándares de calidad por sus altos niveles de uso tecnológico proveniente del exterior de la región. Las empresas locales, para poder integrarse a la dinámica productiva de las ensambladoras de vehículos como proveedoras en cualquier nivel de la cadena, requieren justamente tener las mismas condiciones técnicas que eleven su productividad y estén en condiciones de abastecer en volumen y calidad los requerimientos de una empresa transnacional que necesita incorporar eslabones de alto valor a su cadena global. De esta manera vemos un crecimiento y desarrollo desigual en la región donde se hallan ensambladoras automotrices, por un lado, se encuentran estas empresas con procesos de alta tecnología y producción de calidad mundial que sale para exportación, coexistiendo con empresas que operan con procesos tradicionales de fabricación, muchos de ellos intensivos en mano de obra, la cual no es de alta calificación y por ende de baja productividad. Estas empresas pueden ser de distintos niveles de baja productividad, lo que da un panorama de heterogeneidad estructural entre empresas.

Un conjunto regional de empresas con ese mosaico de condiciones productivas (alta heterogeneidad) no puede articularse ni encadenarse, por lo que el crecimiento y desarrollo en la región será desigual. Incluso esto puede verse por el lado del empleo y las remuneraciones salariales, ya que los pocos trabajadores que estén en las empresas tecnológicamente más avanzadas ganarán mucho mejores sueldos que la mayoría que se emplea en empresas tradicionales y de baja productividad, por lo que la concentración de ingreso puede verse en la región. En el capítulo 5, se verán estas condiciones en la región noreste de México y por subregiones, lo que dará cuenta de cómo industrias globales como la automotriz empiezan a configurar polos de crecimiento como lo señaló Perroux o economías de *enclave*.

Por otro lado, se esperaría que en las regiones alcancen una complementariedad productiva o que sectores económicos logran es articulación regional. Si bien Hirschman concuerda con Perroux y Myrdal en cuanto a las regiones que compiten entre sí, sin embargo su planteamiento se centra en las regiones que se complementan económicamente, por ejemplo, cuando una región desarrolla invierte y comercia con productos de una subdesarrollada, lo que sin duda puede generar efectos de infiltración y se generen efectos multiplicadores de ingreso y demanda que detonen el crecimiento y el desarrollo en la región, que se traduzcan en un encadenamiento productivo, en la medida en que se desarrollan proveedores locales por medio de una política de sustitución de

importaciones. Dicho planteamiento debe de ir acompañado de una serie de contribuciones estatales como la dotación de infraestructura y servicios públicos como transporte, comunicaciones, agua, drenaje, irrigación, energía, educación y salud. Por otro lado, el capital privado debe encabezar las actividades productivas en todos los sectores económicos y que se den las condiciones competitivas para el encadenamiento productivo hacia atrás y hacia adelante (Asuad, 2013).

Es por estas razones mencionadas que la aportación de Hirschman es importante, ya que apuntan a un esquema de concentración de la actividad que contribuye al desarrollo de regiones menos desarrolladas generando ciclos virtuosos de actividad y de interacción. En la presente investigación busca ver el grado de complementariedad regional en el noreste de México, tomando como base un modelo multisubregional que identifique las interacciones de una serie de ramas económicas pertenecientes a la industria automotriz mexicana que comandan empresas transnacionales y que se insertan a la globalización por la vía de las exportaciones. La complementariedad se puede darse regionalmente cuando existen interacciones de empresas que se hallan en la región, pero que son empresas proveedoras de las armadoras automotrices también transnacionales, que cubren la ausencia de proveedores locales lo que hace que aún más difícil la inserción de otras empresas nacionales o regionales.

Pasando a la Teoría Centro-Periferia, se parte de un reconocimiento de un desequilibrio entre regiones en donde una concentra el dominio económico y supedita a una serie de regiones de alrededor que dependen de la dominante. La zona dominante es el centro y las regiones dependiente es la periferia. Esta concepción es desarrollada por Friedman al explicar la relación funcional de países con intercambio colonial y está considerada dentro del cuerpo teórico de la concepción dualista del desarrollo económico y es eje central del estructuralismo en el que se consideran a los países de acuerdo a sus grados de desarrollo en países de centro o países periféricos. Bajo este enfoque se halla la tesis de Prebisch quien explica como determinantes del subdesarrollo a la heterogeneidad estructural, la especialización productiva, el desarrollo desigual entre centro y periferia y los términos de intercambio y comercio internacional (Asuad, 2013). En este enfoque, las desigualdades entre regiones se basan en que las estructuras económicas y productivas en las zonas desarrolladas son homogéneas y diversificadas mientras que en regiones subdesarrolladas son especializadas y heterogéneas. Lo anterior se traduce en diferenciales de productividad

y por consiguiente de ingreso en mayor cuantía en el centro que en la periferia debido al mayor progreso técnico.

En el centro se concentra la actividad económica y en la periferia se dispersa pero que depende del centro para exportar todos sus recursos. Por otro lado, en este enfoque también se incluye la posibilidad de que surjan nuevos centros como un proceso de desarrollo industrial y post-colonial, en el que se establece la relación de dichos centros y su área de influencia al proceso de urbanización. Es posible que el surgimiento de nuevos centros medos se deba al crecimiento del mercado y mejora en los transportes, así como un cambio en la organización empresarial que permita la dispersión de filiales en áreas periféricas y las matrices en las zonas de centro principales. De esta manera el enfoque centro-periferia se acerca mucho a la explicación de región polarizada y jerarquía urbana de los lugares centrales y regiones económicas, las cuales plantearon Christaller (1933) y Lösch (1954).

Así la relación comercial entre ambas regiones es de una exportación de materias primas y recursos primarios de la región periférica y la importación de bienes industriales del centro. Esto significa que se dará una concentración del ingreso en las regiones centrales por lo que la única salida para las regiones de la periferia es la industrialización (Asuad, 2013).

Este enfoque es fundamental para la explicación de la organización industrial en el espacio en donde se establece una zona industrial dominante y un área de influencia dependiente de la primera conformando la región industrial planteada por Friedman.

Entre las teorías evolucionistas se halla el enfoque de la geografía económica, las cuales apuntan a un proceso histórico en el que se aprecia la dinámica del espacio económico y su cambio en la concentración industrial. Dos escuelas del pensamiento económico regional han tenido apoyo en la incorporación de la historia en los procesos de transformación del espacio económico. La primera es la Nueva Geografía Económica de Krugman, la cual retoma la historia como descriptiva y no como variable explicativa del cambio y el desarrollo. Por otro lado, está la Geografía Económica Evolucionista, la cual hace un esfuerzo por comprender lo asimétrico del desarrollo y la adaptación empresarial. Para esta última corriente el proceso económico es el objeto de estudio, por lo que considera los elementos transformadores son esenciales junto con el espacio en donde se dan dichos cambios y que es factor explicativo para la concentración industrial. Esta aportación de la geografía económica evolucionista complementa y da más elementos explicativos no sólo temporales

sino espaciales, centrándose en la concentración industrial expresada territorialmente que da sentido a la complementariedad económica, lo que ha permitido la diversificación y el desarrollo de la actividad económica industrial.

De esta manera se detalla el estudio de la evolución de la concentración industrial como un proceso complejo e histórico resaltando la importancia de los factores que la han impulsado y que la han especializado y diversificado, así como la explicación del funcionamiento y surgimiento de la región industrial. En esta última teoría encontramos una interesante aportación hacia el estudio regional del noreste de México. Si bien la industria automotriz goza de una fuerte concentración en las subregiones Saltillo y Monterrey y de ahí su destino a la frontera con el Estados Unidos (mercado de destino), esta estructura espacial no se dio de la noche a la mañana, ya que históricamente esta interacción en la región se presenta desde las reformas borbónicas de 1785, donde Saltillo era conector comercial entre Torreón-La Laguna, Monclova, Monterrey, Mazapil, Zacatecas y San Luis Potosí. Una vez que Texas se separó de México en 1833-35, se potenció la interacción de toda la región al acercarse la frontera (Maya, 2012: 199-200).

Otras importantes teorías que enfatizan la importancia de la tecnología son las de difusión espacial de la innovación. El modelo de Norton y Rees de 1979 muestra que el desarrollo tecnológico se asocia a etapas en las que se toma en cuenta la localización de su adopción: por ejemplo, en una primera etapa se da el lanzamiento de una innovación la cual se produce en las zonas urbanas de países considerados del centro o desarrollados; en una segunda fase se difunde a la periferia de estos centros con lo que dicha innovación madura, y en un tercer momento, dicha innovación se produce de manera estandarizada con lo que es exportada a los países en desarrollo. Lo anterior da la idea de la difusión tecnológica desde una lógica Centro-Periferia y que permite explicar muy bien el desarrollo industrial desde las décadas de 1950 a la fecha en las que se han implementaron vertiginosas innovaciones tecnológicas y cambios en la localización espacial de las empresas. Sin embargo, en el caso de las regiones de México receptoras de inversión extranjera automotriz, se han dado muy pocos casos de desarrollo innovador ya que las transferencias tecnológicas son nulas y el aprendizaje por parte de empresas locales no es permitido por las filiales que ensamblan. Una base para que estas condiciones de transferencia se den, es que las empresas locales logren tener un nivel tecnológico determinado que les permita abrir canales de confianza de la transnacional y establezca relaciones de proveeduría y reciba transferencia tecnológica (Bueno, 2000).

Por otro lado, se encuentran las teorías del desarrollo basadas en la difusión de la innovación, la cual es determinante en la explicación de las disparidades regionales y de desarrollo económico local. Por ejemplo, el modelo de Hagerstrand de 1952 en la que plantea que la distancia geográfica es un factor para adoptar una innovación en la medida en que se mantengan en contacto empresas locales con algún actor económico de la región que la haya adoptado. Sin embargo, hay que considerar las diferencias productivas entre empresas representada por la productividad, ingresos e inversión, con lo que se esperaría que la adopción de una innovación fuera menor en regiones económicamente débiles, por su menor capacidad de recepción.

Ya entrada la década de 1990, surgen corrientes de pensamiento económico que destacan la importancia interna de los mercados y la generación local de tecnología aceptando la importancia de la concentración económica en el espacio y la asociación para el crecimiento y desarrollo económico por lo que el análisis territorial y espacial volvió al centro de la discusión explicativa, dando lugar a las *teorías del desarrollo endógeno*.

Bajo las diversas corrientes de pensamiento, sean neoclásicas, keynesianas y demás, el espacio es reconocido como una variable explicativa dado que la concentración económica en el espacio geográfico determina el crecimiento económico y desarrollo industrial, formación de capital humano, progreso técnico y desarrollo regional. La planeación económica que se da bajo este enfoque destaca los derechos de los residentes a tomar las determinaciones hacia el desarrollo y el control sobre la influencia externa en el medio ambiente, la tecnología y en todo el amplio espectro que pueda influir y afectar en la identidad regional y erosionar la capacidad instalada local, la cual se ve cohesionada por la cultura empresarial.

En este sentido, el desarrollo local y endógeno del territorio depende en gran medida de dicha cultura empresarial que posibilita una suerte de sinergia a través de una organización productiva que permita elevar la productividad y el aumento de la competencia generadora de rendimientos crecientes. En ese sentido, la formación de redes empresariales facilita la difusión y utilización de la innovación. El espacio en el que se dan dichas condiciones de sinergia para el desarrollo endógeno es las ciudades.

Para lo anterior, son importantes los aspectos institucionales y culturales que generaran la colaboración y cooperación de los actores económicos locales que sustenta la confianza

en las redes conformadas regionalmente. En este punto es muy importante el impulso de políticas de desarrollo local (Vázquez Barquero, 2005).

Por lo tanto, una vez definidas dichas condiciones anteriores, el territorio se define como un espacio natural en el que a través de sus organizaciones y actividades localizadas se dan en condiciones de comunicación y aprendizaje colectivo que configuran redes de cooperación con racionalidad tecnológica y organizacional. En este ámbito, los bienes públicos como la creación de infraestructura fundamentalmente, consolida junto con el capital social una condición necesaria para el desarrollo regional, la cual depende de su estructura sectorial, la ubicación de la región respecto a los mercados y cómo áreas de mercado conformadas por un sistema de ciudades medias integradas económica y funcionalmente.

Finalmente, dentro de la teoría del desarrollo endógeno también se plantea a la innovación como en función de tres aspectos: la proximidad espacial, que facilita el intercambio de conocimiento tácito por medio de derrames de conocimiento al existir proximidad espacial entre las empresas, es decir que relaciona la concentración espacial de la innovación con los rendimientos crecientes que generan las aglomeraciones y que este enfoque es el que deriva en la construcción de los sistemas regionales y locales de innovación; la proximidad relacional entre empresas que permite la cooperación entre ella y que da base a los procesos de conocimiento colectivo; y de proximidad institucional, conformada por reglas, códigos y normas de comportamiento que facilitan la cooperación entre actores desarrollando formas de organización para el proceso interactivo de aprendizaje, es decir el papel de las instituciones y políticas públicas en pro del desarrollo regional y local.

Dentro de las denominadas teorías sobre el espacio y sus dimensiones como determinantes del desarrollo económico y social se retoman los trabajos de Vázquez Barquero (2005 y Capello et al (1999). En el caso del primero se sostiene que el desarrollo está en función de una política que facilite la difusión de la innovación, que ayude a las instituciones a ajustarse al cambio junto con la adaptación y flexibilidad de la organización de la producción y el desarrollo urbano en el territorio. En el caso de la segunda autora se enfatiza a la política de desarrollo para que movilice una serie de factores creativos y se genere un desarrollo regional sustentable, como lo son: la disponibilidad de capital productivo, presencia de capital humano, acceso al capital social y bienes públicos, utilización de capital creativo y la existencia de capital ecológico.

La política de desarrollo industrial y regional llevada a cabo por el gobierno federal y los estatales es de promover la creación de clústeres y distritos industriales con la idea de impulsar la articulación de empresas líderes y proveedores de toda clase, pero de la mano de instituciones educativas y de investigación científica, con la idea de vincular los procesos de innovación local de acuerdo a las necesidades empresariales para un mejor encadenamiento productivo al aumentar las condiciones competitivas de la región. De la misma manera instituciones públicas de fomento al comercio exterior o de financiamiento se ubican también en estas agrupaciones para dotar de información y eficientar el acceso a los mercados externos y coadyuvar al clúster en conjunto a incrementar la productividad. Sin embargo, en el caso del clúster automotriz de la región sureste de Coahuila, perteneciente a la región noreste de México se da una articulación limitada con actores de la región pese a que se ha promovido desde hace muchos años la idea de agrupación regional donde instituciones de investigación y de educación superior, organismos públicos y sociales están ahí en la región pero sin impacto ni colaboración científica ni tecnológica con las empresas locales y menos para las transnacionales (Maya, 2011), y que hace de este agrupación simplemente un clúster formal y no funcional (CECIC, 2002). En el capítulo 1, en la delimitación semántica, citando a Markusen (1996) se hace una amplia tipología de los tipos de agrupamientos o clústeres.

En este sentido, y volviendo a la revisión de teorías, se puede apreciar que desde la década de 1980 y 1990, un enfoque neoshumpeteriano, resalta la necesidad de generar políticas industriales que aboguen por un reforzamiento del avance tecnológico y una ponderación mayor de la industria en la economía, sobre todo en sectores “difusores del conocimiento” hacia el resto del aparato productivo, aumentando la productividad y estableciendo cadenas productivas en muchos sectores locales (Cimoli, et al. 2005; Katz y Stumpo, 2001). Mancini y Lavarello (2013) documentan la existencia de trabajos poskeynesianos que sostienen la pertinencia de incrementar la productividad paulatinamente con la idea de que se dé crecimiento económico.

Tomando como base los aspectos anteriores, Asuad (2014) plantea que el desarrollo es un proceso continuo de cambio social expresado en el espacio geográfico y es un proceso a largo plazo, el cual es el resultado de las interrelaciones humanas que conforman el espacio social y el espacio natural que ocupan, así como la forma en que se estructuran espacialmente a lo largo del tiempo.

De esta manera el espacio social se conforma por un conjunto de sub espacios en los que se dan actividades económicas, culturales y políticas y que dichas interacciones se dan con un medio natural físico y biológico que, con base en la reestructuración de dichas actividades con el paso del tiempo va transformando también el espacio geográfico, conformado por los elementos anteriores.

El conjunto de interacciones sociales y naturales en un espacio geográfico crean unidades espaciales económicas y funcionales heterogéneas, es decir que no se dan con la misma intensidad en todo el territorio lo que es la característica de los desequilibrios y desigualdades económicas al interior del espacio y que son identificables en las condiciones desiguales de ingreso, consumo, bienestar social y oportunidades para mejorar de los habitantes que residen en dichos espacios. Lo anterior da lugar al desarrollo de concentraciones o nodos de población, empleo y producción y cuyas barreras sociales, económicas y físicas limitan el desarrollo, por lo que es importante generar acciones que derriben dichos obstáculos. Para lograrlo, es importante el papel de las instituciones y políticas sociales en conjunto con los grupos sociales inmersos y que por medio de su cultura, historia, valores y tradiciones inducen en el papel de dichas instituciones.

Por lo tanto, la política regional como una acción deliberada para el desarrollo apunta a la necesidad de una intervención de la política estatal para generar el desarrollo. En ese sentido, dado que la concentración y los beneficios económicos generan dualidad entre los actores productivos y sociales, se retoman una serie de autores que apuntan a una serie de acciones que resarzan dichos efectos diferenciales. Por ejemplo, Paenlick (1968) planteó la necesidad de generar políticas en torno a la conformación de estos polos de crecimiento, a la vez que Pottier (1963) plantea ejes del desarrollo como resultado de la interacción entre regiones formadas por los centros de crecimiento económico.

En ese sentido, Hirschman planteó la necesidad de generar una política estatal deliberada de aquellas regiones que siendo pobres puedan complementar a las ricas generando efectos de desbordamiento que impulsen su desarrollo. La misma conclusión es compartida por Myrdal y Perroux.

Celso Furtado (1969) menciona que mientras mayor es la heterogeneidad estructural se hace más necesaria una política nacional del desarrollo que priorice el bienestar social de toda la población y el crecimiento. En este punto coinciden los neoestructuralistas, los cuales identifican un grupo nuclear de empresas ubicada en industrias dinamizadoras que

serán las protagonistas del desarrollo interno y que el Estado suple las deficiencias del mercado, mejorando la distribución del ingreso y dirige el proceso de desarrollo.

Justamente, las teorías del desarrollo endógeno ponen énfasis también en la importancia de una planeación de políticas para el desarrollo tomando como base el mercado interno y la innovación tecnológica endógena. Las instituciones y la política pública juegan un papel fundamental en la creación de rendimientos crecientes al fomentar la concentración económica en el espacio y propiciar la integración económica productiva con la creación de nuevos espacios industriales que reduzcan los costos de transacción por la acción de la distancia y las oportunidades. La importancia del territorio y la participación de los actores económicos y gobiernos locales mediante sus instituciones como detonantes del desarrollo da la posibilidad de generar encadenamientos productivos a través de cambios en la organización industrial que les permita reducir costos de transacción por efecto de la distancia y las oportunidades (Asuad, 2014). Así se pueden dar la conformación de distritos industriales que conglomeren pequeñas empresas sustentadas en la colaboración y cooperación en la generación de economías externas de escala y de integración.

En el punto anterior es muy importante destacar esa armonía y cooperación empresarial en las regiones en la que el sistema de instituciones regionales, reglas y prácticas que llevan al aprendizaje colectivo y a la innovación (Storper, 1997). Bajo este enfoque se enfatiza el modelo de gestión de la innovación llamado triple hélice, por la interacción que se da en el proceso de la innovación entre las universidades, empresas y gobierno coordinados en una política de desarrollo deliberada.

Una vez que surgen políticas encaminadas a eliminar cualquier aspecto económico, social o espacial que frene la integración, la participación deliberada del Estado se traduce en un potenciador del desarrollo regional que disminuya la pobreza en las periferias regionales y de las de exclusión social garantizando el desarrollo humano sustentable y equitativo que constituya económica, social, política y físicamente una región. Para lo anterior, se requiere la existencia de recursos, bienes e ingresos; políticas gubernamentales e institucionales locales y regionales que impulsen la participación democrática de los residentes; y de la existencia de equipamiento de servicios de infraestructura productiva y social.

Una vez que se modifican las condiciones en el nivel de vida local como resultado de un aumento en el ingreso por habitante, libertad e igualdad política y de la distribución espacial

se puede hablar de cambio social y esto generado en un espacio geográfico se denomina desarrollo regional (Asuad: 2014, 413).

Como complemento a las definiciones vertidas en la delimitación semántica del capítulo 1, se agrega a este marco teórico las diferencias entre cadenas productivas y las cadenas de valor, la cuales deben entenderse para poder comprender porque en la economía regional se dan economías de enclave y un crecimiento dual que no conduce a un desarrollo homogéneo. *La cadena productiva*, la cual puede verse esquemáticamente como eslabones de suministros de insumos para la producción y distribución de bienes y servicios en el que se involucran varios sectores productivos. Posteriormente se analiza la *cadena de valor* como aquellos eslabones que encierran procesos estratégicos que generan mayores montos de valor agregado al producto a elaborarse y en las que se descomponen las empresas buscando identificar fuentes de *ventaja competitiva* al especializarse en dichas fases generadoras de valor.

**CUADRO 2.1**

ASPECTO	CADENA PRODUCTIVA	CADENA DE VALOR
Estructura organizativa	Actores independientes	Actores dependientes
Orientación	Liderado por la oferta	Liderado por la demanda
Identificación del mercado	Potencial del mercado	Nicho y negocios concretos
Elemento principal	Coste/precio	Valor/calidad
Estrategia	Productos básicos (comodities, etc.)	Productos diferenciados
Relación entre actores	Informal	Formal
Visión de la relación	Corto plazo	Largo plazo
Nivel de confianza	Bajo/medio	Alto
Flujo de la información	Escasa o ninguna	Amplia
Fuente: Tomado de Fundación CODESPA <sup>12</sup>		

Analizando el cuadro anterior, plantea que en una cadena productiva los actores que participan puede de forma independiente, sin un compromiso por lo que pueden ser relaciones informales, pero en una cadena de valor hay una estructura empresarial que está en diferentes eslabones comparte objetivos estratégicos y reconocen la necesidad de

<sup>12</sup> <http://www.codespa.org/blog/2012/02/06/diferencias-entre-una-cadena-productiva-y-una-cadena-de-valor/>

trabajar en conjunto y compartir riesgos pero con la mira de compartir también los beneficios económicos de ampliar la productividad y la competitividad, de tal manera que se encuentren condiciones de satisfacer los cambios en la demanda. Lo anterior implica un fuerte compromiso de las empresas para dar calidad total y coordinar los tiempos de entrega para el proceso de producción de cada eslabón. La información oportuna en cuanto a cambios tecnológicos y variaciones de la demanda ayuda a la eficiencia de toda la cadena de valor por lo que la confianza entre empresas ayuda a la cooperación. Las empresas en una región, con base en tener las condiciones tecnológicas y productivas deben de buscar engarzarse en una cadena de valor.

Según Porter (1986), hay estrategias para obtener ventajas competitivas como la *concentración* empresarial en un territorio dando origen al concepto de clúster, el cual es el conjunto de empresas integradas vertical, horizontal y lateralmente apoyadas por instituciones gubernamentales, académicas y tecnológicas concentradas espacialmente para obtener ventajas competitivas en fases generadoras de valor y por el aumento de los rendimientos crecientes a escala, difusión de la tecnología, acceso a los recursos naturales y humanos especializados. Entre los tipos de clúster se pueden ver distintos tipos de agrupaciones con diferentes características que impactan en menor o mayor medida la interacción entre los actores implicados.

## **2.2 MODELO DE CRECIMIENTO EN LA REGIÓN NORESTE: UNA DETERMINACIÓN POR EL SECTOR EXTERNO.**

Hasta ahora se han visto enfoques en el que la estrategia de crecimiento regional ha estado basada en una estrategia de fomento a la inversión extranjera directa como palanca de la generación de empleo y bienestar ante la incapacidad de generación de inversión nacional o local que cumpla con ese papel detonador. Este modelo de crecimiento implementado tiene limitaciones, como se ha observado en los análisis hasta ahora propuestos, ya que se evidencia la fuerte dependencia a las importaciones en el sector económico que lidera el crecimiento de la región. Por lo tanto, es importante enmarcar estos factores limitantes al crecimiento en una explicación teórica.

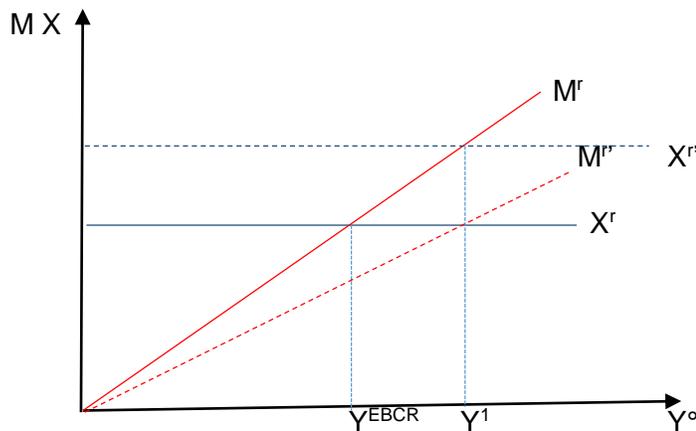
En la economía hay dos limitantes en el crecimiento económico, la primera cuando por una baja demanda hay capacidad ociosa por parte de las empresas; la segunda, por razones contrarias, se tiene una frontera de posibilidades de producción y las empresas operan al 100% de su capacidad, por tanto, el crecimiento del producto y el empleo es determinado por razones de oferta. Sin embargo, en las subregiones donde se concentra el clúster

automotriz noreste de México, la dependencia de importaciones de insumos, bienes intermedios y de capital determinan el crecimiento. Por tanto, esta limitante está en función del sector externo, la cual es una variante de la determinación que limita el crecimiento por el lado de la oferta (Diamand, 1973).

La importación de materias primas y de maquinaria, equipo y tecnología requiere de divisas, la cual se obtiene por medio de las exportaciones. En el caso particular de México, durante el periodo de industrialización (1940-1980) la agricultura y el petróleo financiaron las importaciones manufactureras, hasta que ambos sectores no fueron capaces de hacerlo (Sosa, 2013). Así, tras la liberalización de la economía, se buscó que las exportaciones manufactureras fueran no sólo las que financiaran las importaciones, sino que fungieran como el motor de crecimiento macroeconómico, sin embargo, el coeficiente de importaciones se elevó fuertemente.

En ese orden de ideas, la “ley Thirlwall” plantea que para que se dé un crecimiento del producto en equilibrio de balanza comercial depende, en economías con fuerte componente importado, de una relación inversa con la elasticidad-ingreso de la demanda, donde el ritmo de crecimiento de las exportaciones es el factor de crecimiento de la producción (Thirlwall, 2003).

Gráfica 2.1



Las condiciones encontradas en el comportamiento de la industria manufacturera del noreste de México dejan ver que las importaciones son un elemento fundamental para la producción regional. Por tanto, si se busca generar una política de crecimiento regional se tiene el escenario de la gráfica anterior.:

Hay un punto de equilibrio en la balanza comercial regional en la intersección del producto regional ( $Y^{EBCR}$ ) y las exportaciones regionales ( $X^r$ ). Por lo tanto, una política de crecimiento regional necesariamente vendría acompañada de un incremento de las importaciones generando una condición de desequilibrio comercial regional. Para que esto no suceda, se puede optar por ampliar la sustitución de importaciones, lo que implica reducir la pendiente de la recta  $M$ , pasando a  $M'$ , creando un nuevo equilibrio en la intersección de  $Y^1$  al mismo nivel de exportaciones  $X^r$  con un nivel menor de importaciones  $M''$  resultado de una sustitución de compras externas a la región. Una segunda opción sería la elevación del nivel de las exportaciones de  $X^r$  a  $X''$ , y en ese punto se hace una nueva condición de equilibrio en la que se hace financiable la importación de insumos y bienes de capital e intermedios (Sosa, 2013)<sup>13</sup>.

El planteamiento anterior pone énfasis en la estabilidad macroeconómica en términos de balanza comercial, sin embargo, en términos regionales lo que se busca en este trabajo es poner énfasis en el papel que juegan las importaciones como determinantes del crecimiento de las exportaciones y, por ende, del crecimiento económico regional.

### **2.3 PROPUESTA DE INTERPRETACIÓN**

Una vez explicadas las principales teorías que ayudan a entender los comportamientos de aglomeración industrial y económica, así como las condiciones de dualidad productiva que en muchas regiones se presentan es importante a continuación plantear la ruta analítica y de interpretación que tendrá esta investigación. México, como en algunas regiones de América Latina, tiene una estructura productiva dual caracterizada por sectores económicos con uso intensivo en alta tecnología y que propicia que cuenten con alta productividad, lo que redundaría en altos salarios e ingreso, aunque son pocas las empresas en estas condiciones. Por otro lado, esta dualidad estructural contiene a un sector productivo que emplea baja tecnología o uso tradicional de capital que se traduce en baja productividad, bajos salarios y bajo ingreso. A partir de esta *heterogeneidad estructural*, la consolidación de clústeres que buscan desarrollar ventajas competitivas en las cadenas de valor sólo articula aquellos sectores que cuentan con una productividad arriba del promedio regional, es decir a un número contado de empresas con uso intensivo en tecnología, las cuales se

---

<sup>13</sup> Sosa (2013) asegura que tras los acuerdos del Fondo Monetario Internacional, en México se ha seguido una tercera opción que es la adopción de una política recesiva, en la que una forma de conservar la condición de equilibrio evitando la expansión del producto  $Y$ . Obviamente este planteamiento es de tipo macroeconómico, pero la política regional pudiera privilegiar la consolidación de un clúster en el que proveedores locales se beneficien (sustitución de importaciones).

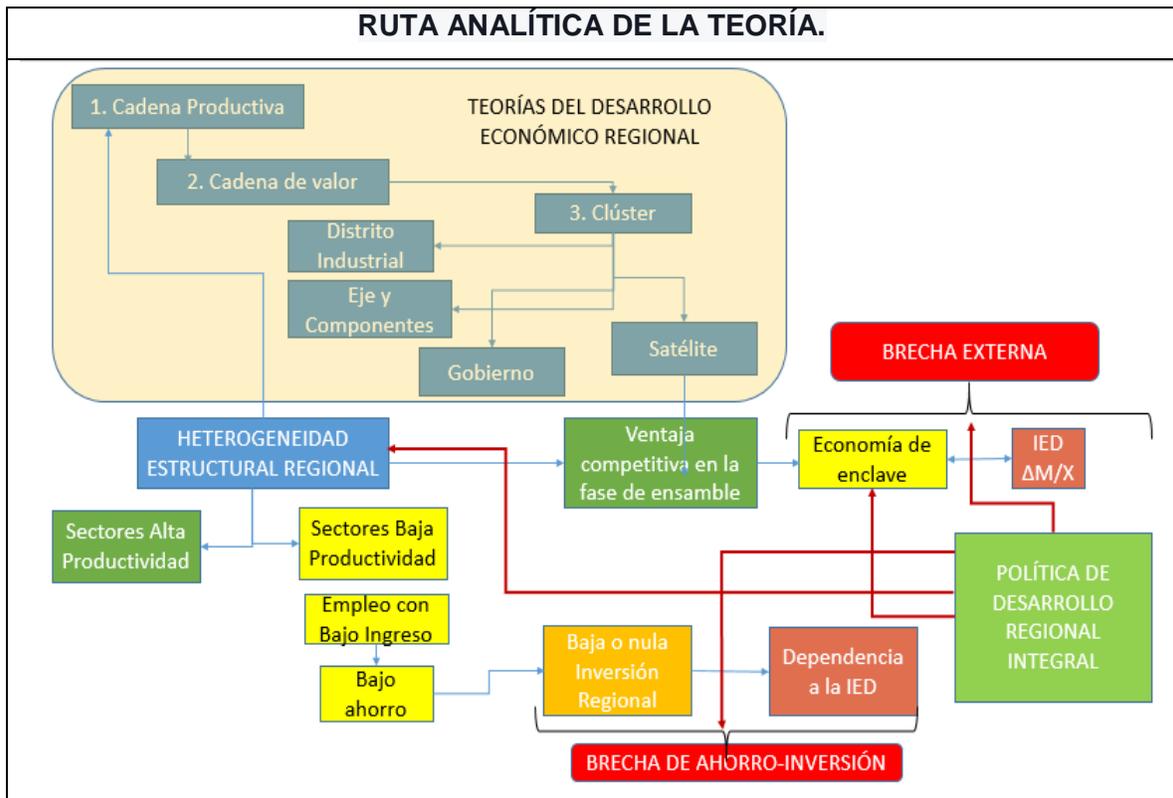
hallan en las fases finales de la cadena productiva. En el caso de la industria manufacturera, específicamente de la industria automotriz en la fase de ensamble de vehículos para la exportación.

Debido a que la ventaja competitiva se da en el eslabón final de ensamble para la exportación, todos los insumos necesarios son importados de otras regiones o países, lo que convierte al clúster en una economía de enclave, sin ningún aporte o arrastre a los demás sectores productivos regionales y la proporción de valor agregado regional se fuga o es desplazado por las importaciones, las cuales incrementan su participación en el valor de las exportaciones, aspecto que se aprecia por la fuerte especialización vertical. Este fenómeno genera una brecha denominada externa toda vez que en la región no hay un sector productivo competitivo que pueda proveer de materias primas e insumos al sector competitivo globalmente y que se halla en condiciones de ser factor de crecimiento y desarrollo regional.

Por otro lado, la existencia de heterogeneidad estructural regional ocasiona otra secuencia de efectos. Por ejemplo, al existir dualidad sectorial caracterizada por un grupo minoritario de empresas con alta tecnología, alta productividad y con altos salarios, junto a una estructura empresarial regional mayoritariamente con tecnología tradicional o rezagada que le genera que exista una productividad baja y por ende abunde el empleo regional de bajos salarios o bajos ingresos familiares. A esta condición le sigue una anémica capacidad de ahorro regional que imposibilita generar endógenamente las condiciones de formación de inversión regional, lo que necesariamente se traducirá en una fuerte dependencia de la región a la inversión foránea, lo que se denomina como brecha interna, por la incapacidad estructural de generar condiciones de financiamiento para los procesos productivos regionales.

Por todo lo anterior, es importante señalar la importancia de la política de desarrollo regional integral que genere los mecanismos estatales y gubernamentales deliberados para reducir las brechas interna y externa, así como la heterogeneidad estructural que las fomenta.

## Esquema 2.1



Bajo este aspecto, el comportamiento de un clúster nos hace ver que las agrupaciones que se dan pueden no ser detonantes de un crecimiento regional incluyente y por consecuencia no genere las condiciones necesarias para un desarrollo integral.

Por lo tanto, una política deliberada, los gobiernos federal y local pueden promover la formación de clústeres que son considerados clave y los de fuerte arrastre, debido a que son los que generan los mayores efectos multiplicadores sobre el conjunto del sistema económico a la vez de que dichos esfuerzos fortalezcan su potencial innovador y de generar efectos de derrame hacia otros encadenamientos menos consolidados. Tal como lo menciona Laguna Reyes (2010) "Si una estrategia de clústeres resulta en una tasa acelerada de expansión de un pequeño grupo de industrias, pero acompañada de una caída neta de la innovación y del crecimiento agregado nacional o local, eso debe tomarse como un fracaso".

La evidencia, al menos en algunas regiones fronterizas, parece indicar que la estrategia de impulsar la formación de clústeres ha resultado contraria a la lógica de ser un instrumento de desarrollo regional, toda vez que el crecimiento se ha dado mediante la inversión

extranjera y las cadenas productivas internacionales donde se desarrolla la tecnología, como lo posibilitan los acuerdos, tratados y organizaciones de apertura comercial, y crecimiento basado en la inversión extranjera. Por tanto, la tecnología es generada dentro de la cadena productiva internacional y la inversión extranjera entre otros aspectos es atraída principalmente por el factor humano.

Por lo tanto, en una serie de medidas de política es muy importante que se generen condiciones de mayor competencia para encadenar a los eslabones proveedores de tercer nivel a los proveedores directos y de fabricación final de productos a través de contar con factores productivos especializados por medio de una capacidad organizacional de las empresas para conjuntarlos. Esto es posible si se introduce la innovación tecnológica.

Elevando el nivel competitivo se logrará la confianza que se necesita y que se ha logrado establecer entre aquellos eslabones competitivos del clúster, haciendo de éste una interacción de empresas mayor donde el diseño de organización y la administración de la cadena son definitivos para el desarrollo del clúster.

Finalmente, se tiene que mencionar que el objetivo de fomentar una política de clústeres es la de fortalecer las cadenas de valor agregado local, es decir la incorporación de mayor trabajo, recursos naturales y capital regionales o locales a la producción de dicha región. Como se analizó en las tipologías revisadas, hay evidencia de la formación de clústeres que no incorporan al valor que generan en la producción eslabones locales o regionales lo que da lugar a lo que hemos denominado economías de enclave.

El presente trabajo busca diagnosticar las condiciones en que se encuentra la industria automotriz en la región noreste. Para tal propósito es muy importante que se ubique espacialmente la concentración de las ramas económicas asociadas a la industria y ver su funcionalidad. Las ramas económicas son de la industria automotriz son 4 principales<sup>14</sup>: fabricación de vehículos y camiones (3361), fabricación de carrocerías y remolques (3362), fabricación de partes de vehículos automotores (3363) y fabricación de otro equipo de transporte (3369), las cuales se hallan concentradas en distintas subregiones del noreste, siendo las subregiones de Saltillo y Monterrey los territorios con mayor aglomeración de esta industria.

---

<sup>14</sup> Según en Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) de Secretaría de Economía, la cadena productiva automotriz asocia, además de las 4 ramas automotrices principales, al menos otras 22 actividades manufactureras. En el capítulo 3 de esta tesis se detallarán dichas ramas industriales.

Una vez que se ha definido un abanico importante de teorías que enmarcan un fenómeno de heterogeneidad estructural regional que explica la poca articulación que tienen las empresas locales con las ensambladoras de vehículos transnacionales, es el momento de analizar con instrumentos metodológicos la magnitud de esta descoordinación regional a través de analizar la estructura económica de la región noreste de México y poniendo énfasis en las subregiones especializadas en las ramas industriales asociadas a la industria automotriz. Muchos estudios y análisis académicos, institucionales y empresariales han diagnosticado la problemática de poco encadenamiento productivo en industrias lideradas por empresas de inversión extranjera directa como la industria automotriz, sin embargo, este análisis está incompleto si no se consideran las interacciones que se dan en el territorio de manera funcional, es decir que es necesario considerar los flujos económicos que se dan en los territorios que concentran estas ramas.

La justificación de introducir el espacio en el análisis de encadenamientos radica en el hecho de que, como lo menciona Weber en su teoría de la localización industrial, los actores económicos, incluyendo nacionales y transnacionales, discriminan espacios para asentar sus plantas y filiales de acuerdo a la disponibilidad de ventajas que, como se detalla en este apartado, son competitivas, es decir, que se ubican en regiones o subregiones que les aportan condiciones de mayor agregación de valor por razones de disponibilidad de mano de obra calificada, aglomeración de proveedores especializados, difusores de tecnología en el ramo, entre otros aspectos que determinan la localización empresarial.

Esta necesidad de estudiar las relaciones económicas a partir de su ubicación espacial o territorial implica delimitar subregiones económico-funcionales<sup>15</sup>, que es la forma adecuada de delimitar las zonas de interacción productiva y comercial. Teniendo esas unidades

---

<sup>15</sup> El inicio de un proceso de generación de datos regionales desde un enfoque “*desde abajo*” (bottom up), el cual muestra tener mejores resultados de las relaciones económicas locales (Asuad y Sanchez, 2016). Una vez teniendo las unidades espaciales de análisis y es menester crear un sistema de contabilidad de los agregados como la producción, ingreso, consumo, inversión, gasto de gobierno y el sector externo de la región. Esto constituye la demanda final subregional de bienes que sumando el valor agregado subregional da como resultado el valor bruto de la producción subregional. Esta última cuenta menos la demanda final da la demanda intermedia regional por el lado de las ventas. La producción bruta subregional menos el valor agregado subregional da como resultado el consumo intermedio subregional. Estos elementos de cuantías subregionales necesitan ser calculados a partir de datos a nivel municipal y por rama. Los únicos datos que tienen ese alcance son los censos económicos, sin embargo, los límites como falta de datos sobre el sector agrícola, ausencia de datos del sector institucional (gobierno), el sector externo (exportaciones e importaciones) no está desglosado, así como el sector financiero ni de comercio informal está incluido. Con las estimaciones pertinentes se deben estimar estas dichas brechas de información. Sin embargo, esta es la base para la construcción de matrices de insumo producto regional permiten ser la base para instrumentar el análisis de los flujos de compra sectoriales y regionales.

espaciales se procede a la construcción de matrices insumo-producto regionales, metodología que se describirá en el capítulo 4.

Este poderoso instrumento analítico permite ver de forma específica las cadenas de valor regionales y subregionales, los impactos en la variación de la demanda de un bien como los vehículos en el exterior (variación de las exportaciones automotrices) y sus implicaciones no sólo en las relaciones intersectoriales sino en las interacciones subregionales. Esto es un avance muy significativo en el análisis regional ya que se puede determinar los impactos económicos en el sector y la región específicos ante cualquier variación de demanda final, con lo que se puede implementar mecanismos de política regional claros y concretos. Lo anterior contrasta con la política industrial o económica federal o estatal que busca palear las crisis y los impactos en la economía en general.

Con las reformas implementadas desde hace más de 30 años en México que reorientó la estructura productiva del país hacia el mercado exterior y abrió la economía, Por tanto, dichas reformas han tenido impactos graduales en la configuración territorial de las actividades económicas como lo es la reorientación de la industria que deja las zonas del centro como la que circunda la ciudad de México desde la década de 1980 y busca nuevas concentraciones hacia zonas fronterizas o a regiones que presentan ventajas espaciales para la cadena global de valor. Al interior, la política industrial y económica ha entendido que fomentar la concentración económica tiene ventajas y se ha dado a la tarea de brindar facilidades para la configuración de distritos, parques, corredores y sobre todo clústeres industriales. Sin embargo, dicha planeación económica seguida por el país en las últimas décadas como la mejor estrategia que conducirá al crecimiento y desarrollo económico ha supuesto condiciones productivas homogéneas desde el punto de vista macroeconómico y no se ha hecho hincapié en los efectos diferenciados que ha provocado la reorientación productiva de muchas regiones económicas de México bajo la lógica de mayor competitividad de las empresas transnacionales en un entorno local de fuerte heterogeneidad estructural. Es decir que, las condiciones de productividad regional donde lleva la inversión extranjera no es igual entre todas las empresas locales, debido a que muchas cuentan con procesos productivos con tecnología tradicional lo que hace menos eficientes, menos productivas y menos viables para un encadenamiento productivo y por ende sin posibilidad de incorporarlas a la cadena de valor y de tener ventaja competitiva a los actores locales.

Bajo estas condiciones de fuerte diferenciación productiva regional, las ventajas competitivas se circunscriben a sólo las empresas locales más eficientes y con acceso a la tecnología de punta necesaria para la manufactura en términos de calidad mundial que exigen las empresas transnacionales lo que ha marginado a la mayoría de los actores locales. Por lo tanto, con la política de apertura a la inversión extranjera, los beneficios regionales de la aglomeración son aprovechados por otros proveedores manufactureros globales que llegan y a la región complementando los procesos productivos parcializados de la cadena transnacional de valor pero que en un proceso gradual desplaza y cierra las posibilidades de engarce y modernización de los industriales locales y regionales, generando una *brecha de dependencia externa a las importaciones*.

De esta forma, es posible ver dos tendencias económicas en las regiones receptoras de inversión extranjera en México: la dinámica productiva y exportadora de una industria manufacturera transnacional con altos salarios aglomerada o concentrada espacialmente para la obtención de rendimientos crecientes, y la coexistencia de una industria tradicional orientada al mercado interno, preponderantemente regional o local por debajo de la productividad promedio regional y por ende de bajos salarios que contribuyen al bajo ingreso regional, lo que se traducirá necesariamente en un bajo ahorro y un bajo nivel de generación de inversión local, lo que aquí denominaremos como *brecha interna*.

Por lo tanto, las condiciones de heterogeneidad estructural y la ausencia de una política de desarrollo regional generan condiciones de surgimiento de *economías de enclave* que erosionan las ventajas de las economías de la concentración industrial plasmadas en la configuración formal de clústeres industriales.

Hoy en día se sabe de la poca articulación que hay entre actores nacionales y transnacionales y la tendencia a que estos formen enclaves regionales. Con la propuesta teórica y metodológica de esta investigación no sólo se busca demostrar y evidenciar esta realidad sino establecer con precisión los sectores o ramas económicas que tienen impactos mayores, tanto en la producción y por ende en el empleo, pero también con posibilidades de encadenarse, en qué subregiones se podrían focalizar instrumentos de política regional, coordinada por la federación y atendida y aplicada desde sus ámbitos por los gobiernos estatales y municipales.

Este trabajo se centrará en el estudio del clúster automotriz de la región económico-funcional noreste de México al 2014, el cual tiene sus orígenes a finales de la década de

1970 y principios de la década de 1980. Este clúster automotriz es de gran relevancia dentro de la producción automotriz mexicana ya que es el de mayor producción a nivel nacional para la exportación. Geográficamente este clúster tiene una fácil accesibilidad al mercado estadounidense debido no sólo a su cercanía con la frontera, sino por la diversa red de infraestructura de vías de comunicación que se tiene en la región y que comunica a varias de las subregiones que la conforman y que en términos de la producción automotriz tienen condiciones de complementariedad.

Durante los años de establecimiento de las primeras plantas automotrices en la región, los grupos industriales locales jugaron un papel importantísimo en la configuración de una red de proveedores de materias primas, bajo un contexto aún de integración nacional plasmado bajo los conocidos decretos automotrices que enmarcaron la producción en México desde la década de 1960. Durante las década de 1980 y 1990, esta aglomeración industrial creció y fue factor de crecimiento económico y urbano que transformó la dinámica laboral de ciudades como Saltillo y su zona periférica como el municipio de Ramos Arizpe pero que tuvo fuertes impactos en su articulación productiva con la zona conurbada de Monterrey, planes de proveeduría de acero con Monclova, especialización de los servicios relacionados fabricación de equipo de transporte de ciudades fronterizas como Nuevo Laredo, Ciudad Acuña y Piedras Negras. Sin embargo, la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el cambio de las reglas de contenido regional en la fabricación de automóviles para la exportación significó un cambio sustancial en la articulación productiva de la región. Con la llegada de mayor inversión extranjera en la parte de proveeduría se cambiaron los estándares de requerimientos de insumos y con ello el perfil de origen de los abastecedores concentrados espacialmente en sus diferentes niveles de eslabonamiento y que configuran la complementariedad subregional del área de estudio.

En el capítulo 3 se hará una amplia caracterización física y natural que tiene la región como parte necesaria de entendimiento del espacio y que determina y emplaza las actividades y sus relaciones económicas. Pero a la vez en el siguiente capítulo se describirá la estructura sectorial y económica de la región noreste de México enfatizando las subregiones funcionales. Finalmente se ubicará espacialmente y por subregiones en qué parte se concentra las ramas que componen la cadena de la industria automotriz, resaltando las cuatro actividades principales.

## BIBLIOGRAFÍA CAPÍTULO 2.

1. Asuad Sanen, Normand y José Manuel Sánchez Gamboa (2016) A methodological proposal for the construction of a regional input-output matrix using a bottom-up approach and its statistical assessment. *Investigación Económica*, vol. LXXV, núm. 298, octubre-diciembre de 2016, pp. 3-56. Universidad Nacional Autónoma de México, Graduate School of Economics.
2. Asuad, N. (2014). *Pensamiento Económico y Espacio*. Colección economía regional y urbana. Volumen primero. Facultad de Economía, UNAM.
3. Boudeville, Jacques R. (1972) *Aménagement du territoire et polarisation*. Paris, Éditions M.-Th. Génin, Librairie Techniques.
4. Bueno (2000) *Relaciones de confianza en la cadena de abastecimiento en la industria automotriz*. En *Nuevas tecnologías y cultura. Tecnología, ciencia, naturaleza y sociedad*. Editorial Anthropos-Universidad Iberoamericana.
5. Capello, R. (1999): «Spatial Transfer of Knowledge in High-technology Milieux: Learning vs. Collective Learning Processes». *Regional Studies*, vol. 33, n. 4
6. Cardoso, Fernando Henrique y Faletto, Enzo (1977). *Dependencia y desarrollo en América Latina*. Siglo XXI Editores. Buenos Aires.
7. Eva Yamila Catela & Mario Cimoli & Gabriel Porcile (2012). "Productivity and structural heterogeneity in the Brazilian manufacturing sector: trends and determinants," LEM Papers Series 2012/20, Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa, Italy.
8. CECIC. (2002). Centro de Capital Intelectual y Competitividad. "El desarrollo regional y la competitividad sistémica: marco conceptual". Capítulo 1. [En línea]. Disponible en: <http://www.contactopyme.gob.mx/regional/formaframe.asp?cual=1>
9. Celso Furtado (1969). *Teoría política del desarrollo económico*, cap. 9, 2ª ed., México, Siglo XXI Editores.
10. Chena, Pablo Ignacio (2010). "La heterogeneidad vista desde tres teorías alternativas". *Comercio Exterior Volumen 60*, número 2. Febrero.
11. Christaller, W. (1933). En "Central Places in Southern Germany". Jena: Gustav Fischer.
12. Cimoli, Mario, Gabriel Porcile, Annalisa Primi, y Sebastián Vergara (2005), "Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina," en Mario Cimoli (ed.), *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina.*, Santiago de Chile, Cepal.

13. CODESPA Fundación <http://www.codespa.org/blog/2012/02/06/diferencias-entre-una-cadena-productiva-y-una-cadena-de-valor/>
14. Fischer, M. M., & Nijkamp, P. (2009). Entrepreneurship and regional development. In R. Capello, & P.Nijkamp (Eds.), Handbook of regional growth and development theories.
15. Friedman, M. (1967). Ensayos de Economía positiva. Madrid: Gredos.
16. Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. American Economic Review, 58 (1), 1-17.
17. Friedman, M. (1977). Nobel Lecture: Inflation and Unemployment. Journal of Political Economy, 85 (3), 451-472.
18. Hagerstrand T. (1952). The propagation of innovation waves, Serie B Human Geography, 4, Lund, Gleemp, Lund Studies in Geography.
19. Hirschman, A. O. The strategy of Economic Development, New Heaven, cap. 10: "Interregional and International Transmission of Economic Grow".
20. Katz, Jorge y Stumpo, Giovanni (2001). Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional. Revista de la CEPAL, No. 75.
21. Laguna Reyes Christian Emmanuel (2010). Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía mexicana nueva época, vol. xlx, núm. 1, primer semestre. PP. 119-170
22. Lewis, W. A (1954), "Economic Development with Unlimited Supplies of Labor", The Manchester School, vol. 22
23. Lewis, W.A. (1955) Theory of Economic Growth. Allen and Unwin Ltd., London.
24. Lösch (1954). The Economics of Location. Translated from the second revised edition by William H. Woglom with the assistance of Wolfgang f. Stolper. New haven and London: Yale University Press
25. Mancini, Matias y Lavarello, Pablo (2013). Heterogeneidad estructural: origen y evolución del concepto frente a los nuevos desafíos en el contexto de la mundialización del capital. Revista Entrelineas de la Política Económica. Año 06, Número 37. Centro de Investigación en Economía Política y Comunicación (CIEPYC), Argentina.
26. Markusen Ann, (1996). Sticky Places in Slippery Space; A tipology of Industrial Districts, Economic Geography, 72(3), 293-313.
27. Marshall, A (1890). Principles of Economics, London: Macmillan, 8th edition published in 1920

28. Maya, M. N. (2012). "Factores históricos y contemporáneos que han transformado social y territorialmente la región sureste de Coahuila". Espacios tatuados. Textos sobre El Estudio de las regiones y los territorios. Cuadernos de trabajo de Posgrado. Coordinación de la Maestría en Estudios Regionales. Instituto De Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
29. Maya Martínez, Marcos Noé (2011). Existencia de un clúster formal o funcional en la industria automotriz del Sureste de Coahuila. Tesis de maestría. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
30. MYRDAL, Gunnar (1979): "Teoría Económica y Regiones Subdesarrolladas", Fondo de Cultura Económica, 1ª edición 1959, México.
31. Myrdal Economic Theory and Underdeveloped Regions, Londres. 1957
32. Myrdal, G (1997), Asian Drama. An Inquiry into the Poverty of Nations, Pantheon Books. Trad. al español: La pobreza de las naciones, Editorial Ariel.
33. Norton, R. D. and Rees, J. (1979). The product cycle and the spatial decentralization of American manufacturing, *Regional Studies* 13: 141-51.
34. Paenlick J. (1968) "La Théorie du Developpement Regional Polarisé" Cahiers de l' I.S.E.A No 15, marzo.
35. Perroux, Francois (1950). "Economic space: theory and application". *Quarterly Journal Of Economics*.
36. Pinto, Anibal (1976). "Heterogeneidad estructural y modelo de desarrollo reciente de la América latina", inflación: raíces estructurales, Fondo de Cultura Económica, México.
37. Porter, M. (1986). Ventaja Competitiva. Editorial C.E.C.S.A. México
38. Pottier, P. (1963). "Axes de communication et development economique", *Revue economique*: pp. 58-132
39. Prebisch, Raúl (1949). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. Santiago de Chile CEPAL. Reproducido en A. Gurrieri. La obra de Prebisch en la CEPAL. México D. F., Fondo de Cultura Económica, 1982.
40. Richardson H. W. (1977). Observations on Accounting Procedures and Urban-Size Problems: A Comment. *SAGE Journal*, Volume: 9 issue: 3, page(s): 351-355. Issue published: March 1,
41. Senghaas D. y Menzel, U. 1977 Multinationale Konzerne in der Dritten Welt, en DIES (ed.): Multinationale Konzerne und Dritte Welt, Opladen, 1976, págs. 47-66.

42. Storper M and Harrison, Bennet (1991). Flexibility, hierarchy and regional development: The changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s. *Research Policy*, 1991, vol. 20, issue 5, 407-422
43. Storper, Michael (1997). *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. Guilford Press, 31 october.
44. Sunkel O. (1978), La dependencia y la heterogeneidad estructural, *Trimestre Económico*, Vol. 45 (1), pp.3-20 México, D.F.
45. Sunkel, Osvaldo (1970), "Desarrollo, subdesarrollo, dependencia, marginación y desigualdades espaciales; hacia un enfoque totalizante", *Eure*, vol. 1 nro. 1, pp. 13-49.
46. Vázquez Barquero, Antonio (2005). *Las nuevas fuerzas del desarrollo*, Antonio Bosch; Barcelona, España.
47. Weber Alfred (1909). *Theory of locatization of industries*. Edited by J. Friedrich, Northeastern University Library, Boston Massachusetts, United States.

# CAPÍTULO 3: Caracterización física y determinación de la estructura sectorial de la Región económico-funcional del Noreste de México.

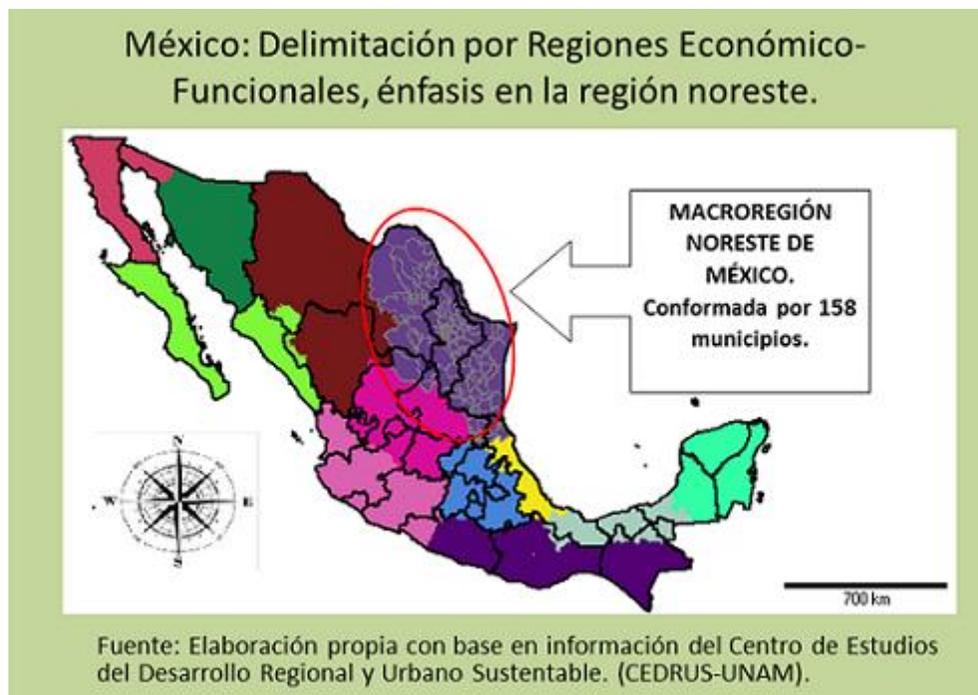
La transición de la economía mundial a partir de la década de 1980 hacia una apertura mundial de los mercados ha impactado las estructuras económicas de todos los países toda vez que las estrategias de las grandes empresas que lideran la globalización han apuntado a fragmentar sus procesos de producción a diversas regiones que tienen ventajas competitivas por lo que dichos territorios son eslabonados a la cadena global de valor de un proceso transnacional parcializado y espacializado.

México ha sido un actor importante en el ejemplo de estos cambios en su estructura económica y en la conformación de sus regiones económicas, las cuales muestran patrones de concentración distintos a los que se tenían cuando se siguió una política de industrialización por sustitución de importaciones cuando se concentró la industria en el centro del país, fundamentalmente en torno al Valle de México, para que afínales de la década de 1980, se diera el traslado de una parte importante de la industria manufacturera hacia zonas que tienen fácil acceso al mercado de Estados Unidos ya sea por su cercanía o por las vías de comunicación y redes de transporte que las conectan debido a que ahora sería la exportación la variable de arrastre del crecimiento y desarrollo económico. Este cambio de orientación productiva modificó la dinámica espacial ya que se iniciaron nuevos procesos de concentración económica de acuerdo a la lógica de producto para el mercado externo lo que determinó también una nueva geografía en términos de acceso a los recursos, el mercado laboral y las cadenas de abastecimiento. En este último punto se pueden apreciar dos aspectos fundamentales: primero, la llegada de actores externos a través de la Inversión Extranjera Directa la cual se inserta en los distintos niveles de cadenas manufactureras como la industria automotriz imponiendo parámetros de especialización y llenando los espacios que los actores empresariales regionales son incapaces de abastecer; y segundo, como consecuencia de lo anterior, las importaciones han cubierto parte de los insumos necesarios de estas cadenas productivas.

Es necesario conocer las condiciones que conforman la región de estudio, tanto en sus determinantes físicos y ambientales como el clima, la orografía, el relieve, la hidrología, así como la conformación de las principales ciudades y redes de transporte que las comunican, la concentración de la población, de la generación de valor agregado y del empleo que las habita. El énfasis es en el perfil económico de especialización que permitirá sentar las bases de la estructura e interacciones económicas que valida a la región y las Unidades Espaciales Económico-Funcionales (UEEF) o subregiones que las conforman. Estas configuraciones espaciales se detallan y describen económicamente en el presente capítulo y metodológicamente en el anexo de esta tesis según Asuad (2016).

Dentro de la regionalización económico-funcional de México, se pueden identificar 12 macroregiones en las que está dividido el país. En nuestro análisis tomaremos la región noreste, la cual se detalla como sigue:

Mapa 3.1



Cuadro 3.1

Variables económicas relevantes, a nivel nacional (en valores absolutos) y por regiones funcionales (en porcentajes), 2008-2013.

	Población Total	PEA, 2010	PO_08	PBT_08	PBT_2013	VA_08
NACIONAL	112,336,538	44,701,044	20,116,834	8,049,359,076	13,983,942,484	3,696,268,389
RNE	9.6%	9.7%	11.9%	15.2%	16.2%	12.5%
RCN	9.6%	9.2%	8.7%	7.6%	9.0%	6.0%
RC	32.9%	34.0%	36.1%	35.8%	38.4%	34.7%
RN	5.2%	5.1%	6.1%	4.4%	4.2%	4.3%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos de población y Vivienda 2010 y Censos Económicos 2008 y 2014.

Del total nacional por algunas variables seleccionadas, podemos ver la importancia que tiene la región noreste. Exceptuando la región centro, la cual es aún el gran nodo poblacional y económico, la región noreste y la centro-norte concentran poco menos del 10% en población total en 2010, sin embargo, la noreste concentra mayor porcentaje de población económicamente activa con 9.7% en contra de 9.2 de la centro-norte y 5.1% de la norte en el mismo año. En un comparativo entre 2008 y 2013, la producción bruta total es mayor en la región noreste que en la centro-norte y la norte para ambos años. Para 2008, la región noreste duplica en valor agregado a la centro-norte y casi triplica a la norte.

De entrada podemos ver la importancia económica que la región noreste tiene en términos no sólo por ser la segunda en concentración de la actividad económica como el empleo, producción bruta y valor agregado, sino en productividad general, en la que está por arriba del promedio nacional.

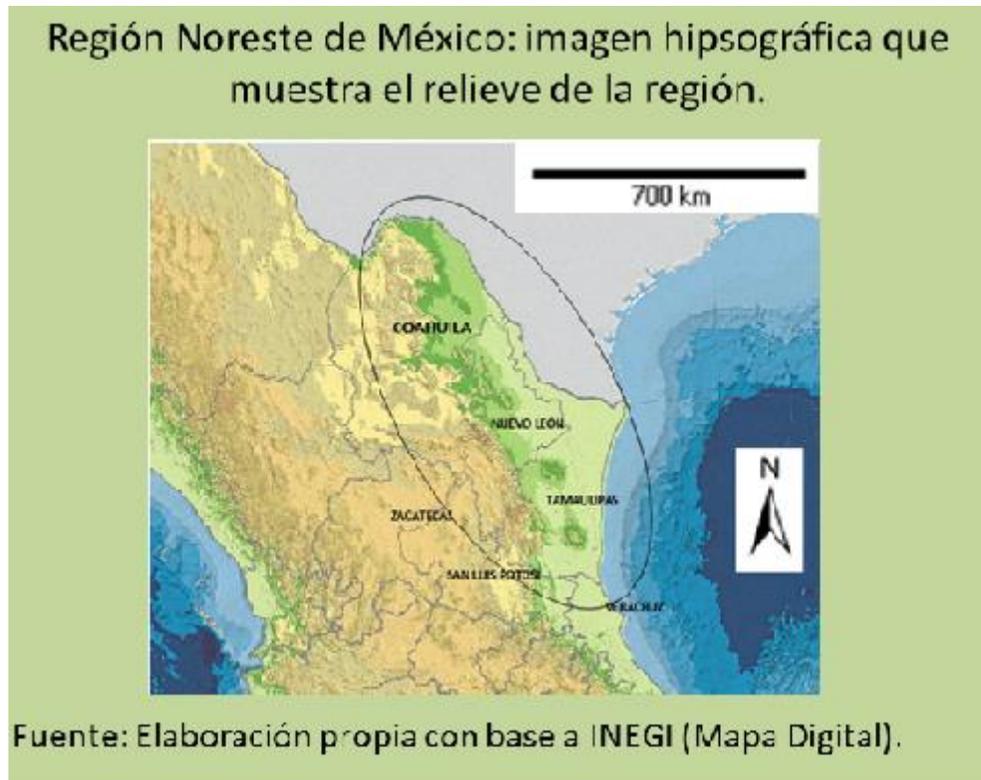
### **3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES NATURALES, FÍSICAS Y AMBIENTALES DE LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO.**

La región noreste de México contempla la totalidad de los municipios de Tamaulipas y Nuevo León, así como los municipios del este, centro y norte de Coahuila, noreste de Zacatecas, norte de San Luis Potosí y norte de Veracruz. La región al norte comparte frontera con el sur de Texas, Estados Unidos y al oeste con el Golfo de México.

Como se aprecia en el mapa 3.2 se denota que en la región cruza un sistema montañoso que incluso cruza la frontera con Estados Unidos: la Sierra Madre Occidental. Este sistema montañoso divide en dos niveles de altitud la región noreste. Del lado oeste se aprecian un conjunto importante de cerros y cuyo clima es fundamentalmente seco y del lado este, a un nivel mucho más bajo que le da mayores condiciones para la vegetación debido a la

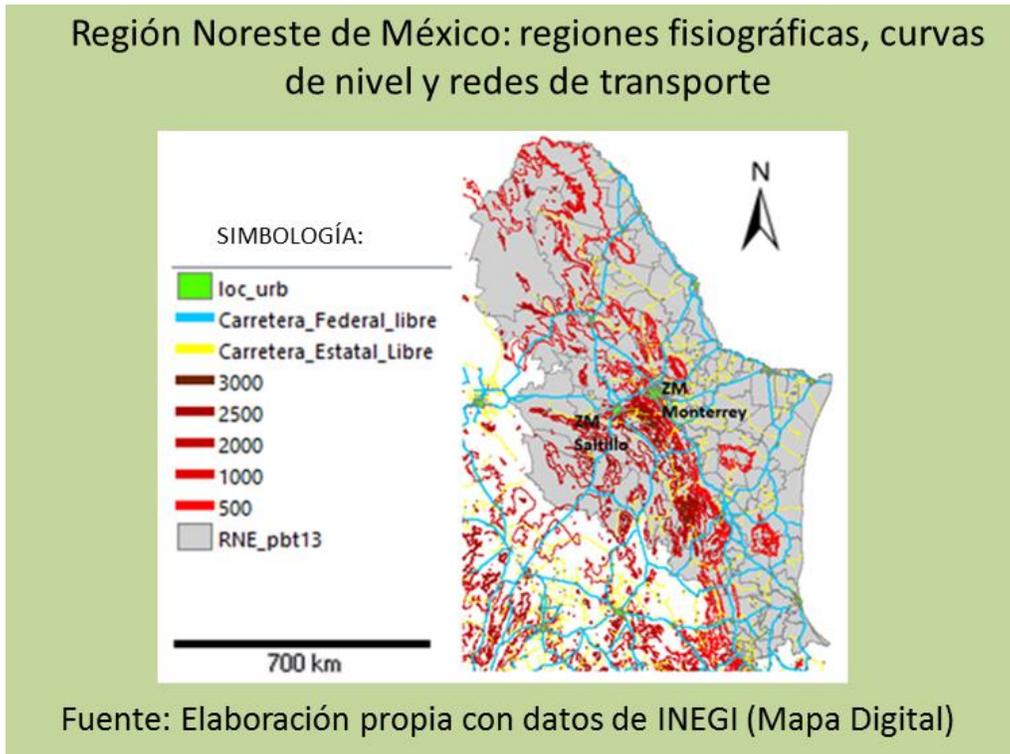
presencia de afluentes de agua provenientes de la Sierra Madre Oriental y hasta llegar al nivel del mar en el Golfo de México.

Mapa 3.2



Las principales elevaciones en la región noreste están justamente en el centro de Nuevo León, suroeste de Tamaulipas y sureste de Coahuila. Como se puede apreciar en el mapa 3.3 dichas elevaciones máximas pudieran ser una barrera física para el tránsito y se aprecia que en la parte norte de las máximas elevaciones se establecen importantes rutas carreteras que conectan las principales zonas metropolitanas de la región como es el caso del corredor que viene del suroeste de Coahuila y que pasa por Saltillo y conecta a Monterrey con importantes rutas que desembocan en urbes fronterizas como Nuevo Laredo, Acuña o Piedras Negras o a lugares de abasto de materias primas como Monclova. Al sur y sureste de la región se da también la comunicación vía carretera estatal y federal hacia el sur de Tampico y norte de Veracruz, donde se hallan puertos importantes.

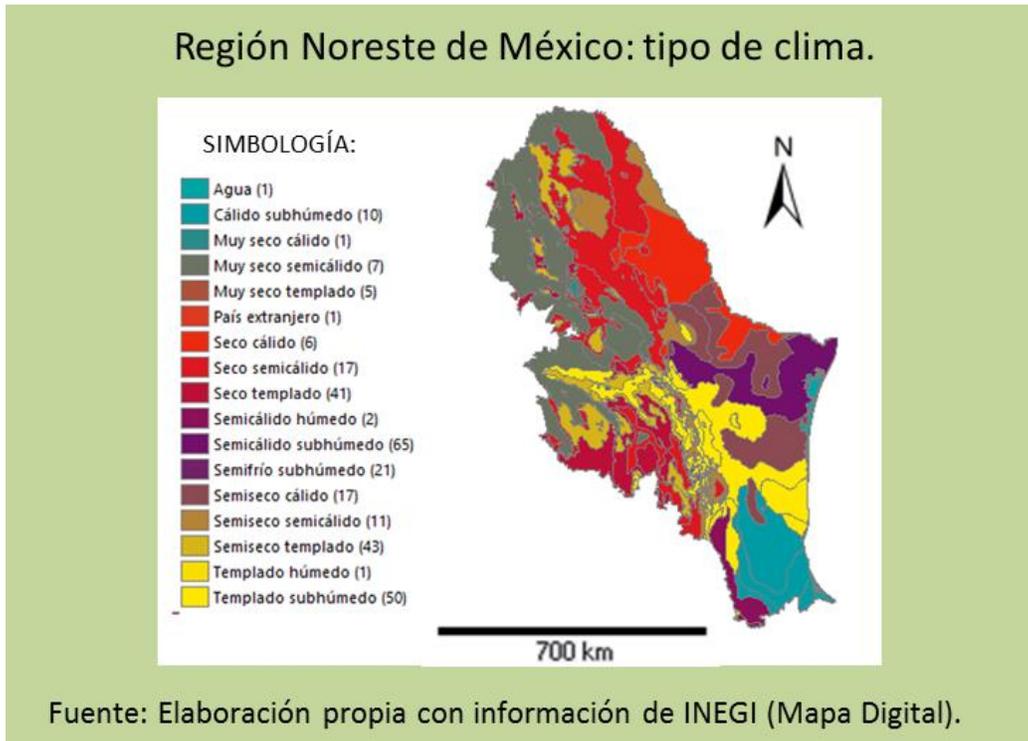
Mapa 3.3



Las condiciones de altitud, longitud y latitud de la región noreste de México le dan una combinación de climas especialmente secos, semi-secos y preponderantemente cálidos y semi-cálidos, siendo prácticamente la zona norte, noroeste, norte-centro y en partes del suroeste de la región. Las zonas ubicadas junto a la parte sur de costa y hacia el centro-sur las que concentran el clima húmedo y templado.

Como se aprecia en el mapa 3.4 y en el cuadro 3.2, predomina el clima seco y caluroso, sin embargo, las condiciones de temperatura en la región son por consecuencia muy variadas debido a la diversidad de altitudes y condiciones físicas que van de un clima de sierra con más de 3000 metros sobre el nivel del mar y grandes extensiones de llanuras que no superan los 500 metros sobre el nivel del mar, y propiamente las zonas con clima de costa. Los estados con mayor temperatura son San Luis Potosí, Veracruz y Nuevo León con una máxima en verano de 32°, mientras que Zacatecas es la entidad con más baja temperatura en invierno con una mínima de 3°. El estado con mayor precipitación anual es Veracruz con 1,500 mm mientras que el estado con menos precipitación anual es Coahuila con 400 mm.

Mapa 3.4



Cuadro 3.2

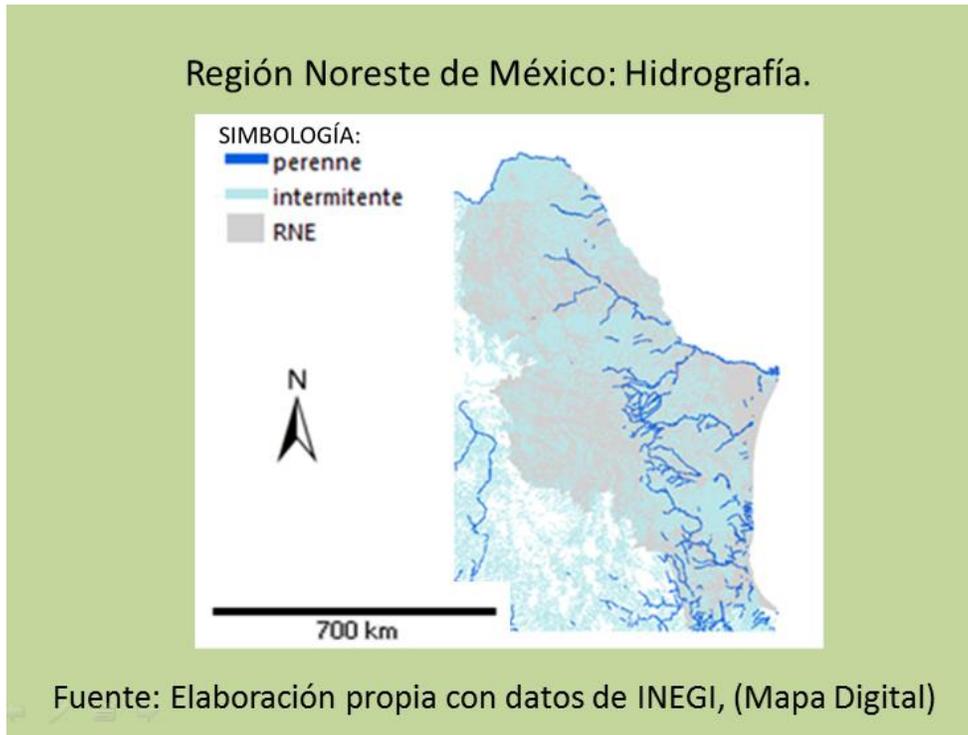
Región noreste de México: climas, temperatura y precipitación anual.

Entidades federativas	Clima	Temperatura			Precipitación Anual
		Alta	Media	Baja	
Coahuila	Muy Seco, seco y semiseco	30°	20°	4°	400 mm
Nuevo León	Seco y semiseco, mínimamente húmeda y templada	32°	20°	5°	650 mm
Tamaulipas	Cálido y Húmedo y zonas secas	28.5°	22°	10°	780 mm
Zacatecas (Norte)	Muy Seco, seco y semiseco	30°	17°	3°	510 mm
San Luis Potosí (Norte)	Seco y semiseco, mínimamente húmeda y templada	32°	21°	8.4°	950 mm
Veracruz (Norte)	Cálido Húmedo y subhúmedo	32°	23°	13°	1500 mm

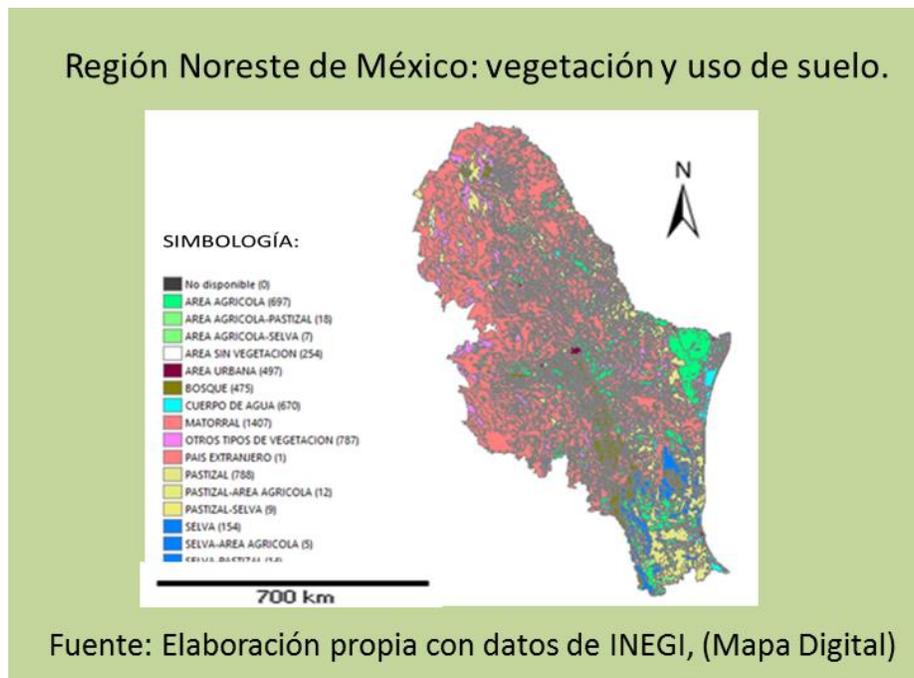
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. <http://www.cuentame.inegi.org.mx/>

En cuanto a la hidrografía de la región noreste se pueden distinguir dos formaciones de ríos: las perennes, es decir que son permanentes y que no están en función de las lluvias, y las intermitentes, las cuales se forman justamente en temporada de lluvia. En el mapa 3.5 se puede ver la presencia de ríos que son afluentes naturales que surgen de la parte este de la Sierra Madre Oriental y que desembocan a las partes bajas de la región en Tamaulipas y algunos cerca del Golfo de México.

Mapa 3.5



Mapa 3.6



En cuanto a la vegetación y uso de suelo, la región noreste de México tiene una gran cantidad de la superficie correspondiente al matorral, es decir zonas cuya vegetación son

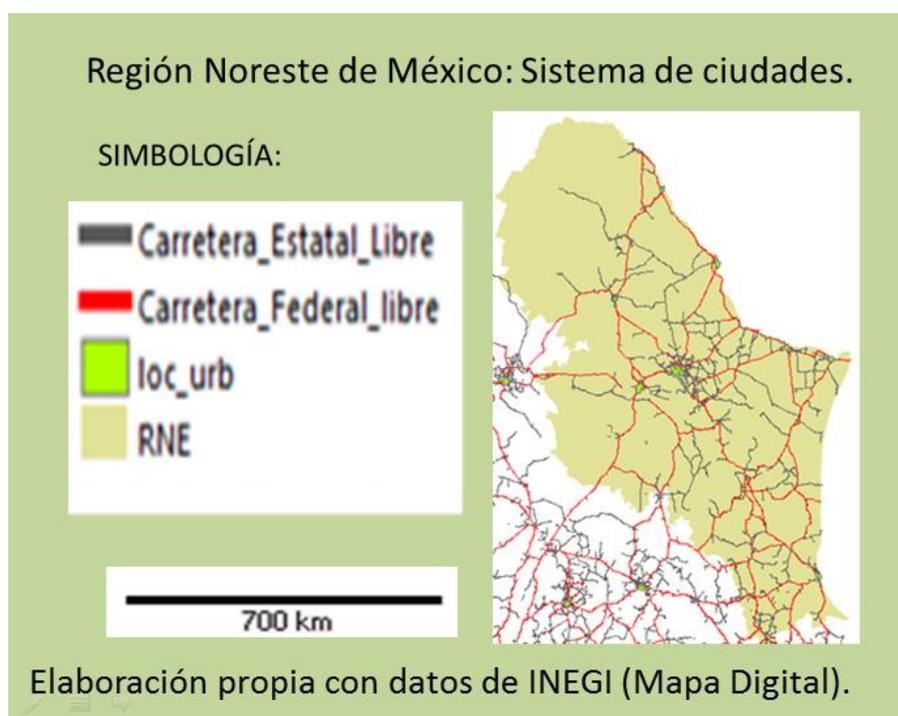
de arbustos de menos de 8 metros; también abundan áreas de suelo no disponible debido a hallarse en zonas altas o montañosas. El mapa 3.6 consigna que las áreas aptas para la actividad agrícola se concentran en pocas zonas, entre ellas pequeños espacios junto a la Sierra Madre Oriental pero fundamentalmente en la zona noreste de la región cercana a la costa del Golfo de México en el estado de Tamaulipas; asimismo, zonas de pastizal, área agrícola, selva, cuerpos de agua en la parte sureste de la región, en la misma entidad federativa.

### 3.2 DESCRIPCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN URBANA Y ECONÓMICA EN LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO.

De manera espacial se puede apreciar el sistema de ciudades y zonas metropolitanas que se encuentra en la región noreste de México, las cuales tienen una articulación demográfica, comercial, laboral, de abastecimiento de materias primas y áreas de mercado que caracteriza la interacción económica entre sitios económicos, que conforman áreas, zonas y funcionalmente conforma regiones económicas gracias a una red importante de vías de transporte estatales y federales.

En el mapa 3.7 se aprecian las zonas metropolitanas y ciudades más importantes de la región y sus redes de transporte más importantes.

Mapa 3.7



En la región noreste de México se ubican 29 ciudades y zonas metropolitanas que para el Sistema Urbano Nacional concentran más del 76% de la población total (PT) de la región, 86% del empleo o Población Ocupada (PO), 94% de la Producción Bruta Total (PBT) y 92% del Valor Agregado Censal Bruto (VACB), tal como se aprecia en el cuadro 2.3.

Cuadro 3.3

Región noreste de México: importancia económica de las áreas urbanas, 2008.

	PT	PO	PBT	VACB
Actividad Económica Total 158 municipios del Noreste	9,901,745	2,373,984	1,664,592,346	628,334,895
Actividad Económica Total 29 ciudades y ZM existentes del Noreste	7,504,122	2,035,536	1,558,153,401	580,606,055
Actividad Económica Total 29 ciudades y ZM existentes del Noreste (%)	76%	86%	94%	92%
Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Urbano Nacional (2010).				

Estas 29 ciudades se detallan en el Cuadro 3.4 pero se jerarquizan por medio de un índice de regionalización<sup>16</sup> que permite ver fácilmente los centros urbanos según una variable seleccionada, en este caso la población total en 2010. Según el sistema urbano nacional de estas ciudades, las que presentan un ritmo de crecimiento anual más alto entre 2000 y 2010 son García, con 16.78 %, Juárez con 13.99%, Ramos Arizpe con 6.3%, Apodaca con 4.91%, General Escobedo con 3.92%, Cadereyta de Jiménez con 3.47% y Reynosa con 3.16%. Las cuatro primeras asociadas a las Zonas Metropolitanas de Saltillo y Monterrey, respectivamente. Contrariamente, las ciudades con menor ritmo de crecimiento en el periodo señalado son San Pedro Garza García, San Nicolás de los Garza y Guadalupe decrecen en promedio un punto porcentual anualmente.

<sup>16</sup>  $I_s = \frac{Q_n}{Q_m} * 100$  Donde  $I_s$  = Índice de Concentración;  $Q_n$  = Variable de uso y  $Q_m$  = Mediana de la variable

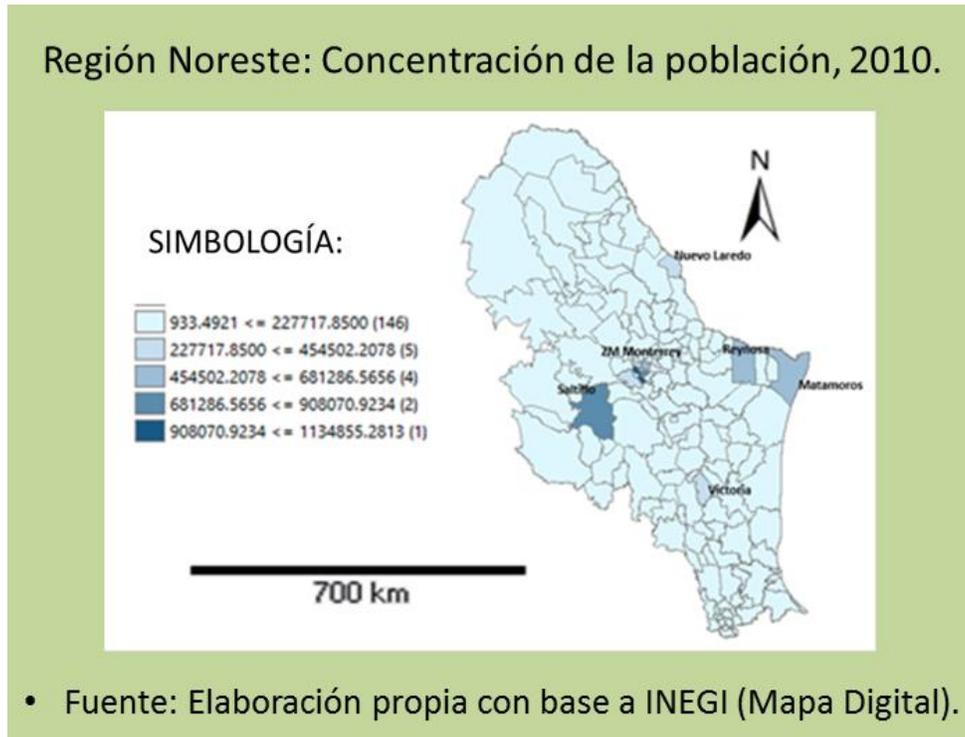
**Cuadro 3.4**  
**Región noreste: Peso poblacional de las 29 ciudades y zonas metropolitanas más importantes, 2010.**

Ciudad	Población total	Part. %	Índice Regionalización	Jerarquía
Monterrey	1,134,803	11%	6.1	1
Saltillo	690,094	7%	3.7	2
Guadalupe	672,092	7%	3.6	3
Reynosa	570,427	6%	3.1	4
Matamoros	477,162	5%	2.6	5
Apodaca	471,982	5%	2.6	6
San Nicolás de los Garza	429,501	4%	2.3	7
Nuevo Laredo	371,333	4%	2.0	8
Gral. Escobedo	329,901	3%	1.8	9
Tampico	297,143	3%	1.6	10
Santa Catarina	264,978	3%	1.4	11
Altamira	212,001	2%	1.1	12
Monclova	208,978	2%	1.1	13
Ciudad Madero	195,399	2%	1.1	14
Juárez	185,075	2%	1.0	15
Piedras Negras	147,548	1%	0.8	16
San Pedro Garza García	122,025	1%	0.7	17
Río Bravo	115,348	1%	0.6	18
Pánuco	95,955	1%	0.5	19
García	95,467	1%	0.5	20
Cadereyta Jiménez	80,438	1%	0.4	21
Frontera	73,427	1%	0.4	22
Ramos Arizpe	65,901	1%	0.4	23
Pueblo Viejo	54,332	0.5%	0.3	24
Santiago	39,723	0.4%	0.2	25
Salinas Victoria	29,150	0.3%	0.2	26
Nava	26,872	0.3%	0.1	27
Castaños	25,190	0.3%	0.1	28
Arteaga	21,877	0.2%	0.1	29
<b>Total de las 29 ciudades y ZM de la Región Noreste</b>	<b>7,504,122</b>	<b>76%</b>		
<b>Total de las áreas urbanas de la Región Noreste</b>	<b>9,301,745</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Urbano Nacional

El mapa 3.8 muestra la concentración de la población en el territorio de la región noreste de México, la cual se halla fundamentalmente en 12 demarcaciones, de las cuales Monterrey es la que aglomera alrededor de 1 millón de personas, siendo Guadalupe, NL., y Saltillo, Coahuila las delimitaciones con mayor concentración de población. Estas últimas con poblaciones que van de 680 mil a poco más de 900 mil habitantes. Le siguen Reynosa y Matamoros en Tamaulipas, Apodaca y San Nicolás de los Garza en Nuevo León con una población que está en el rango de 454 mil a 680 mil habitantes, Posteriormente, se halla General Escobedo, Santa Catarina en Nuevo León y Nuevo Laredo y Victoria en Tamaulipas con una población en el rango de entre 227 mil y menos de 454 mil. Las demás 147 demarcaciones municipales tienen una población cada una menor a los 227 mil habitantes.

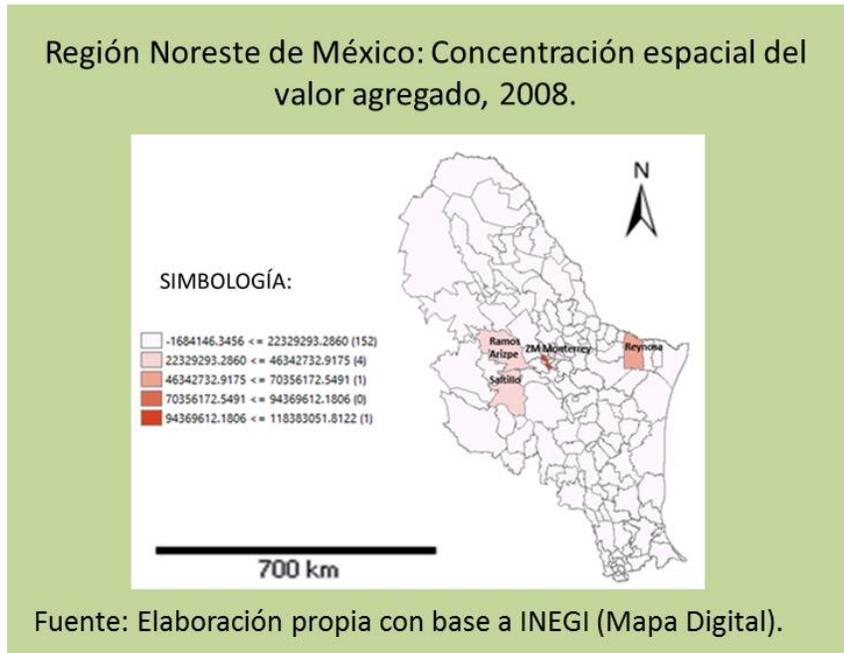
Mapa 3.8



En cuanto al Valor Agregado generado en la región noreste se denota casi la misma concentración. Este indicador es el total de los sueldos y salarios, ganancias de las empresas, impuestos indirectos menos los subsidios que el gobierno central recauda y redistribuye respectivamente.

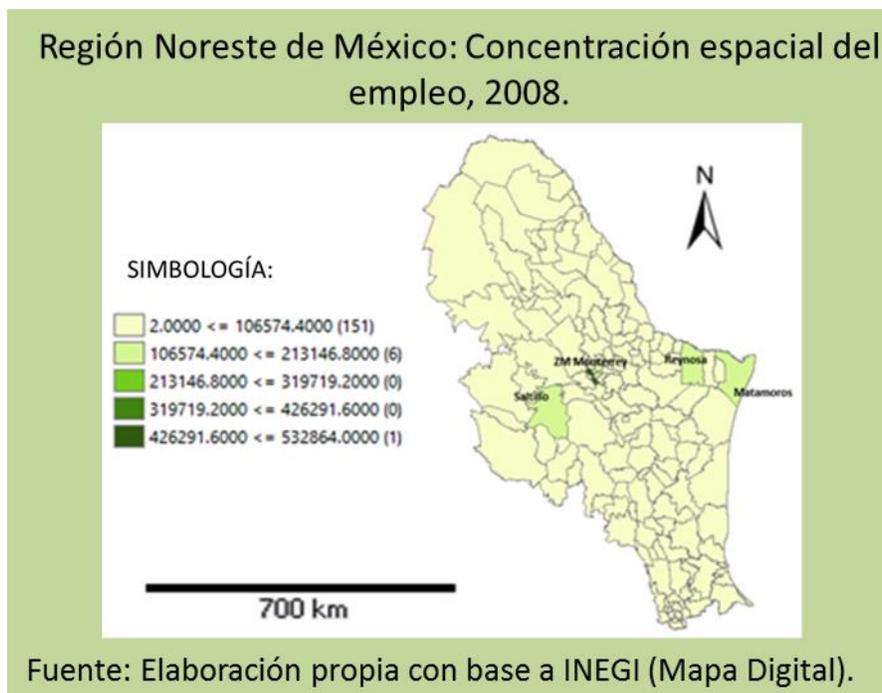
El mapa 3.9 denota que 6 municipios tienen una fuerte concentración del valor agregado, siendo Monterrey, NL quien más lo genera, seguido por Reynosa, Tamps., Saltillo y Ramos Arizpe, Coahuila; San Nicolás de los Garza y Apodaca en NL. Una situación parecida se da en cuanto al empleo, marcada por la variable población ocupada, la cual refleja una concentración muy parecida a la del valor agregado. En 7 municipios se concentra el empleo en la región la Zona Metropolitana de Monterrey encabezada por el municipio de Monterrey, Apodaca, Guadalupe y San Nicolás de los Garza; seguido por Saltillo, Reynosa y Matamoros.

Mapa 3.9



El mapa 3.10 consigna lo anteriormente, siendo Monterrey la única demarcación con del empleo mayor a los 500 mil empleos, mientras que los otros 6 municipios mencionados están con un nivel de población ocupada en un rango de entre 106 mil y 213 mil empleos.

Mapa 3.10

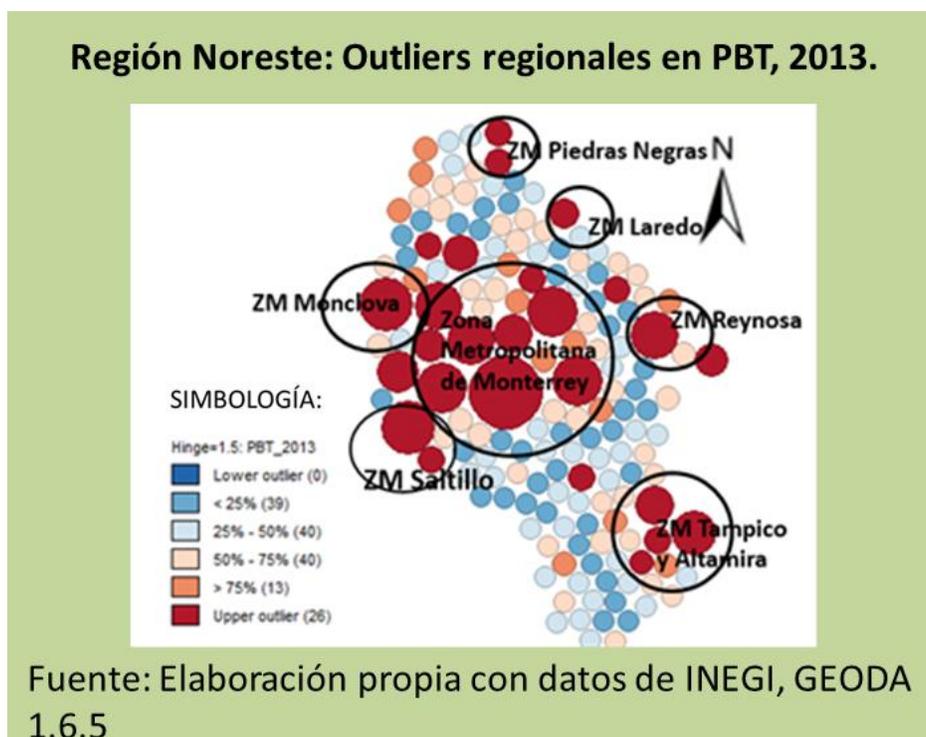


### 3.3 REGIONALIZACIÓN ECONÓMICO-FUNCIONAL NORESTE DE MÉXICO.

La región económico-funcional del noreste de México está conformada por 158 municipios, lo cuales se hallan dispersos en los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Zacatecas, San Luis Potosí y Veracruz.

Una variable que permite ver la aglomeración de la actividad económica es la producción bruta total, la cual se compone del valor agregado más en consumo intermedio. En el caso de la primera se contabilizan los salarios y sueldos de la clase trabajadora, el excedente de operación, el cual es el conjunto de ganancias que la clase empresarial obtiene de sus inversiones realizadas en la región, y también se contabilizan los impuestos indirectos menos los subsidios que el gobierno federal y local recibe y eroga respectivamente. En el caso del consumo intermedio se contabilizan los gastos en insumos que los sectores económicos demandan entre sí para la producción de bienes y servicios. De esta manera se puede ver la importancia de contar con una variable que permita aglomerar toda la actividad económica que se traduce en demanda intermedia y final de la región.

Cartograma 3.1



En el cartograma 1 se pueden identificar las zonas metropolitanas con valores extremos donde se destaca las zonas metropolitanas de Monterrey, Saltillo, Tampico, Altamira, Monclova, Reynosa, Laredo y Piedras Negras.

### 3.3.1 Subregionalización Económico-Funcional del Noreste de México

El análisis continúa realizando una regionalización del Noreste de México a través de la funcionalidad económica, la cual se establece a partir de la distribución de las principales zonas metropolitanas y sistemas de ciudades que concentran la actividad económica y también por sus redes de comunicación y vías de transporte.

El procedimiento para delimitar las áreas económico-funcionales se inicia con la identificación y localización de nodos o sitios dominantes ya precisados en el análisis anterior de acuerdo a los patrones de concentración de producción, población y empleo.

No obstante, su validación inicialmente requiere de la localización de las localidades urbanas principales y la conexión entre ellas. Posteriormente se requiere de la identificación de las áreas de influencia mediante la localización de los centros urbanos y la convergencia de la red de transporte a esos puntos, por último, la extensión del área de influencia se obtiene mediante el índice de Reilly.

Se debe tener en cuenta que la delimitación de regiones depende inicialmente de la identificación de áreas económicas funcionales, que se caracterizan por un centro y un área de influencia.

Generalmente los centros corresponden a una localidad que por su tamaño poblacional y económico y a la distancia que se encuentra, ejerce influencia en el comportamiento económico de las localidades en su entorno. La influencia depende de la distancia y del tamaño económico y poblacional de los centros.

De acuerdo al modelo gravitacional, las interacciones económicas espaciales en un área económica funcional dependen directamente del tamaño de las localidades e inversamente de su distancia. De tal manera que a mayor tamaño y menor distancia la interacción económica es mayor. Por otra parte, existe un orden por la jerarquía en el tamaño de los centros, por lo que de acuerdo a su tamaño la influencia de los centros es mayor.

Económicamente, esto se explica por las economías de escala que se generan en la producción por efecto del tamaño de la demanda concentrada en ese sitio económico y por

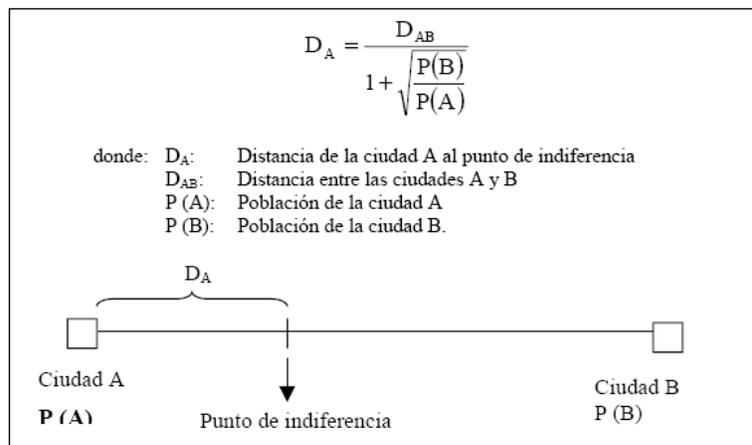
los sitios que son atraídos. Lo que refleja la capacidad económica de una localidad en un sistema de localidades en el espacio.

Así que, a mayor tamaño, mayor actividad y diversificación económica. Por otra parte, la estructura y dirección de la red de transporte permite corroborar la función de centro o de periferia de las localidades.

De tal manera que, si la red de transporte es convergente en un punto, significa que es una localidad de destino y que se desempeña como mercado principal y su área de influencia está integrada por las localidades de menor tamaño de las que provienen las redes de transporte.

Para la delimitación de las áreas, por un lado, se analiza la estructura de la red de transporte y los niveles de concentración de los sitios económicos.

Posteriormente se procede al cálculo del índice de Reilly que se utiliza para establecer áreas de influencia. Este índice determina el punto limítrofe entre dos sitios dominantes, en el cual la influencia de ambos es igual, se calcula mediante la expresión:

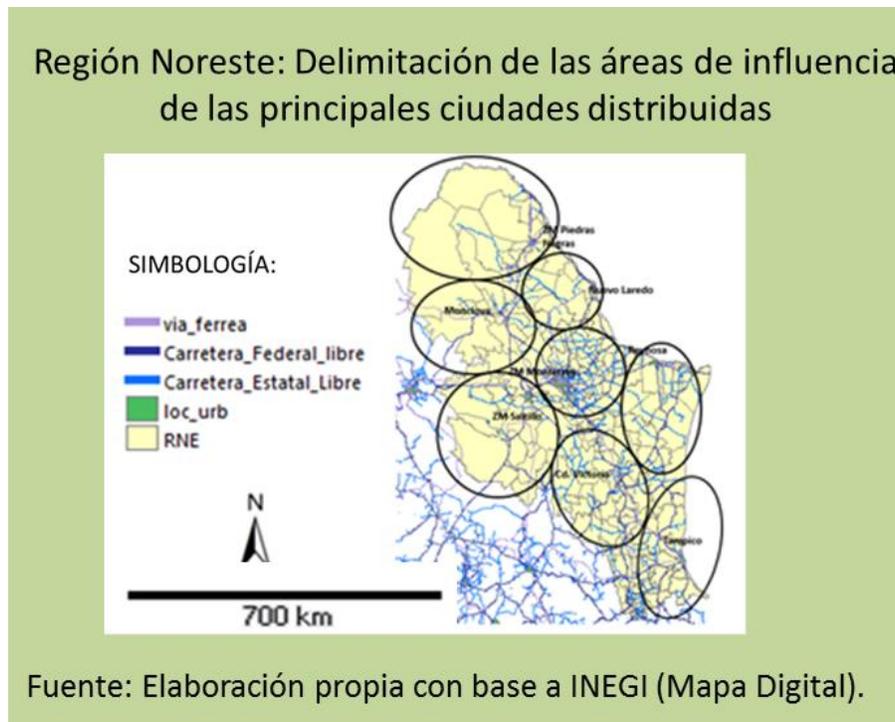


Como se ha descrito hasta este momento, en la región noreste hay 29 zonas metropolitanas y ciudades que concentran más del 85% del empleo, 92% del valor agregado y el 76% de la población de la región. Entre estas 29 zonas urbanas preponderantes destacan 5 zonas distribuidas geográficamente en toda la región noreste las cuales son a su vez cúmulos de ciudades o municipios urbanos que establecen una continuidad espacial que da origen a procesos de conurbación, los cuales ejercen un radio de influencia derivados del tamaño de dichas conurbaciones y de las redes de transporte que les dan accesibilidad a los flujos

cotidianos de mercancías y personas que entran y salen de esas ciudades generalmente por razones comerciales, laborales, de abastecimiento insumos y de negocios, las cuales dan funcionalidad económica al territorio.

Se pueden ubicar las distintas localidades urbanas conectadas por sus redes de transporte como las carreteras federales, estatales y líneas de ferrocarril, destacando las manchas urbanas de Monterrey y Saltillo en la parte central de la región de estudio, Reynosa, Matamoros y Nuevo Laredo en el noreste, Tampico en el sureste, Monclova y Piedras Negras en el norte y noroeste.

Mapa 3.11



Como primer paso se seleccionan estas ciudades principales como nodos principales, trazando manualmente las áreas de influencia en las ciudades seleccionadas de manera aproximada, procurando abarcar toda la región y todos los municipios. Cada área de influencia será considerada un área funcional. Seleccionar únicamente aquellos municipios donde quede duda de a qué área de influencia pertenecen. El resto de municipios les será asignado el área de influencia al que claramente pertenecen.

Construir tabla con los municipios seleccionados, establecer la distancia de cada municipio a las dos ciudades más cercanas. Sumar las dos distancias de municipios en la tabla.

Calcular el punto limítrofe con la distancia total y el tamaño de las dos ciudades más cercanas, usando el índice de Reilly. Tomar como población de la ciudad B a la ciudad más pequeña. Establecer el área funcional a la que pertenece cada municipio, en función de la menor distancia.

Mapa 3.12



A partir de establecer dichas áreas de influencia territorial de los mencionados centros económicos se miden calcularon 8 Áreas Económicas Funcionales (AFE) o mejor conocidas como Unidades Espaciales Económico-Funcionales (UEEF) en la Región Noreste con las cuales estableceremos el análisis de cada una con miras a identificar la especialización en la industria automotriz regional.

A continuación, se presentan de los cuadros 3.5 al 3.12, las Áreas Económico-Funcionales de la región noreste y sus municipios que la integran:

Cuadro 3.5  
Unidad Espacial-Económico Funcional de Tampico por municipios.

Aquismón	Tampacán	Ciudad Madero
Tancanhuitz	Tampamolón Corona	El Mante
Ciudad Valles	Tamuín	Nuevo Morelos
Coxcatlán	Tanlajás	Tampico
Ébano	Tanquián de Escobedo	Ozuluama de Mascareñas
Huehuetlán	Axtla de Terrazas	Pánuco
San Antonio	Xilitla	Pueblo Viejo
San Martín Chalchicuatla	Matlapa	Tampico Alto
San Vicente Tancuayalab	Altamira	Tempoal
Tamazunchale	Antiguo Morelos	El Higo

Cuadro 3.6  
Unidad Económico-Funcional de Monterrey por municipios.

General Zuazua	Mina	Santa Catarina	Cerralvo
Guadalupe	Montemorelos	Santiago	Ciénega de Flores
Los Herreras	Monterrey	Villaldama	Dr. González
Higueras	Pesquería	Abasolo	García
Hualahuisés	Los Ramones	Agualeguas	San Pedro Garza García
Iturbide	Rayones	Allende	General Escobedo
Juárez	Sabinas Hidalgo	Apodaca	General Teherán
Linares	Salinas Victoria	Bustamente	General Treviño
Marín	Sanm Nicolás de los Garza	Cadereyta Jiménez	
Melchor Ocampo	Hidalgo	Carmen	

Cuadro 3.7  
Unidad Económico-Funcional de Saltillo por municipios.

Arteaga	General Cepeda	Parrás	Ramos Arizpe	Saltillo
Dr. Arroyo	Galeana	Catorce	Cedral	Vanegas
Concepción del Oro	Mazapil	Melchor Ocampo	El Salvador	

Cuadro 3.8  
Unidad Económico-Funcional de Nuevo Laredo por municipios.

Hidalgo	Anáhuac	Lampazos de Naranjo	Parás
Valecillo	Guerrero	Mier	Nuevo Laredo

Cuadro 3.9  
Unidad Económico-Funcional de Monclova por municipios.

Abasolo	Candela	Castaños	Cuatro Ciénegas	San Buenaventura
Escobedo	Frontera	Lamadrid	Monclova	
Nadadores	Ocampo	Progreso	Sacramento	

Cuadro 3.10  
Unidad Económico-Funcional de Piedras Negras por municipios.

Acuña	Allende	Guerrero	Jimenez	Juárez
Morelos	Múzquiz	Nava	Piedras Negras	Sabinas
San Juan de Sabinas	Villa Unión	Zaragoza		

Cuadro 3.11  
Unidad Económico-Funcional de Reynosa por municipios.

Los Aldamas	China	Dr. Coss	General Bravo	Camargo
Gustavo Díaz Ordaz	Matamoros	Méndez	Miguel Alemán	Reynosa
Rio Bravo	San Fernando	Valle Hermoso		

Cuadro 3.12  
Unidad Económico-Funcional de Ciudad Victoria por municipios.

Aramberri	Gral Zaragoza	Mier y Noriega	El Naranjo	Abasolo
Aldama	Burgos	Bustamante	Casas	Cruillas
Gómez Farías	González	Gúemez	Hidalgo	Jaumave
Jiménez	Llera	Mainero	Miquihuana	Ocampo
Padilla	Palmillas	San Carlos	San Nicolás	Soto la Marina
Tula	Victoria	Villagrán	Xicoténcatl	

### 3.3.2 Índice de especialización por cada UEEF de la región noreste.

Un análisis por UEEF a través de un sencillo índice de especialización puede indicar el perfil productivo de cada subregión del noreste de México. Dichas observaciones son el inicio y primer acercamiento al funcionamiento de la región, con miras a entender y explicar la dinámica económica y considerar las actividades económicas más importantes como la industria manufacturera y la cadena productiva automotriz.

Se inicia el análisis de especialización económica aplicando la siguiente fórmula:

$$IEE = \frac{A_{ir} / A_{rt}}{A_{in} / A_{nt}}$$

Donde:

$A_{ir}$  = empleo en la actividad económica  $i$  en la ciudad  $r$

$A_{rt}$  = empleo total  $t$  en la ciudad  $r$

$A_{in}$  = empleo en la actividad económica  $i$  en la región completa

$A_{nt}$  = empleo total en la región completa

Interpretación:

Si  $IEE \geq 1 \Rightarrow$  Existe especialización en la actividad económica  $i$

Si  $IEE < 1 \Rightarrow$  No hay especialización en la actividad económica  $i$ .

Mientras  $IEE$  sea mayor  $\Rightarrow$  mayor especialización.

Los resultados de dicha especialización económica por UEEF se simplifican en el cuadro 3.13:

**Cuadro 3.13**  
Región noreste, especialización económica por UEEF o subregión.

UEEF REGIÓN NORESTE	SECTORES EN QUE SE ESPECIALIZA
TAMPICO	Agricultura, Generación de electricidad, Construcción, Comercio, servicios educativos y servicios de alojamiento, alimentso y bebidas
MONTERREY	Comercio al por mayor, Transportes, Servicios financieros, Corporativos, Servicios profesionales y científicos, servicios de apoyo a los negocios y servicios de esparcimiento.
SALTILLO	Minería, Generación de electricidad, industria manufacturera, servicios de apoyo a los negocios y servicios educativos.
LAREDO	Comercio al por menor, transportes, correos y almacenamiento, servicios de alojamiento y preparación de alimentso y bebidas
MONCLOVA	Minería, Construcción, Industrias Manufactureras y otros servicios excepto gobierno.
PIEDRAS NEGRAS	Minería, comercio al por menor e industrias manufactureras
REYNOSA	Agricultura, Minería e industrias manufactureras
VICTORIA	Agricultura, Construcción, Información en medios masivos, Comercio al por menor, Servicios de alojamiento y Otros servicios excepto gobierno.

Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de Censo Económico 2009, INEGI.

Para fines de nuestro análisis, centrado en el desempeño de las cadenas productivas que se encuentran en la industria manufacturera, las UEEF de Saltillo, Monclova, Piedras Negras y Reynosa se encuentran fuertemente especializadas. Sin embargo, es necesario que nos centremos en la industria que nos atañe, y verla en términos regionales.

### **3.4 ANALISIS REGIONAL DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO.**

#### *3.4.1. Distribución espacial de la industria automotriz terminal y de autopartes en México.*

A partir de la forma predominante de la organización de la producción industrial se dan cambios en la localización geográfica de las empresas. Es decir, el cambio de un esquema rígido a uno flexible también se ha caracterizado por la fragmentación de las fases de producción, en diferentes empresas y territorios, adaptándose a las ventajas espaciales de cada país y región.

De lo anterior, podemos adelantar que la apertura de los países subdesarrollados a los flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) tendrá impactos de articulación productiva, económica y ambiental en las regiones receptoras.

La estrategia global de las empresas automotrices es variada según la región en donde se asientan: desde la integración vertical a través de los flujos de componentes o de productos acabados, u horizontal en filiales especializadas en fases y el ensamblado centralizado. Existen aquellas que se abastecen mediante la subcontratación incluyendo el just in time, o cero inventarios, donde el aspecto de la proximidad entre las empresas proveedoras de autopartes o de abastecimiento diario con la industria terminal es fundamental. Para lo anterior, es necesaria una logística de aprovisionamiento adecuada que incluye el uso de la informática, para programar las entregas de productos intermedios, pero fundamentalmente es necesario prever la cercanía a las autopistas y a los medios de transporte. Esto quiere decir que detrás de las estrategias globales de las empresas transnacionales los factores espaciales de cercanía, distancia e interacción están en el centro de sus decisiones.

En el caso particular de México, la entrada de flujos de IED se acentuó desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994. Esto trajo cambios en la localización de las plantas hacia los estados de la Frontera Norte o hacia lugares con fácil acceso a puertos de salida, con objeto de integrar la producción con las empresas localizadas en Estados Unidos y abastecer al mercado externo.

Las plantas terminales y de autopartes se adaptaron al nuevo sistema de producción flexible integrándose al mercado global y, si bien en la frontera Norte se localiza la industria maquiladora de autopartes, algunas empresas de autopartes que se localizaban en la Ciudad de México y Querétaro se trasladaron hacia la frontera norte.

Algunas empresas terminales como la General Motors se trasladaron de la ciudad de México a otros estados como es el caso de Silao Guanajuato y también se establecieron

nuevas plantas de automóviles, camiones y camionetas en los estados de la frontera Norte, especialmente en Coahuila y Nuevo León donde se siguió la estrategia de conformar conglomerados o clústeres de empresas en la rama automotriz y de autopartes.

Las ventajas que presentan los estados fronterizos, es que se reducen los costos de producción, porque se dispone de mano de obra abundante y barata, con poca experiencia sindical. Además de que existen ventajas de localización por su ubicación geográfica como son: la menor distancia a los Estados Unidos, el menor tiempo y costo de traslado de los productos terminados y otras ventajas que proporcionan los gobiernos estatales y municipales, como son: la exención de impuestos, la capacitación de la mano de obra, la reducción del tiempo para realizar trámites burocráticos, etcétera.

La estrategia de las empresas transnacionales proveedoras de la industria terminal ha sido de aprovechar esas circunstancias para instalarse cerca de las plantas armadoras, como es el caso de la Nissan en Aguascalientes, de la Volkswagen en Puebla; de las empresas armadoras de autos y camiones en Saltillo-Ramos Arizpe Coahuila y de autobuses en Monterrey N. L.

La industria terminal, localizada en algunos estados, se complementa con la producción de autopartes que se genera en otros estados de la misma región, de forma que podemos observar la conformación de clústeres regionales más que estatales.

Según los Censos Económicos 2004 y 2009, ya se puede consignar que los estados que generaban los mayores porcentajes del Valor Agregado de la rama automotriz y de autopartes fueron: Coahuila (21.3%); Chihuahua (18.2%); Puebla (17%), Guanajuato (16.2%) y el Estado de México que, a diferencia de los anteriores, redujo su aportación al valor agregado de 24% en 1994 al 14.2% en el año 2008, con una tasa de crecimiento media anual negativa de -0.9%.

En el período 1994 y 2008, los estados que tuvieron tasas de crecimiento positivas en la aportación al Valor Agregado; fueron Chihuahua, en la región Frontera Noroeste y los estados donde se ubica la industria terminal: Coahuila en la región Frontera Noreste; Guanajuato en la región Bajío y Puebla en la región Centro ; mientras que en la región Valle de México fue negativa para el Distrito Federal y el Estado de México y en la región Centro los estados de Morelos y Tlaxcala también tuvieron tasas de crecimiento negativas al igual que Sonora en el Noroeste y Jalisco de la región Bajío.

Aunque descendió la participación del Estado de México en la generación de valor agregado, en la sub-rama de Fabricación de carrocerías y remolques, sigue siendo el que más aporta al Valor Agregado de esta sub-rama.

Se confirma que hubo una relocalización de las plantas armadoras y de autopartes de la región Valle de México a las regiones del Bajío y a las fronteras Noreste y Noroeste. Sin embargo, recientemente se han instalado nuevas plantas armadoras en el Estado de México, debido en gran medida a las políticas del Gobierno del Estado de atraer nuevas plantas armadoras.

En la generación de valor Agregado en la producción de autopartes, sobresalen los estados de Chihuahua, Coahuila, Puebla y Querétaro; mientras que desciende el aporte al Valor Agregado del Distrito Federal, del Estado de México, de Sonora en el Noroeste y de Nuevo León y Tamaulipas en el Noreste y en Jalisco en la región Bajío. Se debe a que se instalaron nuevas plantas productoras de autopartes en estados como Aguascalientes y Guanajuato, lo cual modificó la participación en el valor agregado de la sub-rama por estado.

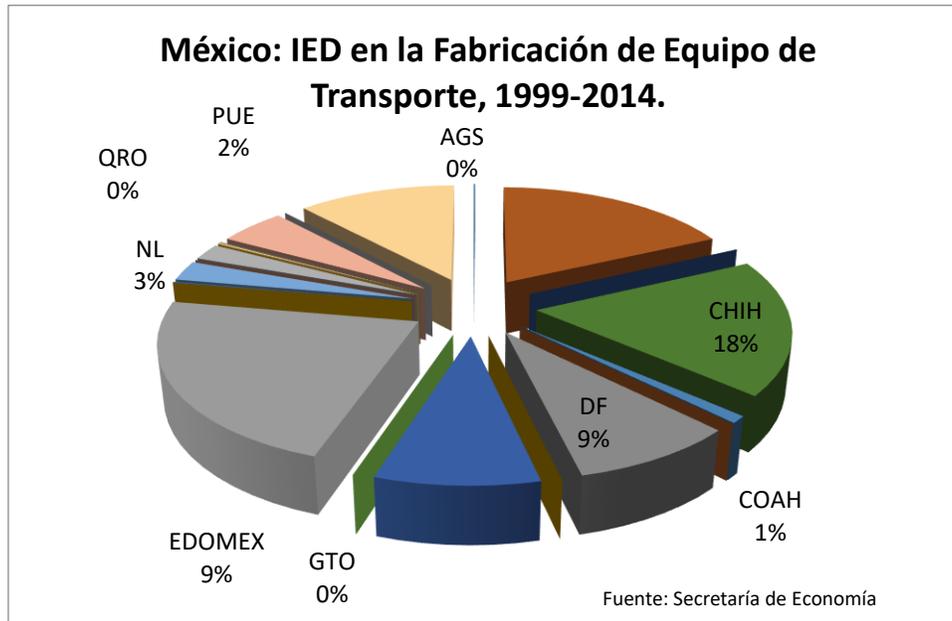
Algunos estados se especializan en la producción de autopartes y se clasifican como “ganadores” como es el caso de Querétaro y Tlaxcala de la región Centro, San Luis Potosí en el Bajío, Chihuahua en la región Noroeste y Tamaulipas en la región Noreste.

Podemos concluir que la industria terminal se ha relocalizado en México y que las empresas que producen autopartes se establecen en estados donde cuentan con ventajas comparativas y además están cerca geográficamente a las empresas terminales y a las autopistas y puertos que permiten exportar al mercado externo. Así a pesar de los esfuerzos por conformar conglomerados o clústeres en algunos estados como el de México y Coahuila, esto no se logra a nivel local, pero si a nivel regional.

Se observa la tendencia a la especialización y división de la producción por regiones, generándose en algunas de ellas clústeres regionales, sin embargo, es necesario estudiar cada uno de los estados a nivel de las sub-ramas para observar el comportamiento que se observa a nivel regional.

Como ya se mencionó líneas atrás, la actividad económica que más recibe IED entre las industrias que conforman el sector manufacturero es la de Fabricación de Equipo de Transporte. Un primer acercamiento a los territorios receptores de IED a esta actividad durante el periodo se aprecia en la siguiente gráfica.

Gráfica 3.1



La grafica anterior muestra al Distrito Federal (DF) como la entidad de mayor captación de IED en el subsector de Fabricación de Equipo de Transporte durante 1999 a 2013 con el 23%, sin embargo, ya no hay en esta demarcación plantas automotrices de ensamble terminal o de autopartes, sin embargo, el domicilio fiscal o administrativo de algunas empresas transnacionales se halla en la capital mexicana y los registros de entrada de flujos financieros se contabilizan ahí. En realidad, podemos ubicar fuerte presencia de establecimientos de la cadena productiva automotriz en Chihuahua que alberga el 19% de la IED en el sector; Puebla el 10%, Aguascalientes el 9%, Estado de México el 8%, Nuevo León 7%, Querétaro 7%, Guanajuato 6% y Coahuila 3%.

Cuadro 3.14

México: IED en el subsector de Fabricación de equipo de transporte como proporción del total recibido por estado, 1999-2013 (resumen).									
	AGS	CHIH	COAH	EDOMEX	GTO	GRO	NL	PUE	QRO
Fabricación de equipo de transporte	94%	47%	30%	21%	68%	6%	9%	64%	77%

Fuente: Elaboración propia con datos de inversión extranjera directa de la Secretaría de Economía.

En los últimos años, ha sido una política por parte de los gobiernos estatales generar condiciones para atraer la inversión en la industria automotriz. El peso de la IED en el sector automotriz es diferente según la entidad, por ejemplo, para Aguascalientes el 94% de la IED se dirige al subsector de Fabricación de Equipo de Transporte; para Querétaro el 77%

de la IED total se canaliza a este subsector, Guanajuato el 68%, Puebla al 64%, Chihuahua el 47%, y Tamaulipas el 25% de la IED total en el periodo 1999 a 2013. Dicha política se ha llevado a cabo, bajo la idea económica de que la inversión en la industria automotriz genera fuertes efectos multiplicadores en la región receptora, elevando el valor agregado y el empleo regional.

Antes de analizar estos indicadores, tomamos como base los estados con mayor participación en la IED que llega a la industria automotriz, lo cuales suman un monto de 296,477 millones de dólares de 1999 a 2014, de los cuales el 10%, 30,190 millones de dólares se captaron por el subsector Fabricante de Equipo de Transporte. De este total subsectorial la industria automotriz en el periodo captó el 92%, 27,737 millones de pesos. A su vez, de esta última cifra, la industria terminal (Fabricante de Vehículos y camiones) captó el 38%, 10,616 millones de dólares, mientras que la industria de autopartes (conformada por las ramas Fabricación de carrocerías y remolques y Fabricación de partes de vehículos automotores), recibieron en el periodo 62%, 17,120 millones de dólares.

CUADRO 3.15

MÉXICO: IED TOTAL, EN LA FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE Y EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, POR ALGUNOS ESTADOS, ACUMULADO DE 1999 A 2014 (millones de dólares).										
	Totales	DF	Chihuahua	Puebla	EdoMex	Guanajuato	Aguascalientes	Nuevo León	Queretaro	Coahuila
IED Estatal	296,477	202,193	17,465	7,145	18,896	4,039	3,561	33,312	4,796	5,070
Fabricación de Equipo de Transporte	30,190	6,663	7,217	3,450	2,792	2,018	2,706	2,063	2,375	906
Industria Automotriz	27,737	6,521	7,024	3,449	2,790	2,017	1,780	1,872	1,381	904
Industria Terminal	10,616	4,158	603	1,891	1,250	407	1,770	384	84	70
Industria de Autopartes	17,120	2,363	6,421	1,558	1,541	1,610	9	1,488	1,297	833

Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Economía, consultados 5 junio de 2014.

Cuadro 3.16

MÉXICO: IED TOTAL, EN LA FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE Y EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, POR ALGUNOS ESTADOS, ACUMULADO DE 1999 A 2014 (PORCENTAJES).										
	100	DF	Chihuahua	Puebla	EdoMex	Guanajuato	Aguascalientes	Nuevo León	Queretaro	Coahuila
IED Estatal	100	DF	Chihuahua	Puebla	EdoMex	Guanajuato	Aguascalientes	Nuevo León	Queretaro	Coahuila
Fabricación de Equipo de Transporte	10%	3%	41%	48%	15%	50%	76%	6%	50%	18%
Industria Automotriz	92%	98%	97%	100%	100%	100%	66%	91%	58%	100%
Industria Terminal	38%	64%	9%	55%	45%	20%	99%	20%	6%	8%
Industria de Autopartes	62%	36%	91%	45%	55%	80%	1%	80%	94%	92%

Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Economía, consultados 5 junio de 2014.

Es evidente que la IED en la industria de autopartes es mucho mayor en estos estados seleccionados que la industria terminal. La fuerte articulación que tuvo la industria automotriz terminal con sus proveedores nacionales en la industria de autopartes en el periodo sustitutivo de importaciones en México ha dejado de existir en la medida en que empresas transnacionales de autopartes (en ocasiones filiales de las grandes armadoras automotrices) han llegado vía IED, cómo se aprecia en los porcentajes mayoritarios en general y acentuados en algunas entidades. Tal es el caso de Coahuila, Querétaro o Chihuahua, en donde por cada dólar que llega de inversión en la industria terminal, más de 9 llegan a invertirse en la industria de proveeduría. Esto deja entrever la probable desarticulación de la cadena productiva en las ramas de fabricación de carrocerías y remolques y la fabricación de partes de vehículos automotores, entre productores nacionales y extranjeros.

Para configurar una regionalización adecuada de la industria automotriz, se procederá a realizar una regionalización económico-funcional, la cual se orienta a determinar la estructura económica regional mediante identificar la integración espacial de los actores económicos precisando los centros integradores y los integrados mediante el análisis de sus interacciones económicas y áreas de influencia. Esto significa que la región funcional es un sistema formada por la interacción de un conjunto de subcentros regionales que integran áreas económicas regionales constituidas por un centro y su área de influencia.

Dicho centro regional es el polo de atracción de la región impulsada por una empresa o sector líder (motriz) y un conjunto de empresas directamente subordinadas que le suministran insumos generando una dinámica intra e intersectorial, y también una demanda externa a la región de otros polos. Los flujos que se dan en pueden verse de manera indirecta a través de las redes de transporte y comunicación los cuales convergen hacia lugares de importancia funcional hasta llegar al lugar central. Justamente ese análisis se realizará para ver el impacto regional de las ramas manufactureras que conforman la industria automotriz en México y su papel en el grado de articulación de las regiones económico-funcionales donde reside.

Como se señaló con anterioridad, la IED en la industria automotriz se ha canalizado en diversas regiones. Para ver la importancia relativa que tienen estas regiones es preciso iniciar el análisis identificando los estados que contienen dichas regiones siendo por valor agregado y población ocupada en el subsector 336 Fabricación de Equipo de Transporte de 2008 las siguientes entidades:

Cuadro 3.17

MÉXICO: VALOR AGREGADO EN EL SUBSECTOR FABRICANTE DE EQUIPO DE TRANSPORTE POR PRINCIPALES ESTADOS, 2008.					
VACB a precios de 2008 del subsector 336 Fabricación de Equipo de Transporte por Estados con IED.		% VACB	POBLACIÓN OCUPADA EN EL SUBSECTOR 336 FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE POR ESTADOS CON IED		% PO
COAH	34,991,534	16%	CHIH	110,838	21%
PUE	29,907,084	14%	COAH	65,499	12%
CHIH	23,396,407	11%	EDOMEX	45,449	8%
EDOMEX	21,185,157	10%	NL	42,134	8%
AGS	15,708,696	7%	PUE	36,774	7%
NL	15,611,926	7%	QRO.	24,265	4%
GTO.	12,902,698	6%	GTO.	19,619	4%
QRO.	10,146,843	5%	AGS	15,608	3%
Total/% del país	163,850,345	77%	Total/% del país	360,186	67%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2009, INEGI.

El conjunto de estados que se señalan producen casi el 80% del valor agregado en el país y 70% del empleo en la industria de estudio. Para inferir las regiones automotrices que se hallan en estos estados es necesario observar que entre ellos hay contigüidad espacial y por tanto es posible determinar regiones que se hallan a lo largo de dos o más estados que conforman corredores de la industria automotriz.

Mapa 3.13



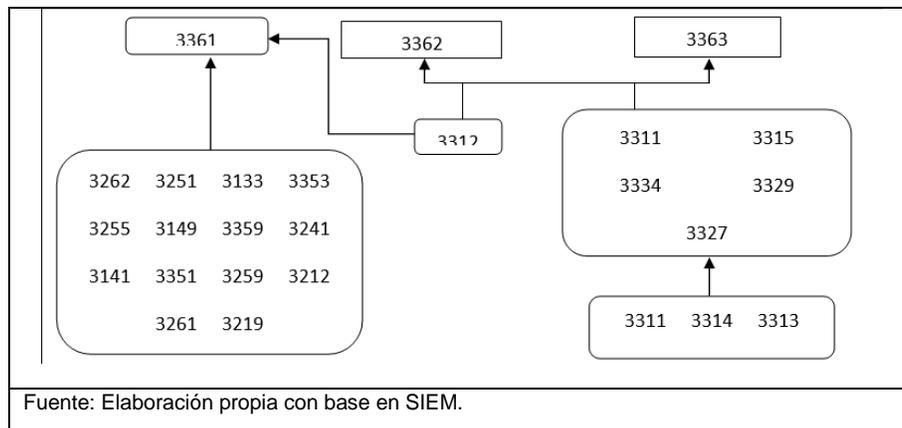
De este primer acercamiento se visualizan tres regiones económicas y funcionales de la industria automotriz en México al interior y entre los 8 estados antes mencionados, como se aprecia en el mapa anterior.

Un primer caso es el sureste de Coahuila con una fuerte vinculación en el subsector 336 con el sur de Nuevo León y de ahí su conexión con el noreste de México que se vincula con el sur de Texas, Estados Unidos, su mercado de exportación. En el caso de Puebla, hay una cercanía de esta industria con el Estado de México, se tiene que verificar si hay fuerte vinculación o no. Y Finalmente es de suponer que hay un corredor automotor que va de Querétaro a Aguascalientes fortaleciéndose fuertemente en Guanajuato. En este artículo nos centraremos en la de mayor importancia y que denominaremos región noreste de la industria automotriz.

### 3.4.2 Región Noreste de México.

Según los datos de los Censos Económicos de INEGI 2009, el valor agregado de la industria automotriz, generado por tres ramas manufactureras como la fabricación de vehículos (3361), Fabricación de carrocerías y remolques (3362) y la Fabricación de partes automotrices (3363) es generado en esta región fundamentalmente, en ese orden, por los municipios de Ramos Arizpe y Saltillo en Coahuila, después por Apodaca, Santa Catarina y Guadalupe en Nuevo León; seguidos por Frontera, Torreón y Piedras Negras en Coahuila, y al final General Escobedo, García, Linares, Monterrey y San Nicolás de los Garza en Nuevo León. Sin embargo, la cadena automotriz agrega más de 20 ramas manufactureras. Para hacer el análisis regional detallaremos a la industria por ramas:

Esquema 1. Ramas de la industria automotriz y su encadenamiento con algunas manufactureras



En la región de estudio la industria automotriz, junto con las ramas que se encadenan a esta, se concentra en 29 zonas metropolitanas y áreas urbanas, las cuales aglutinan 90% de la población ocupada en la actividad automotriz, 97% de la producción bruta y el poco más del 94% del valor agregado de la industria en la región delimitada de 160 municipios.

Con base en una **regionalización homogénea**<sup>17</sup>, se aprecia en qué zonas urbanas se concentra la industria automotriz y su cadena. A través de la construcción de un Índice de Desarrollo en la Cadena Automotriz Regional (IDCAR), el cual pondera al valor agregado, empleo y producción bruta de las ramas asociadas a esta industria en el sistema de zonas metropolitanas y ciudades que se hallan en la región noreste de México.

Se inicia con la conformación de una tabla en valores absolutos en la que se recogen datos de Valor agregado, Población Ocupada y Producción Bruta Total de las ramas manufactureras que se asocian con la cadena productiva automotriz, detalladas en el esquema 1, en las áreas urbanas que se encuentran en la región noreste según la base de datos del Sistema Urbano Regional. Dicha recopilación se sintetiza en el cuadro 3.18:

---

<sup>17</sup> Debido a que la actividad económica presenta la característica de presentar concentraciones en el territorio se generan fuertes desigualdades espaciales por lo que es necesario identificar en el análisis económico regional una tipología que permita el estudio de la región por estratos según un grupo de variables seleccionadas. Para tal fin se usa la regionalización homogénea.

**Cuadro 3.18**  
**Índice de Desarrollo en la Cadena Automotriz Regional en cada área urbana del noreste de México**

CADENA AUTOMOTRIZ REGIONAL					
Área Urbana	ZM a la que pertenece	PO	PBT	VACB	IDCAR*
Artesga	ZM de Saltillo	0.032	0.025	0.017	0.025
Ramos Arizpe	ZM de Saltillo	0.556	0.962	1	0.84
Saltillo	ZM de Saltillo	0.446	0.451	0.373	0.423
Castañón	ZM de Monclova-Frontera	0.046	0.019	0.025	0.03
Frontera	ZM de Monclova-Frontera	0.147	0.079	0.118	0.115
Monclova	ZM de Monclova-Frontera	0.256	0.402	0.446	0.368
Nava	ZM de Piedras Negras	0.002	0	0.001	0.001
Piedras Negras	ZM de Piedras Negras	0.23	0.065	0.108	0.134
Apodaca	ZM de Monterrey	1	0.527	0.803	0.776
Caderoyta Jiménez	ZM de Monterrey	0.099	1	0.083	0.394
García	ZM de Monterrey	0.118	0.114	0.144	0.125
San Pedro Garza García	ZM de Monterrey	0.028	0.004	0.003	0.012
Gral. Escobedo	ZM de Monterrey	0.237	0.129	0.15	0.172
Guadalupe	ZM de Monterrey	0.575	0.202	0.339	0.372
Juárez	ZM de Monterrey	0.021	0.005	0.004	0.01
Monterrey	ZM de Monterrey	0.578	0.385	0.625	0.529
Salinas Victoria	ZM de Monterrey	0.02	0.01	0.012	0.014
San Nicolás de los Garza	ZM de Monterrey	0.567	0.564	0.623	0.585
Santa Catarina	ZM de Monterrey	0.479	0.36	0.561	0.466
Santiago	ZM de Monterrey	0.007	0.001	0.001	0.003
Altamira	ZM de Tampico	0.044	0.172	0.196	0.137
Ciudad Madero	ZM de Tampico	0.119	0.749	-0.323	0.182
Tampico	ZM de Tampico	0.027	0.003	0.004	0.011
Pánuco	ZM de Tampico	0.023	0.044	0.025	0.031
Pueblo Viejo	ZM de Tampico	0	0	0	0
Reynosa	ZM de Reynosa-Río Bravo	0.952	0.578	0.773	0.768
Río Bravo	ZM de Reynosa-Río Bravo	0.019	0.002	0.006	0.009
Matamoros	ZM de Matamoros	0.882	0.122	0.281	0.428
Nuevo Laredo	ZM de Nuevo Laredo	0.296	0.049	0.145	0.163

\* IDCAR= Índice de Desarrollo de la Cadena Automotriz Regional. Calculado por la ponderación de la Población Ocupada, Valor Agregado y Producción Bruta Total en alguna de las ramas asociadas en la cadena automotriz. Elaboración propia con datos de INEGI Censos Económicos 2009

$$IDCAR = (PO * p_{PO}) + (PBT * p_{PBT}) + (VACB * p_{VACB})$$

$$\sum p_i = 1$$

Tomando como base el ICAR, se ordenan las zonas metropolitanas y ciudades de menor a mayor y se realiza el siguiente tratamiento estadístico:

CUADRO 3.19

REGIÓN NORESTE DE MÉXICO: TIPOLOGÍA DE LAS ZONAS METROPOLITANAS SEGÚN EL NIVEL DE PRESENCIA DE INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.								
Li	Ls	Fi	Fa	Xi	Fixi	IR	Tipología	Municipios
<	0.115	11	11	0.057280888	0.630089768	38.63739777	MUY BAJO	Pueblo Viejo, Nava, Santiago, Rio Bravo, Juárez, Tampico, San Pedro Garza García, Salinas Victoria, Arteaga, Castaños y Pánuco.
0.115	0.137	3	14	0.125792	0.377376	84.8498637	BAJO	Frontera, García y Piedras Negras.
0.137	0.159	1	15	0.148252448	0.148252448	100	MEDIO	<u>Altamira</u>
0.159	0.182	3	18	0.170712896	0.512138687	115.1501363	ALTO	<u>Nuevo Laredo, Gral. Escobedo y Ciudad Madero.</u>
>	0.182	11	29	420.0909716	4621.000687	283361.9126	MUY ALTO	<u>Ramos Arizpe, Apodaca, Reynosa, San Nicolás de los Garza, Monterrey, Santa Catarina, Matamoros, Saltillo, Cadereyta Jiménez, Guadalupe y Monclova.</u>

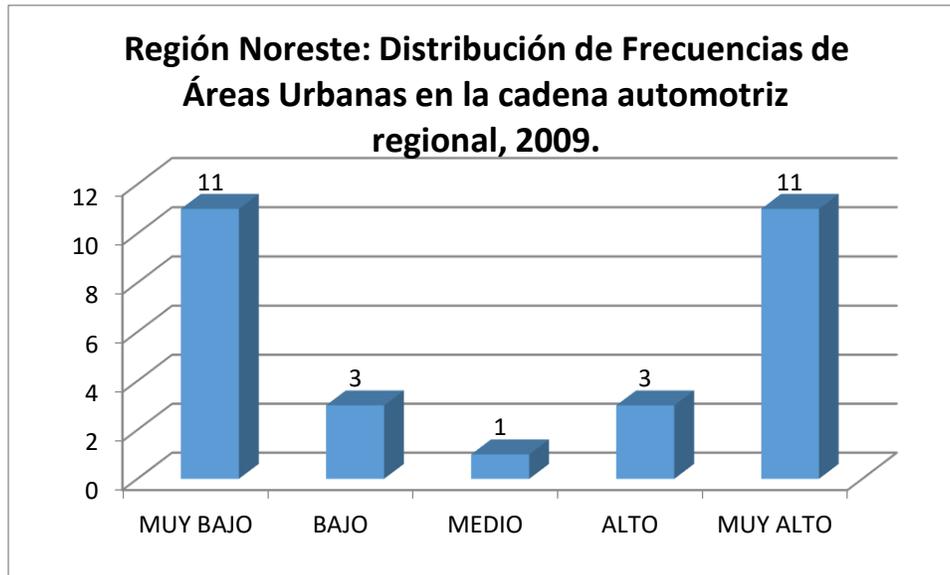
Mediana Agrupada	0.14825245	$Med = L_i + \left( \frac{N/2 - fa_i}{f_c} \right) i$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>L_i</math> Límite exacto inferior de la clase que contenga medianas en agrup</li> <li><math>N</math> Num total de observaciones</li> <li><math>fa_i</math> frecuencia acumulada de la clase precedente a la clase que cont la medianas en agrupar</li> <li><math>f_c</math> Num de observen la clase que contenga medianas en agrup</li> <li><math>i</math> tamaño del intervalo de clase</li> </ul>
Li	0.137	
N/2	14.5	
faA	14	
Fc	1	
i	0.022	

Debido a la presencia de outliers (puntos máximos y mínimos extremos en el IDCAR), se eliminaron las 11 ciudades con mayores y menores niveles del IDCAR, dejando 7 ciudades con valores centrales para hacer la distribución de frecuencias de la región.

Después de esta metodología, es posible apreciar que hay 14 áreas urbanas con un índice de regionalización de alto a muy alto; entre las muy altas destacan 11, en ese orden: Ramos Arizpe, Apodaca, Reynosa; San Nicolás de los Garza, Monterrey, Santa Catarina, Matamoros, Saltillo, Cadereyta de Jiménez, Guadalupe y Monclova, las cuales son zonas metropolitanas y ciudades de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Entre las áreas urbanas que presentan un índice de regionalización de tipo alto se encuentra Ciudad Madero, General Escobedo en Nuevo León y Nuevo Laredo en Tamaulipas.

La única área urbana con un nivel medio en el índice de regionalización fue Altamira. Con un nivel medio bajo se hallan Frontera, Piedras Negras en Coahuila y García en Nuevo León.

Gráfica 3.2



Ahora, es necesario analizar la estructura y el funcionamiento económico de la región con el objetivo de determinar las interdependencias económicas que se dan en la industria automotriz así como las actividades o ramas económicas que sustentan su cadena. Es por medio de la **regionalización funcional** o **económico-funcional**, la técnica mediante la cual se puede determinar lo anterior mediante la identificación del tipo de integración económica espacial precisando los centros integradores y áreas integradas mediante el análisis de sus interacciones económicas<sup>18</sup>.

En la región noreste de México, como ya se analizó hay ciudades o zonas metropolitanas que son los sitios que concentran polos económicos liderados por empresas motrices y una serie de unidades productivas encadenadas o subordinadas. Identificando a través de una regionalización económico-funcional la red de intercambios que se establecen en el centro regional por medio de estos sectores o empresas motrices lleva a determinar el mercado y dimensión de los mercados en productos locales, regionales, nacionales e internacionales. La convergencia de flujos de transporte y comunicación determina las relaciones e interdependencia espacial de las actividades económicas. Pero la regionalización funcional se inicia con la caracterización de las áreas físicas y geográficas de la región geográfica,

<sup>18</sup> La delimitación de la región se consigue a través del conocimiento de las funciones económicas de sus principales puntos de concentración (sitios económicos). Su enfoque es a través del análisis de centros y subcentros así como sus flujos y áreas de influencia. La región como sistema se forma por la interacción de un conjunto de subcentros regionales, los cuales a su vez se integran por una serie de áreas económico-regionales, constituidas por un centro y su área de influencia.

como antecedente para la identificación de los desplazamientos de los flujos económicos y poblacionales.

La importancia en términos de la generación de valor agregado y empleo también se puede ver repartida en esta región por los municipios implicados entre estas entidades, sobre todo las tres primeras. Pero funcionalmente, la dinámica económica de la industria automotriz en esta región se ve potenciada por las redes de transporte que conducen la producción por un importante sistema de ciudades, que conducen a puertos comerciales o puntos fronterizos ubicados en el estado de Tamaulipas, de tal suerte que la región noreste de México representa un importante ejemplo región funcional. Resalta la concentración y continuidad espacial entre Ramos Arizpe y Saltillo del lado de Coahuila con los municipios de Apodaca, García, Gral. Escobedo, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina. Sin embargo, los demás municipios de la región que también registran aportación al valor agregado en la industria automotriz están perfectamente comunicados ya sea por carreteras (federal y libre) como por líneas de ferrocarril, logrando comunicar la concentración que se da al centro de la región con puntos de salida al comercio exterior como las conurbaciones de Acuña, Piedras Negras en el propio Coahuila, así como Nuevo Laredo, Reynosa, Matamoros y Tampico, en Tamaulipas.

Mapa 3.14



Pueden observarse que las vías de comunicación, sea por carretera o por vías de ferrocarril, hay conexión del sur y sur poniente de la región comunicando Zacatecas con Saltillo, Ramos Arizpe, Monterrey y de ahí se divide hacia tres rutas, una hacia el norte a Nuevo Laredo, otra al noreste hacia Reynosa y la otra para el sureste hacia Tampico. Zonas metropolitanas como la de Monterrey y Saltillo se conectan hacia Monclova y llegando a las ciudades fronterizas del norte de Coahuila como Acuña y Piedras Negras. Estas mismas ciudades se conectan a la zaga del Rio Bravo a través de carreteras que las conectan con Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros. En estas dos importantes ciudades fronterizas parte hacia el sur hacia Ciudad Victoria bordeando al Golfo de México

Como se apuntó en párrafos arriba, hay en esta región 14 ciudades que concentran la mayor participación del valor agregado, producción bruta total y personal ocupado de la cadena de producción automotriz, pero en realidad dichas zonas urbanas concentran cerca del 80% en los rubros mencionados de toda la región noreste de México, en 2008 como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.20

Región Noreste de México: importancia económica de las áreas urbanas, 2008.			
	PO	PBT	VACB
Actividad Económica Total 160 municipios del Noreste	2,373,984	1,664,592,346	628,334,895
Actividad Económica Total 29 ciudades y ZM existentes del Noreste	2,035,536	1,558,153,401	580,606,055
Actividad Económica Total 14* ciudades con IDCAR muy alto y alto	1,707,472	1,325,877,755	494,664,506
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censos Económicos, 2009.			
* Ramos Arizpe, Apodaca, Reynosa, San Nicolás de los Garza, Monterrey, Santa Catarina, Matamoros, Saltillo, Cadereyta de Jiménez, Guadalupe y Monclova.			

Respecto al total de la región noreste de México, las 14 ciudades con IDCAR más alto concentran el 60% de la población en las áreas urbanas de la región.

Ahora para ver el grado de interacción entre estas ciudades y con el fin de averiguar el grado de flujos representativos en la industria automotriz en la región noreste de México se ven las regiones funcionales internas, a través del modelo gravitacional.

Tomando como base sólo las 14 ciudades que contienen presencia mayor de industria automotriz es posible apreciar la fuerte relación entre municipios urbanos de la Zona Metropolitana de Monterrey, como se aprecia en el cuadro siguiente:

Cuadro 3.21

FUERZA DE ATRACCIÓN POBLACIONAL DEL NORESTE DE MÉXICO	
RELACIÓN ENTRE CIUDADES.	Fuerza Poblacional
Monterrey-Guadalupe	1.00
Monterrey-San Nicolás de los Garza	0.446
Monterrey-Gral. Escobedo	0.132
Guadalupe-San Nicolás de los Garza	0.155
San Nicolás de los Garza-Gral. Escobedo	0.181
Elaboración propia con datos del Sistema Urbano Nacional.	

Lo anterior deja ver la importancia que tiene Monterrey y varios de sus municipios conurbados por la interacción industrial y urbana que presentan, pero sobre todo porque a través del análisis de atracción demográfica es posible ver que los fuertes flujos que se dan de Monterrey a dichos municipios conurbados no son los mismos que los que se dan de éstos a Monterrey, por lo que en realidad deja ver a dicha ciudad como centro regional.

En cuanto al subsector de Fabricación de Equipo de Transporte, las ciudades que presentan especialización son, en ese orden: Castaños, Arteaga, Ramos Arizpe, Frontera, Piedras Negras, Nuevo Laredo, Pueblo Viejo, Matamoros, Salinas Victoria y Saltillo.

Haciendo extracción de las tres ramas manufactureras que conforman la actividad de la industria automotriz las ciudades que presentan fuerte especialización son como se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 3.22

REGIÓN NORESTE: CIUDADES CON ESPECIALIZACIÓN EN LAS RAMAS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, 2009			
	Fabricación de automóviles y camiones	Fabricación de carrocerías y remolques	Fabricación de partes para vehículos automotores
ARTEAGA	0.0	0.0	2.4
CASTAÑOS	0.0	52.7	0.0
FRONTERA	0.0	0.0	2.0
MONCLOVA	0.0	0.6	0.6
NAVA	0.0	0.0	2.6
PIEDRAS NEGRAS	0.0	0.0	1.8
RAMOS ARIZPE	9.2	0.0	1.7
SALTILLO	5.4	0.0	1.4
GARCÍA	2.5	14.1	0.0
GRAL. ESCOBEDO	0.0	3.7	0.7
GUADALUPE	0.0	1.7	0.9
JUÁREZ	0.0	37.9	0.0
SALINAS VICTORIA	0.0	0.0	1.4
MATAMOROS	0.0	0.3	1.4
NUEVO LAREDO	0.0	0.0	2.0
REYNOSA	0.0	0.0	1.0
RÍO BRAVO	0.0	0.0	2.4
TAMPICO	0.0	1.4	0.0
Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos, 2009.			

En cuanto a la fabricación de vehículos y camiones las ciudades especializadas son Ramos Arizpe, Saltillo y García. En la fabricación de carrocerías y remolques, se aprecia una fuerte especialización en Castaños, Juárez, García, General Escobedo, Guadalupe y Tampico. Y en la fabricación de partes para vehículos automotores se especializan Nava, Arteaga, Río

Bravo, Nuevo Laredo, Frontera, Piedras Negras, Ramos Arizpe, Saltillo, Salinas Victoria, Matamoros y Reynosa.

Entre los proveedores de las ramas principales de la industria automotriz hay un importante número de ramas que proveen a los tres eslabones principales. Entre estas actividades encontramos la fabricación de productos de hierro, la cual es una actividad económica que provee a los tres principales eslabones productores de la industria automotriz. Entre otros eslabones que surten a la industria armadora de vehículos tenemos 15 ramas manufactureras y las ciudades que se especializan en estas actividades industriales se denotan en el cuadro 3.23:

Cuadro 3.23

REGIÓN NORESTE: CIUDADES Y SUS ESPECIALIZACIÓN EN RAMAS PROVEEDORAS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.							
Fabricación de productos de hierro y acero	Acabado de productos textiles y fabricación de telas recubiertas	Confección de alfombras, blancos y similares	Fabricación de otros productos textiles, excepto prendas de vestir	Fabricación de laminados y aglutinados de madera	Fabricación de otros productos de madera	Fabricación de accesorios de iluminación	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos
Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza, Tampico, General Escobedo, Monterrey, García, Cadereyta y Frontera.	Tampico, Pánuco, San Nicolás de los Garza, Monterrey, Saltillo	Castaños, Monterrey y Santa Catarina,	Tampico, San Nicolás de los Garza, Juárez, Piedras Negras, Nava, Matamoros, Rio Bravo, Nuevo Laredo, Cadereyta	Monterrey y General Escobedo	Santiago, Pueblo Viejo, Tampico, Juárez, Monterrey, Altamira, San Pedro Garza García, San Nicolás de los Garza, General Escobedo, Guadalupe, Nuevo Laredo y Saltillo	Monterrey, Guadalupe, Matamoros y San Nicolás de los Garza	General Escobedo, Nuevo Laredo, Matamoros, San Nicolás de los Garza,
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	Fabricación de productos químicos básicos	Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos	Fabricación de otros productos químicos	Fabricación de productos de plástico	Fabricación de productos de hule	Fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica	
Ciudad Madero, Cadereyta de Jiménez y San Pedro Garza García	Altamira, García, Pánuco, San Pedro Garza García, San Nicolás de los Garza, Salinas Victoria, Monterrey, Reynosa, Ciudad Madero	San Pedro Garza García, Santa Catarina, Guadalupe, Altamira, Monterrey, General Escobedo y García.	San Pedro Garza García, Altamira, García, santa Catarina, Matamoros, Monterrey, Monclova.	Tampico, Apodaca, Santa Catarina, Monterrey, Altamira, Reynosa,	García, Matamoros y Saltillo.	Apodaca, Piedras Negras, Reynosa, Altamira, García.	
Fuente: Elaboración del Índice de Especialización Económica con datos de INEGI, Censos Económicos, 2009.							

Entre las ciudades con mayor número de menciones en los grados de especialización en actividades relacionadas con ramas proveedoras directas a la fabricación de vehículos y camiones se encuentran San Nicolás de los Garza, Tampico, General Escobedo, Monterrey y San Pedro Garza García, por lo que se puede decir que estas ciudades son un núcleo especializado en proveeduría automotriz.

Por otro lado, hay actividades manufactureras que son proveedoras de la cadena automotriz, en los eslabones de Fabricación de carrocerías y remolques y de la fabricación de partes de vehículos. Dichas actividades y las ciudades de la región que se especializan en ellas se identifican en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.24

<b>REGIÓN NORESTE: CIUDADES ESPECIALIZADAS EN PROVEEDORES SECUNDARIOS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ</b>				
<b>Industria básica del hierro y del acero</b>	<b>Moldeo por fundición de piezas metálicas</b>	<b>Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos</b>	<b>Fabricación de otros productos metálicos</b>	<b>Fabricación de equipo de aire acondicionado, calefacción, y de refrigeración industrial y comercial</b>
Pánuco, Monclova y <b>San Nicolás de los Garza.</b>	Pánuco, Santa Catarina, <b>Saltillo</b> , García, <b>Monterrey</b> , Cadereyta.	Tampico, Pueblo Viejo, <b>Monterrey</b> , Juárez, Monclova, <b>Saltillo</b> , General Escobedo, <b>Guadalupe</b> y <b>San Nicolás de los Garza</b> . Altamira y Rio Bravo.	Reynosa, Santa Catarina, General Escobedo, Guadalupe, <b>Apodaca.</b>	Santa Catarina, <b>Guadalupe</b> , <b>Apodaca</b> y Frontera.
Fuente: Elaboración del Índice de Especialización Económica con datos de INEGI, Censos Económicos, 2009.				

En la cadena automotriz estos proveedores son indirectos toda vez que no surten insumos a las tres ramas principales de esta industria, sino que son segundos proveedores o abastecedores de los proveedores principales o primarios. Nuevamente se observan ciudades que se especializan en estas actividades como Monterrey, San Nicolás de los Garza, y también figuran Apodaca, Saltillo y Guadalupe.

Con datos del censo 2014, se puede apreciar la concentración de las ramas que concentran la Fabricación de Equipo de Transporte, cuyo 90% son las ramas relacionadas con la industria automotriz, las cuales son las 3361 Fabricación de Vehículos y camiones, 3362 Fabricación de Remolques y Carrocerías, 3363 Fabricación de partes de vehículos y 3369 Fabricación de otro equipo de transporte. El mapa siguiente muestra el corredor automotriz regional:

Mapa 3.23

### Región Noreste de México: nodos urbanos que concentran espacialmente el clúster automotriz regional.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censos Económicos 2014 y Mapa Digital.

En este mapa se detallan varios aspectos, el primero de ellos es que es evidente un corredor automotriz que empieza desde Saltillo, que pasa por Ramos Arizpe, sigue por García, General Escobedo y Apodaca, estos tres municipios pertenecientes a la Zona Metropolitana de Monterrey. Sin embargo, otro aspecto a destacar es que los municipios y las zonas urbanas que encabezan la aglomeración de valor agregado de la industria automotriz son, en este orden de importancia, Ramos Arizpe, posteriormente General Escobedo, Saltillo y posteriormente, con igual importancia, García, Apodaca y Matamoros. En este último municipio y zona urbana, no tiene una vecindad o contigüidad espacial con el corredor automotriz mencionado en la región, sin embargo, las redes de transporte que unen al corredor automotriz de Saltillo hasta Apodaca es el mismo que conecta con Matamoros y con otras zonas urbanas fronterizas como Reynosa y Nuevo Laredo. Matamoros muestra cierto grado de concentración, lo cual, al ser un punto fronterizo, puede ser el último eslabón de la cadena automotriz regional para la exportación.

Las vías de comunicación articulan muy bien al clúster automotriz de la Región Noreste y se aprecia que no sólo son las carreteras estatales y federales las que dan fluidez y lógica

al clúster sino las redes de líneas ferroviarias, las que se suman a la articulación del clúster y lo conectan con puntos urbanos fronterizos, lo que refuerza la lógica exportadora.

### 3.5 IDENTIFICACIÓN ESPACIAL DE LA CADENA AUTOMOTRIZ EN LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO

Para corroborar lo que el mapa anterior muestra sobre los nodos urbanos se procede hacer un análisis de la concentración sectorial-regional e identificación de núcleos productivos. Para medir la distribución espacial de la actividad económica se usa un Índice de Concentración Económica (ICE) simple, contrastando dos variables, el valor agregado y la población ocupada:

$$ICEim = \frac{VACB_{i,m}}{VACB_m}, \quad ICEim = \frac{PO_{i,m}}{PO_m}$$

- ▶ Donde:
- ▶ i = es el sector o rama i que va de 1, 2 ... n
- ▶ m = es la región o espacio m que va de 1, 2 ... m
- ▶ VACB es el valor agregado censal bruto
- ▶ PO es la Población Ocupada.

Los resultados obtenidos de concentración de la industria automotriz se resumen en el cuadro 3.25:

Cuadro 3.25. Concentración del empleo y del valor agregado de las ramas automotrices en las localidades urbanas de la Región Noreste, 2013.

Zona Urbana	ICE_PO14	Zona Urbana	ICE_VA14
28032 Reynosa	7%	05027 Ramos Arizpe	26%
05030 Saltillo	6%	19021 General Escobedo	21%
19006 Apodaca	6%	05030 Saltillo	18%
28022 Matamoros	5%	19006 Apodaca	7%
28027 Nuevo Laredo	3%	19018 García	6%
05027 Ramos Arizpe	3%	28022 Matamoros	4%
19021 General Escobedo	2%	05025 Piedras Negras	3%
05002 Acuña	2%	05002 Acuña	3%
05025 Piedras Negras	2%	28032 Reynosa	2%
19018 García	1%	28027 Nuevo Laredo	2%
05010 Frontera	1%	05010 Frontera	1%
05028 Sabinas	1%	19045 Salinas Victoria	1%
% de concentración	38%	% de concentración	94%
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censos Económicos 2014			

En 12 demarcaciones se concentra el 38% del empleo y en orden de importancia están Reynosa, Saltillo, Apodaca, Matamoros, Nuevo Laredo y Ramos Arizpe con porcentajes que van de 7 a 3% como se ve en la tabla. Aunque en el empleo no se demuestra tener una concentración cercana a un criterio paretiano de 80-20, en el caso del valor agregado es totalmente distinto. La tabla anterior muestra que estas 12 demarcaciones generan el 94% del valor agregado, siendo en orden de Importancia sólo Ramos Arizpe, General Escobedo y Saltillo los que concentran el 65%.

Una vez que se conocen los sitios que concentran el valor agregado y el empleo en la industria automotriz regional en 2013, segundo paso para identificar núcleos productivos es viendo a través de un índice de especialización del empleo el perfil de cada una de estas demarcaciones. Este índice se denomina Coeficiente de Especialización de la Población Ocupada (CEPO) y se estima de la siguiente manera:

$$CEPO_{i,m} = \left( \frac{(PO_{i,m})/PO_m}{(PO_i/PO_t)} \right)$$

Donde:

- ▶  $PO_{i,m}$  = es el empleo en el sector  $i$  en la región  $m$
- ▶  $PO_m$  = es el empleo en la región  $m$
- ▶  $PO_i$  = es el empleo en el sector  $i$
- ▶  $PO_t$  = es el empleo total

$CEPO > 1$  indica un grado de conglomeración y especialización en una actividad económica. Los resultados del CEPO en la región noreste se resumen en el cuadro 3.26

Los resultados muestran a 24 municipios especializados en industria automotriz, destacando Acuña, Ciénega de Flores, Ramos Arizpe, Frontera, García, Doctor Arroyo, Piedras Negras, entre otros.

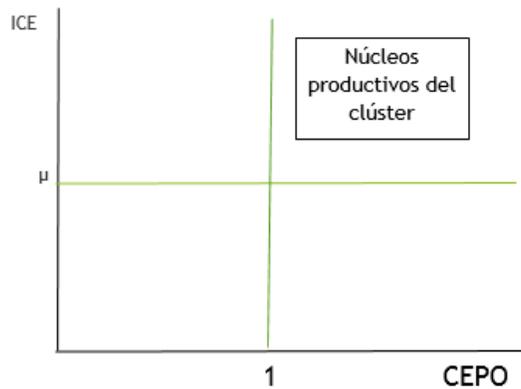
Cuadro 3.26:

Coeficiente de Especialización de la Población Ocupada (CEPO) en la industria automotriz en la región noreste, 2013.			
05002 Acuña	5.9	19051 Villaldama	2.1
19012 Ciénega de Flores	4.9	19006 Apodaca	1.8
05027 Ramos Arizpe	4.4	19021 General Escobedo	1.7
05010 Frontera	4.2	05020 Múzquiz	1.5
19018 García	3.2	19033 Linares	1.5
19014 Doctor Arroyo	3.0	05030 Saltillo	1.4
05025 Piedras Negras	2.9	05004 Arteaga	1.3
05028 Sabinas	2.9	19010 El Carmen	1.2
28040 Valle Hermoso	2.8	19044 Sabinas Hidalgo	1.2
19005 Anáhuac	2.6	05022 Nava	1.1
28022 Matamoros	2.6	28027 Nuevo Laredo	1.1
19045 Salinas Victoria	2.5	28032 Reynosa	1.1

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censos Económicos, 2014.

Para determinar los verdaderos territorios que son núcleos productivos de la industria automotriz se toma como criterio aquellas demarcaciones que cumplen la condición siguiente:

- $ICE > \text{al promedio regional } \mu$  y
- $CEPO > 1$ .



Por lo tanto, las únicas demarcaciones que reúnen la condición anterior se agrupan en el cuadro 3.27 y son los siguientes:

Cuadro 3.27

Municipios	CEPO	ICE_PO14	ICE_VA14
05002 Acuña	5.9	2.10%	2.60%
05010 Frontera	4.2	0.93%	1.25%
05025 Piedras Negras	2.9	2.00%	3.19%
05027 Ramos Arizpe	4.4	2.59%	26.23%
05028 Sabinas	2.9	0.70%	0.65%
05030 Saltillo	1.4	6.32%	17.77%
19006 Apodaca	1.8	5.83%	7.01%
19018 García	3.2	0.97%	6.03%
19021 General Escobedo	1.7	2.30%	21.43%
28022 Matamoros	2.6	4.66%	4.14%
28027 Nuevo Laredo	1.1	3.10%	1.70%
28032 Reynosa	1.1	6.99%	1.93%
Criterios	1	0.63%	0.63%
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Censos Económicos, 2014.			

Las demarcaciones con los valores más significativos son Ramos Arizpe, Saltillo, Apodaca, General Escobedo, García, Matamoros, Reynosa, entre otros, justo los nodos urbanos que se citan al principio de este apartado en el mapa son justamente las demarcaciones que concentra la cadena automotriz.

Cabe agregar que estas 12 demarcaciones suman en conjunto el 38% del empleo de todos los sectores de la región noreste, pero para la industria automotriz regional suman el 85% con datos del Censo Económico 2014. En términos de valor agregado, estas 12 demarcaciones conjuntan el 36% del total de la economía regional noreste, pero el 94% de la producción automotriz de la región en 2014.

De manera particular, en las cuatro ramas que se están considerando en este apartado, las 12 demarcaciones representan prácticamente el 100% del empleo en la fabricación de vehículos y camiones de la región noreste; el 53% de la fabricación de remolques y carrocerías, el 84% de la Fabricación de partes para vehículos y el 98% de la fabricación de otro equipo de transporte para representar, como ya se mencionó arriba, cerca del 85% del empleo en la producción automotriz en la región noreste.

Al interior del clúster automotriz se puede ver dónde se ubican las ramas automotrices que lo conforman y donde se ubican espacialmente. El cuadro 3.28 nos ubica territorialmente

donde se encuentran cada eslabón principal de la cadena productiva automotriz en la región noreste.

Cuadro 3.28

Región Noreste: Especialización municipal en las ramas automotrices, 2013.				
Municipios	3361PO14	3362PO14	3363PO14	3369PO14
05002 Acuña	0.00	0.08	1.09	0.00
05010 Frontera	0.00	0.00	1.09	0.00
05025 Piedras Negras	0.00	0.00	1.09	0.00
05027 Ramos Arizpe	1.98	0.00	0.95	0.00
05028 Sabinas	0.00	0.00	1.09	0.00
05030 Saltillo	2.97	0.03	0.88	0.00
19006 Apodaca	0.00	0.17	1.03	7.04
19018 García	1.58	12.31	0.83	0.00
19021 General Escobedo	7.91	4.56	0.48	0.00
28022 Matamoros	0.00	0.61	1.08	0.00
28027 Nuevo Laredo	0.00	0.54	1.08	0.00
28032 Reynosa	0.00	2.19	1.05	1.34

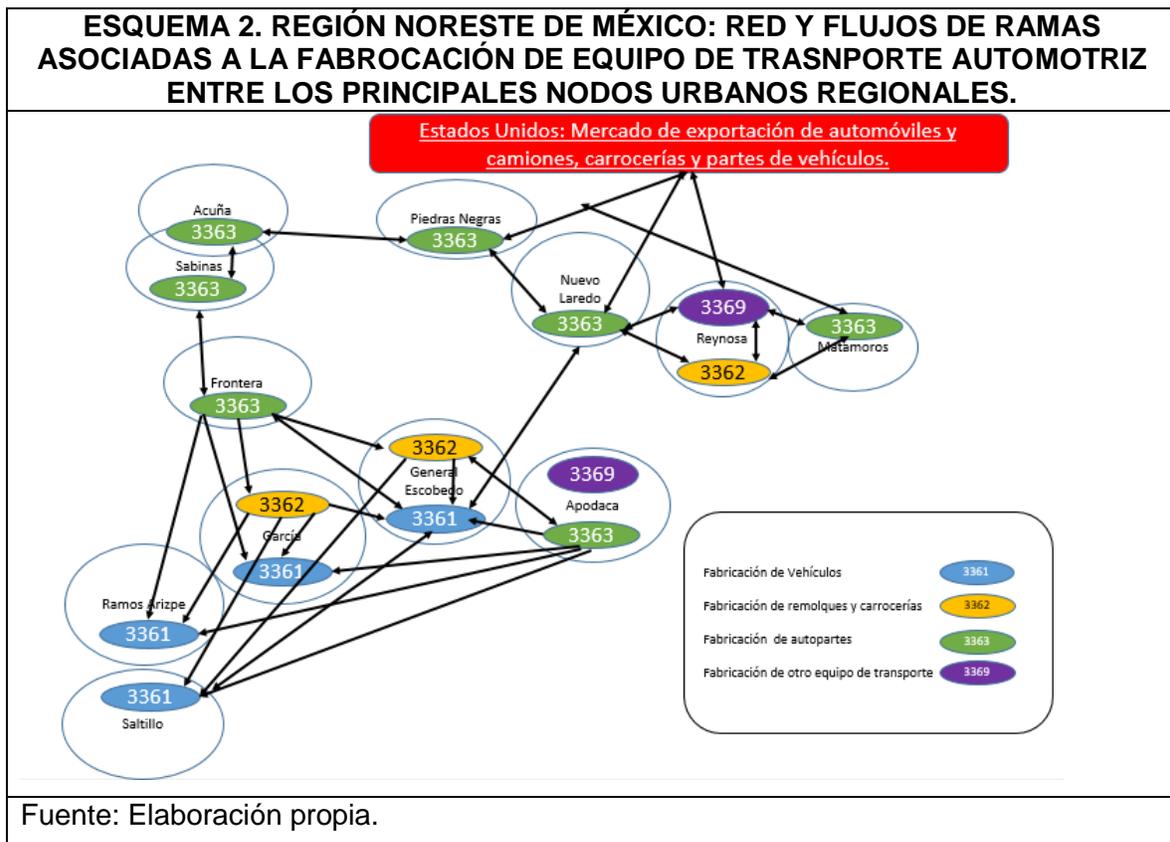
Fuente: Elaboración propia con base en Censos económicos 2014 de INEGI.

Por ejemplo, la rama 3361 fabricante de vehículos y camiones, el eslabón final de la cadena de producción automotriz tiene 4 principales nodos de empleo que se ubican preponderantemente en General Escobedo, seguido de Saltillo, Ramos Arizpe y García. A estas demarcaciones fluirán insumos de las ramas 3362 Fabricación de remolques y carrocerías, 3363 Fabricación de partes para vehículos automotores y 3369 Fabricación de otro Equipo de Transporte. En la primera rama proveedora, la 3362 tiene como nodos principales García y General Escobedo en Nuevo León y Reynosa en Tamaulipas. En la 3363, hay varios nodos proveedores con la misma calidad de especialización y son Acuña, Frontera, Piedras Negras y Sabinas en Coahuila; Apodaca en Nuevo León; Matamoros, Nuevo Laredo y Reynosa en Tamaulipas. Finalmente, en la rama 3369, los nodos principales son Apodaca en Nuevo León y Reynosa en Tamaulipas.

Al ver la geografía de la distribución de los eslabones principales de la cadena productiva automotriz se pueden distinguir dos aspectos interesantes: el primero de ellos es que en términos de aglomeración espacial, la producción de vehículos se da en el corredor que forman Saltillo-Ramos Arizpe-García-General Escobedo-Apodaca, y en estas mismas demarcaciones hay presencia de empresas de las cuatro ramas asociadas directamente a la industria automotriz, y que son en realidad, las que en términos de lo que significa clúster, una agrupación de empresas motrices y proveedoras que se agrupan con el fin de lograr

rendimientos crecientes a escala al reducir costos de transporte, difusión del conocimiento e innovación tecnológica, un mercado laboral especializado, entre otros beneficios.

En el esquema 2, se evidencia un segundo aspecto derivado del mencionado anteriormente: hay una red de nodos urbanos y demarcaciones espacialmente separadas del clúster y que se conforma por ramas proveedoras de la industria automotriz terminal, preponderantemente de la fabricación de autopartes (3363). Estas demarcaciones especializadas en proveeduría automotriz probablemente se asocian al mercado de exportación y no al clúster regional de la producción de vehículos.



Los verdaderos flujos se observarán cuando en el capítulo 4 con el análisis multiregional de insumo producto. Por ahora se pueden observar que la actividad industrial relacionada con la industria automotriz en la región noreste de México hace interactuar a su interior a 6 UEEF de las 8 que la conforman.

Cuadro 3.29

REGIÓN NORESTE DE MÉXICO: INTERACCIONES DE LAS RAMAS AUTOMOTRICES ENTRE SUBREGIONES ECONÓMICAS (UEEF).										
VENTAS	COMPRAS									
	UEEF	Saltillo	Monterrey	Reynosa	Nuevo Laredo	Monclova	Piedras Negras	Otras Regiones	Resto del mundo	
	Saltillo	3361	3361	3361	3361	3361	3361	3361	3361	3361
	Monterrey	3361, 3362, 3363, 3369	3362, 3363, 3369	3361	3361	3361	3361	3361	3361, 3362, 3363, 3369	
	Reynosa		3362, 3363, 3369	3363, 3369	3362, 3369		3362, 3369		3362, 3363, 3369	
	Nuevo Laredo		3363	3363	3363		3363		3363	
	Monclova	3363	3363	3363		3363			3363	
	Piedras Negras				3363	3363	3363		3363	
	Otras Regiones	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	
	Resto del mundo	3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	3361, 3362, 3363, 3369	

Hasta este momento se puede hacer hipótesis sobre los flujos y articulación productiva como lo supone el esquema matricial anterior. Las verdaderas interacciones se podrán apreciar con un modelo de insumo producto multi-regional lo que se verá en el capítulo siguiente. Sin embargo, podemos agregar a estas suposiciones de interacción regional las diferencias estructurales que existen entre las ramas económicas de la región y que se denomina heterogeneidad estructural, la cual se caracteriza por diferenciales en la productividad del trabajo entre actividades económicas, lo que supone el uso intensivo de tecnología en algunos sectores, los cuales son los de mayor valor agregado, mientras que en la misma región coexisten otras actividades con uso intensivo de mano de obra con menor aportación de valor agregado en sus cadena de producción regional.

### **3.6 CONCLUSIONES:**

La región noreste tiene una estructura productiva orientada a la manufactura de exportación y que articula una serie de nodos urbanos y redes de transporte que facilitan tal orientación económica, como lo demuestran la especialización que tienen varias ciudades contenidas en 6 de sus 8 subregiones o UEEF en industrias como la automotriz, la cual es una actividad económica global dirigida por actores ajenos a la región de estudio como son las empresas transnacionales que ahí se encuentran y que comandan un proceso de producción que requiere de un entorno empresarial que le provea en calidad y cantidad. En ese sentido, es evidente la existencia de una aglomeración empresarial o clúster automotriz en la región noreste que articula una cadena productiva regional la cual presenta una interesante estructura: por una lado se tiene un gran peso en la generación de valor agregado y el empleo locales pero por otro lado no tiene el mismo nivel de productividad que la industria de ensamble, lo cual también evidencia dualidad en cuanto a las condiciones tecnológicas que hay en la cadena y que limitaría el crecimiento toda vez que restringiría la incorporación de varios actores locales a la cadena de valor global que eslabona la estrategia transnacional de la industria automotriz.

Lo anterior implica que las ventajas competitivas para actores proveedores de la región se verían obstaculizadas por una limitada capacidad tecnológica que les permitiera aumentar la productividad. Aún no se puede asegurar si la ausencia de proveedores nacionales está siendo llegada con un aumento significativo de las importaciones por lo que es necesario iniciar el análisis de los encadenamientos a través del análisis estructural y de especialización vertical.

Lo que sí se puede apuntar es que, según los datos mostrados en este capítulo, la acumulación de inversión extranjera por estados al interior de la región noreste permite intuir que empresas extranjeras están ahora ocupando el lugar de proveedoras ya que llegan a las ramas abastecedoras como la 3363 Fabricación de partes para automóvil. Pero más aún hay ramas abastecedoras de segundo y tercer nivel que es necesario revisar, no por que estén siendo transnacionalizadas sino que para que poder estar dentro de la cadena de proveedoras tengan que incrementar las importaciones lo que a su vez incorpora valor agregado externo a las exportaciones regionales y nacionales.

En el capítulo 4, se amplía este análisis con la construcción de la matriz multisubregional de insumo producto con lo que se podrá ver el alcance de impactos de la cadena ampliada

de la industria automotriz, no sólo las ramas que componen la fabricación de equipo de transporte sino las de un segundo y tercer nivel de proveeduría, así como su conexión espacial dado que el instrumento nos permite ver las interacciones intersubregional.

### **BIBLIOGRAFÍA DE CAPÍTULO 3:**

1. Asuad Sanen, Normand Eduardo (2016). Desarrollo regional y urbano. Tópicos selectos. Colección economía regional y urbana. Volumen Segundo. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Economía.
2. Asuad, N. (2001). Economía regional y urbana: Introducción a las teorías, técnicas y métodos. Material aún no publicado.
3. CEDRUS, UNAM (2016). Centro de Estudios de Desarrollo Regional y Urbano Sustentable. Disponible en: <http://www.economia.unam.mx/cedrus/inicio.html>
4. INEGI. Censos económicos 2004, 2009. 2014
5. Secretaría de Economía (2014). Dirección General de Inversión Extranjera Directa. Disponible en: <http://www.economia.gob.mx>
6. SIEM, 2014. Sistema de Información Empresarial Mexicana. Disponible en [www.siem.gob.mx](http://www.siem.gob.mx)

# CAPÍTULO 4: ANÁLISIS ESPACIAL DE LA CADENA AUTOMOTRIZ EN LA REGIÓN ECONÓMICA-FUNCIONAL NORESTE DE MÉXICO<sup>19</sup>.

---

## Introducción:

Como se ha visto en los capítulos anteriores, es necesario enfatizar que la actividad económica no es homogénea en el espacio, debido a que la producción de bienes y servicios no coincide con el territorio donde se consumen dichas mercancías debido a que la localización de los recursos está distribuida de forma específica en el espacio y no de manera general en cualquier parte. Por otro lado, las áreas de mercado generalmente se concentran en las ciudades y zonas urbanas, por lo que las empresas mercantiles y sus inversiones hacen una selección de espacios óptimos que minimice los costos de las empresas en sus fases de producción y distribución, incluyendo en dicha planeación a naciones y regiones desarrolladas como subdesarrolladas al fragmentar los procesos de producción. La inclusión de zonas avanzadas como subdesarrolladas tienen ventajas empresariales como el fácil acceso a recursos naturales, bajos salarios o débiles legislaciones de protección ambiental. Esto significa que, de acuerdo a la estructura – desarrollada o subdesarrollada- en la que se asienten los flujos de inversión extranjera, los impactos socioeconómicos serán diferenciados toda vez que en el encadenamiento productivo internacional de un bien o servicio hay eslabones con una contribución mayor en la generación de valor, como resultado de esa heterogeneidad estructural regional.

---

<sup>19</sup> Este capítulo, se sintetizó y se presentó en dos trabajos: 1) con resultados preliminares en Maya, M.N., Sánchez J.A., and Asuad Sanen, N. (2016). *Spatial analysis of regional input-output of the automotive supply chain and its impact on economic development in the economic functional region Northeast Mexico*. 24th International Input-Output Conference & 6th Edition of the International School of I-O Analysis, Seoul, Korea, 4-8 July; y resultados finales en 2) en Maya, M.N., Sánchez J.A., and Asuad Sanen, N. (2017) *Degree of dependence of imports...* 25th International Input-Output Conference & 7th Edition of the International School of I-O Analysis, Atlantic City, New Jersey, United States of America, July 19-23, 2017. La parte correspondiente a la especialización vertical reproduce el análisis hecho en Maya, Asuad y Sánchez (2015) *Regional vertical specialization of the automotive chain in the Central North region of México and its main effects on regional production structure: A spatial approach using an Input-output regional table*, presentado en la 23th International Input-Output Association Conference, celebrada en la Ciudad de México, junio de 2015.

En el caso de México, durante las décadas centrales del siglo XX en las que se dio un proceso industrializador, la actividad económica se concentró en entidades del centro, consolidando a la Ciudad de México y su zona conurbada como el área de mercado más importante del país hasta la fecha. Sin embargo, durante las últimas dos décadas de dicho siglo la apertura de la economía mexicana abrió paso a una serie de inversiones extranjeras y actividades sobre todo manufactureras que orientaron su producción hacia la exportación. Muchas ramas económicas fueron receptoras de empresas multinacionales y relocalizaron ciertas actividades como la industria automotriz, la electrónica y la textil hacia regiones fronterizas. Según Dávila (2008), de 1993 a 2006 las importaciones pasaron de 16.1% a 31% de la oferta agregada, y las exportaciones pasaron de 12.8% a 28.2% de la demanda agregada. Entre las entidades federativas que vieron incrementada su participación en el comercio exterior del país, destacan los estados fronterizos como Coahuila, Baja California Norte, Tamaulipas, Nuevo León y Chihuahua.

Este capítulo se centrará en el estudio de la región económico-funcional noreste de México en 2013, la cual concentra a Tamaulipas, Nuevo León, la parte centro, norte y sureste de Coahuila, así como municipios del norte de San Luis Potosí, Zacatecas y Veracruz (ver capítulo 3), demarcación que se articula por fuertes centros industriales y económicos, encabezados por Monterrey y que en la época de la apertura contiene uno de los clústeres automotrices de mayor relevancia en el país para la exportación ubicado en Saltillo y Ramos Arizpe. Geográficamente este clúster tiene una fácil accesibilidad al mercado estadounidense debido no sólo a su cercanía relativa con la frontera, sino por la amplia red de vías de comunicación que se tiene en la región y que comunica a varias de las subregiones que la conforman y que en términos de la producción automotriz tienen condiciones de complementariedad. Sin embargo, la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el cambio de las reglas de contenido regional en la fabricación de automóviles para la exportación significó un cambio sustancial en la articulación productiva de la región. Con la llegada de mayor inversión extranjera en la parte de proveeduría se cambiaron los estándares de requerimientos de insumos y con ello el perfil de origen de los abastecedores concentrados espacialmente en sus diferentes niveles de eslabonamiento y que configuran la complementariedad subregional del área de estudio.

Si bien el núcleo más fuerte en términos de valor agregado y empleo automotriz se da en las subregiones pertenecientes a Saltillo y Monterrey y en su interrelación subregional, donde se halla el eslabón ensamblador de vehículos. No se puede negar que hay un fuerte

peso en el eslabón de autopartes y de carrocerías en otras subregiones como son Reynosa y Piedras Negras, pero en eslabones aislados como la fabricación de partes y accesorios.

Por lo tanto, en el presente capítulo se analizará espacialmente la cadena automotriz regional. Se iniciará con la identificación en términos de dependencia espacial de la aglomeración de del consumo intermedio de la rama ensambladora (3361) con el valor agregado de tres de las ramas proveedoras como la fabricación de partes de vehículos (3363), fabricación de remolques y carrocerías (3362) y la fabricación de otro equipo de transporte (3369) y poder identificar el clúster automotriz en la región.

Como segunda parte en este capítulo, se hace una descripción de la construcción de una matriz de insumo producto multisubregional bajo un procedimiento híbrido que conjuga datos estimados desde una matriz nacional y su inferencia regional con variables que se rescatan regionalmente por medio de censos económicos. Una vez construido y estimado dicho instrumento se pretende ver el grado de articulación sectorial y territorial que tiene la economía de esta región, enfocándose en las ramas de la fabricación de vehículos, remolques y carrocerías, pero fundamentalmente con la fabricación de partes de vehículos regional. Para este segundo propósito se usarán dos metodologías convencionales: análisis de los encadenamientos y el análisis de componentes principales, ambas técnicas complementan un estudio que describe y explica los agrupamientos económicos por medio de una tipificación de eslabonamientos y una clusterización de actividades económicas correlacionadas. En este punto se podrá observar que la industria automotriz en el noreste de México no goza de una articulación integral, sino que los eslabones o ramas importantes de la fabricación de equipo de transporte no se encadenan con proveedores regionales, lo que hace presumir la existencia de un enclave productivo.

Una vez analizado lo anterior, la tercera parte de este capítulo se centra en demostrar la dependencia de la industria automotriz a las importaciones por medio de la especialización vertical usando la matriz regional del noreste de México, tanto de transacciones domésticas (sin importaciones regionales) y de transacciones totales (con importaciones) que permita ver las diferencias y enfatizar la importancia de las compras de insumos fuera de la región. Con los tres métodos mencionados se demuestran las hipótesis descriptiva y explicativa de la economía de enclave de la industria automotriz en el noreste de México y su fuerte dependencia a las importaciones (brecha externa).

#### 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS RAMAS QUE CONFORMAN EL CLÚSTER AUTOMOTRIZ EN EL NORESTE DE MÉXICO BAJO UN MODELO DE DEPENDENCIA ESPACIAL DE LA PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL

Lo que corresponde ahora es ver el grado de correlación que guarda cada una de las ramas proveedoras, la *fabricación de remolques y carrocerías* (3362), la *fabricación de partes para automóviles* (3363) y la *fabricación de otras partes de equipo de transporte* (3369)<sup>20</sup>, con la rama líder que es la *fabricación de vehículos y camiones* (3361). El análisis de cada una de las correlaciones se hará con la variable producción bruta total, la cual concentra el consumo intermedio y el valor agregado.

Cuadro 4.1

REGIÓN NORESTE: CORRELACIÓN ESPACIAL ENTRE LAS RAMAS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, 2014.				
	3361	3362	3363	3369
3361	1	0.2714	0.6079	-0.0461
3362	0.2714	1	0.06035	-0.04415
3363	0.6079	0.06035	1	0.24106
3369	-0.0461	-0.04415	0.24106	1

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censos Económicos, 2014.

El cuadro 4.1 muestra los coeficientes de correlación espacial entre las ramas automotrices. Se aprecia la correlación mayor que se da entre la fabricación de partes de vehículos (3363) y la fabricación de otro equipo de transporte (3369), la cual refleja la mayor entre las actividades automotrices en la región, con un valor de 0.61. En ella se puede decir que la presencia de estas ramas en la región está muy correlacionada y que la presencia de una coincide en 61% de las demarcaciones municipales con la otra.

Otra fuerte correlación espacial es la de la fabricación de partes de vehículos (3363) y el fabricante de vehículos y camiones (3361), siendo esta vinculación el centro de la actividad automotriz ya que entre ambas concentran el 95% del empleo y el 99% del valor agregado en la región (ver gráficas 5.1 y 5.2 en el capítulo siguiente). En sentido territorial significa que la presencia en la región de la actividad de ensamble coincide en 61% con la presencia

<sup>20</sup> Cabe agregar que el valor porcentual de la Producción Bruta de la rama 3369 representa menos 0.05% del total de la industria automotriz regional. Estimaciones propias con base en INEGI, *Censos Económicos 2014*.

de la actividad fabricante de partes para automóvil. Este nivel de correlación es interesante porque da a entender que espacialmente estas actividades comparten vecindad lo que podría suponer relaciones productivas o encadenamientos naturales (Mapa 5.1), sin embargo, como se verá más adelante esto no es necesariamente real.

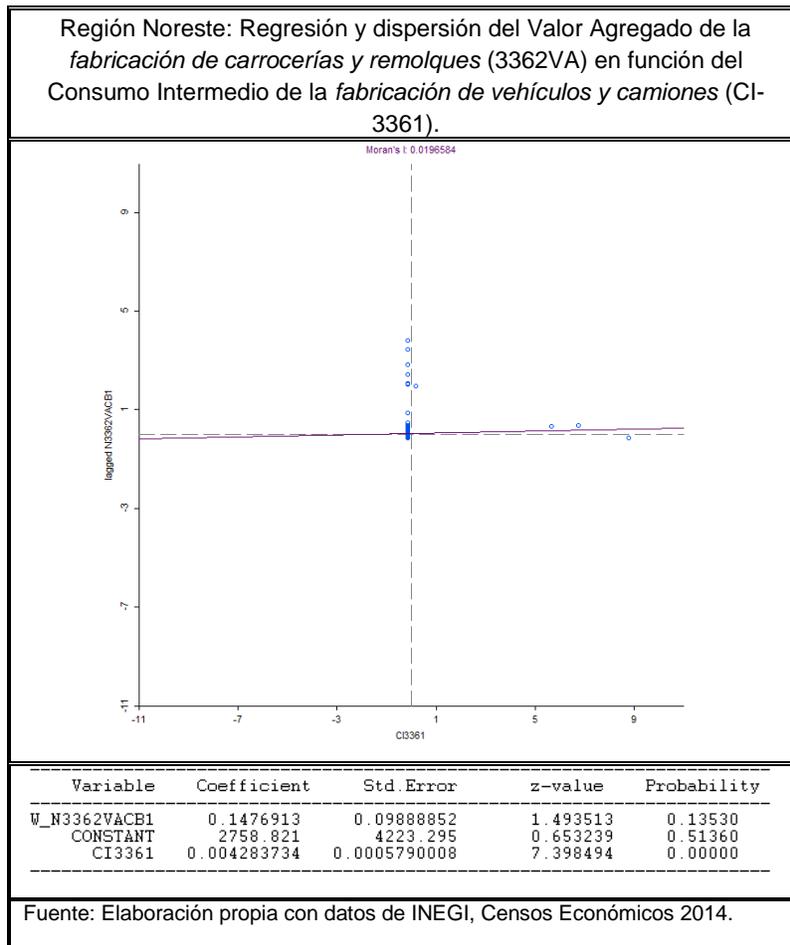
Otra correlación que se aprecia es la de la fabricación de carrocerías y remolques (3362) con la fabricación de partes para automóvil (3363), la cual arroja una correlación de menos de 0.06. Entre la rama 3369 y la 3362 no tiene un peso sustantivo en la cadena automotriz en términos de valor agregado y empleo regionales y su correlación es de -0.04.

Como se mencionó arriba, la vecindad entre las actividades que conforman a la industria automotriz no significa que hay relaciones de proveeduría, y para comprobarlo se presentan algunos modelos de dispersión espacial simples que pretenden mostrar la dependencia espacial del valor agregado de cada una de las ramas proveedoras (3362, 3363 y 3369) en función del consumo intermedio de la rama ensambladora (3361).

El primer modelo que se presenta muestra la relación que guarda el valor agregado de la rama de fabricación de carrocerías y remolques (3362) en la región en función del consumo intermedio de la rama fabricación de vehículos y camiones (3361).

La variación en de la rama fabricante de vehículos afecta positivamente a la fabricación de carrocerías y remolques sin embargo con baja elasticidad, toda vez que el Consumo Intermedio (CI\_3361) de la ensambladora de vehículos hace variar en 0.04% el Valor Agregado (N3362VA09) de la rama fabricante de carrocerías, como se aprecia en la gráfica 4.1. Lo anterior, pese a que hay una relación positiva entre ambas actividades en el espacio, no es suficientemente fuerte y se evidencia por la baja pendiente que resulta de la correlación entre ambas.

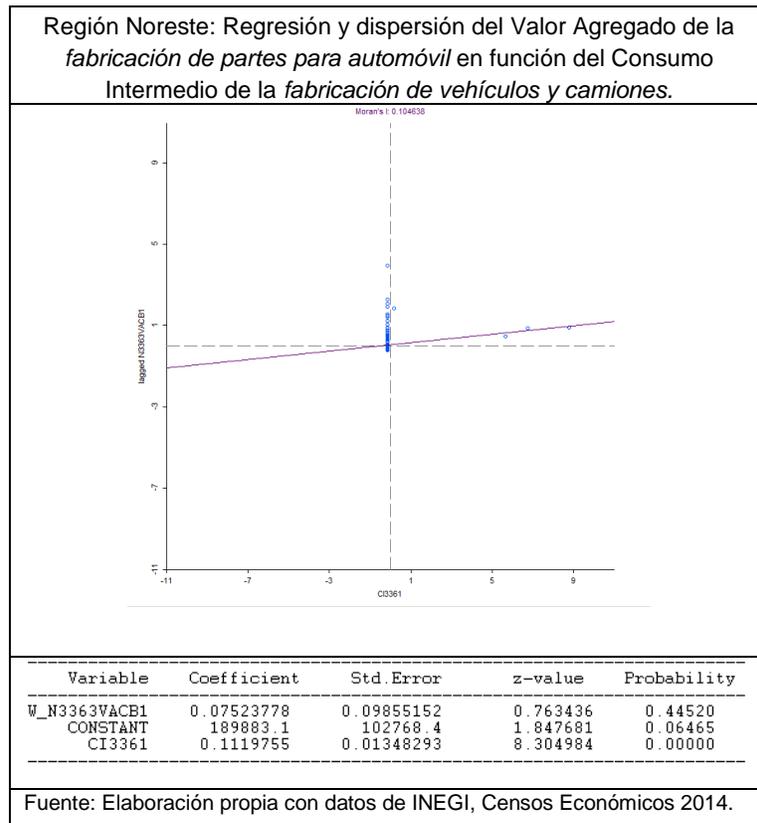
Gráfica 4.1



Un segundo modelo presenta la relación de dependencia entre la rama fabricante de partes para automóvil (3363) en función la rama fabricante de vehículos (3361).

Tal como se señaló anteriormente cuando se apuntaba a la matriz de correlación entre las ramas automotrices, los resultados obtenidos para la región noreste de la dependencia entre la actividad fabricante de partes y la producción de vehículos muestran una mejoría en la relación entre ambas. La gráfica 4.2 permite ver no sólo una relación positiva sino una pendiente mucho mayor entre estas dos ramas del subsector fabricante de equipo de transporte. Sin embargo, la regresión muestra que por cada unidad monetaria que varíe el consumo intermedio de la fabricación de vehículos en la región, la rama fabricante de partes variará su Valor agregado en poco más de 11 centavos.

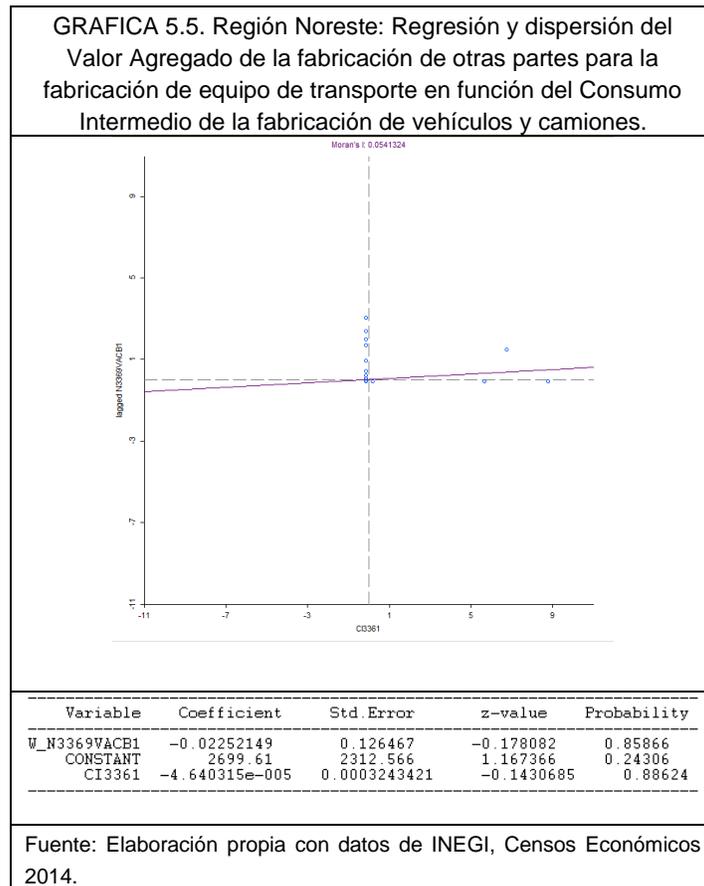
Gráfica 4.2



Este resultado lleva a la conclusión de que, si bien hay relaciones positivas entre estas dos ramas de la cadena automotriz regional, son bastante limitadas y que su elasticidad sigue siendo débil.

Finalmente, un tercer modelo en el que se vinculan en la región la variación del Valor agregado de la rama 3369 fabricación de otras partes de equipo de transporte en función del Consumo Intermedio fabricante de vehículos (3361).

Gráfica 4.3



La gráfica 5 muestra una leve relación inversa entre la fabricación de otras partes de la fabricación de equipo de transporte y la fabricante de vehículos, lo que supone que el aumento del consumo intermedio de la ensambladora se traduce en una disminución del valor agregado de la fabricación de otras partes de equipo de transporte.

Lo que se concluye de estos tres modelos en los que se ha relacionado a cada una de las ramas proveedoras principales con la industria armadora automotriz de la región noreste es que la vinculación es diferenciada, ya que la fortaleza de sus encadenamientos con la rama de mayor productividad varía unas de otras. Sin embargo, la constante general es que la relación funcional es muy baja, es decir que pese a tener vecindad territorial, la relación productiva entre ellas es escasa. El caso más significativo es la que guarda la rama 3361 fabricante de autos y camiones y la rama 3363 fabricante de partes para automóvil, pero sigue siendo muy endeble, lo cual puede relacionarse al fuerte diferencial de productividad que hay entre las actividades de ensamble de autos, las cuales manejan estándares de

calidad muy elevados y las actividades de proveeduría automotriz que están por debajo del promedio de la región noreste en productividad.

#### 4.2 CONFORMACIÓN DE LA MIP SULTISUBREGIONAL PARA LA MACRO REGIÓN NORESTE DE MÉXICO Y LA EJECUCIÓN DE METODOLOGÍAS PARA OBSERVAR LA ARTICULACIÓN PRODUCTIVA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIR REGIONAL.

La estimación y cálculo de las matrices multisubregionales tendrá dos procedimientos paralelos y que serán necesarios para la obtención de objetivos en este trabajo. Primero, se estimarán los coeficientes técnicos de las matrices intra-subregionales y, segundo, posteriormente de coeficientes de dependencia espacial entre subregiones por medio de índices de Morán que servirán como coeficientes técnicos que determinarán los intercambios intersubregionales.

En el primer caso, la estimación de los coeficientes técnicos se inician a través de un coeficiente de localización relativa<sup>21</sup>, y el ponderador de tamaño, es decir, se pretende implementar una adecuación al coeficiente de localización que pondere no sólo el peso relativo del sector o rama económica entre el total sino también la subregión en el total regional<sup>22</sup>. Esto significa que se toma la variable Consumo intermedio por sector, ubicando las concentraciones relativas de cada uno. A su vez se analiza la especialidad relativa en producción bruta y valor agregado. Se obtiene el coeficiente representado por  $\lambda$

Cuadro 4.2

UEEF de Saltillo	Análisis de especialización relativa								
	Valores PB	Indice	$\lambda$ .*Indice	Valores VA	% VA	VA NE	% VA NE	1+LAMBDA	LAMBDA
1125	0.45	0.000354073	2.3911E-05	0.277	2.9432E-06	50.673	6.1416E-05	1.04792194	0.06753126
1141	0	0	0	0	0	428.058	0.00051881	1	0
1151	62.975	0.049550615	0.07481242	12.489	0.0001327	59.254	7.1816E-05	2.84774168	1.50981829
1152	24	0.018883918	-0.00687952	-0.109	-1.1581E-06	4.282	5.1898E-06	0.7768427	-0.36430559
1153	0	0	0	0	0	0.043	5.2116E-08	1	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total de Ramas de la Economía en UEEF de Saltillo	345690.97	272	272	94116.782	1	825084.319	1	2	1

Fuente: Elaboración propia con base a Censos Económicos 2014. INEGI.

Posteriormente, con los coeficientes sectoriales obtenidos se genera una matriz en las que se multipliquen de manera cruzada estos coeficientes para cada subsector de actividad, mediante la multiplicación de cada elemento de las filas por cada elemento de las columnas.

<sup>21</sup> Parte de esta metodología para la conformación de Matrices de Insumo Producto regional se sigue en gran medida el procedimiento de coeficientes de localización propuestos por Flegg, Webber y Elliot (1997)

<sup>22</sup> Ver Asuad y Sánchez, 2016.

Cuadro 4.3

Matriz de coeficientes cruzados para la UEEF de Saltillo.											
Coefficientes Sectoriales	Ramas económicas	1125	1141	1151	1152	1153	2111	2121	2122	2123	2131
		0.00	0.00	0.07	-0.01	0.00	0.00	0.00	44.06	0.07	0.00
0.00	1125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	1141	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.07	1151	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	3.30	0.01	0.00
-0.01	1152	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30	0.00	0.00
0.00	1153	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	2111	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	2121	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.00	0.00
44.06	2122	0.00	0.00	3.30	-0.30	0.00	0.00	-0.06	1941.67	3.15	0.00
0.07	2123	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	3.15	0.01	0.00
0.00	2131	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se multiplica la producción por el valor del coeficiente cruzado para subsector de actividad y se sustituyen los valores de los coeficientes de la diagonal principal por el coeficiente ponderado por tamaño correspondiente.

Cuadro 4.4

Sustitución de los valores de los coeficientes de la diagonal en la matriz cruzada de la UEEF Tampico											
Coefficientes Sectoriales	Ramas económicas	1125	1141	1151	1152	1153	2111	2121	2122	2123	
0.12	1125	0.12	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	
1.61	1141	0.20	1.61	0.03	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.09	
0.02	1151	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.02	1152	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	1153	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.01	2111	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	
0.00	2121	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	2122	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.06	2123	0.01	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	

Fuente: Elaboración propia

Se transforman los valores mayores a 1 a dicho valor para poder estimar la distribución de las compras por subsector, de acuerdo a la metodología de los coeficientes cruzados.

Así, se multiplica la demanda por los coeficientes para obtener la distribución de la producción por subsectores de actividad económica. Posteriormente, se obtienen los coeficientes técnicos mediante la participación del total de insumos de cada subsector entre el total de los insumos comprados a los otros subsectores. Y finalmente, se obtiene la matriz de transacciones intersectoriales mediante la multiplicación del coeficiente técnico por la producción bruta por el lado de las ventas y las compras.

Para la obtención de los coeficientes de técnicos en el análisis de compras y ventas entre UEEF, se analiza la dependencia espacial global de Moran entre subregiones para establecer la asociación espacial entre sectores de actividad económica de las UEEF.

Posteriormente, se da el análisis de especialización económica por par de UEEF y esto sirve de base para la identificación de compradores y vendedores por UEEF, donde el criterio es que el mayor puntaje del coeficiente de especialización económica igual a vendedor.

Se elaboran las tablas de distribución por par de UEEFs de los sectores de actividad económica y análisis de sus participaciones.

Se realiza el análisis de la dependencia espacial para determinar las interacciones de compradores y vendedores de los sectores de actividad económica entre UEEF mediante la aplicación del Índice local de Morán.

Posteriormente, se multiplica la matriz de participaciones por la del Índice de Moran para determinar el tamaño e importancia de las compras y ventas entre los sectores de actividad económica de las UEEF analizadas. Finalmente, a través del programa de cómputo R se introducen las matrices regionales obtenidas junto con las matrices resultantes con el Índice de Morán, la cual establece por medio de la técnica RAS.

En este procedimiento, el *programa R* hace una estimación de los flujos de ventas y compras entre sectores con base a vectores de ajuste tales como el Consumo Intermedio y Demanda intermedia de cada subregión del Noreste de México. El consumo intermedio y la demanda intermedia de cada UEEF salen de la suma de cada una de las matrices intrasubregionales estimada por el método descendente de Flegg. Con esta restricción el procedimiento con el programa R hace la técnica de RAS y reparte, con base en el Índice de Moran que mide el grado de dependencia espacial de una variable de un sitio con respecto a la misma variable en un sitio contiguo o vecino, un coeficiente de dependencia espacial que puede servir como coeficiente técnico. Después de este procedimiento se arrojaron las matrices de relaciones intersubregionales. En la región noreste de México se tienen 8 subregiones, de tal suerte que con el método RAS se obtienen 64 matrices que muestran las relaciones de compra y venta por sectores de cada subregión interactuando con los demás sectores y por región. Una vez que se tienen todas las subregiones interactuando y es la base de datos que permitirá identificar los encadenamientos productivos que son clave, de arrastre, base o de enclave contando con datos del censo económico 2014, por lo que dicho análisis proporcionaría una perspectiva lo más actualizada posible de las condiciones productivas de la concentración económica del noreste de México.

Cuadro 4.5

ESQUEMA DE LA MATRIZ MULTISUBREGIONAL DEL NORESTE DE MÉXICO.								
UEEF Laredo	lv12	lv13	lv14	lv15	lv16	lv17	lv18	lv19
lc12	UEEF Monclova	lv23	lv24	lv25	lv26	lv27	lv28	lv29
lc13	lc23	UEEF Monterrey	lv34	lv35	lv36	lv37	lv38	lv39
lc14	lc24	lc34	UEEF Piedras	lv45	lv46	lv47	lv48	lv49
lc15	lc25	lc35	lc45	UEEF Reynosa	lv56	lv57	lv58	lv59
lc16	lc26	lc36	lc46	lc56	UEEF Saltillo	lv67	lv68	lv69
lc17	lc27	lc37	lc47	lc57	lc67	UEEF Tampico	lv78	lv79
lc18	lc28	lc38	lc48	lc58	lc68	lc78	UEEF Victoria	lv89
lc19	lc29	lc39	lc42	lc52	lc62	lc79	lc	Resto del País
Elaboración propia. Con base en la aplicación del Método RAS, con datos de Censos Económicos 2014 de INEGI. México.								

UEEF= Unidades Espaciales Económicas-Funcionales

lc= Interacciones de compras

lv=Interacciones de ventas

#### Estimación de la matriz multi -UEEF

En esta etapa es posible observar las interacciones no sólo intrasubregión sino la interacción entre subregiones e identificar como los movimientos de cualquier elemento de las demandas finales afectan a cada una de las subregiones no sólo en términos sectoriales sino espaciales. De aquí que es posible ver los impactos directos, indirectos y totales en los encadenamientos productivos en cualquier subregión dada cualquier variación de la demanda final de dicho conjunto de subregiones.

La siguiente tabla, muestra la región noreste de México y las interacciones internas, es decir la interacción entre las subregiones. Los resultados que muestran están simplificados a través de una estandarización donde la interacción más alta en la región es 1 y la más baja es 0.

Cuadro 4.6

REGIÓN NORESTE DE MÉXICO: MATRIZ GENERAL DE INTERACCIONES SUBREGIONALES								
	LAREDO	MONCLOVA	MONTERREY	PIEDRAS NEGRAS	REYNOSA	SALTILLO	TAMPICO	CD. VICTORIA
LAREDO	0.01	0	0.01	0	0	0	0	0
MONCLOVA	0	0.05	0.01	0	0	0	0	0
MONTERREY	0.01	0	1	0.02	0.03	0.08	0.06	0
PIEDRAS NEGRAS	0	0	0	0.02	0	0.01	0	0
REYNOSA	0	0	0.01	0	0.06	0.03	0.02	0
SALTILLO	0	0.01	0.08	0.01	0	0.24	0.03	0
TAMPICO	0	0	0.09	0	0.02	0	0.15	0.01
CD. VICTORIA	0	0	0	0	0	0	0	0.01

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, *Censos Económicos 2014*.

Se puede apreciar que la actividad económica tiende a concentrarse en torno a los grandes nodos. Por ejemplo, se evidencia el fuerte peso que concentra la subregión de Monterrey, seguido por Saltillo y Tampico. Sin embargo, las interacciones intersubregionales son el objetivo de este trabajo y se logran evidenciar también. Si bien, los resultados obtenidos muestran una fuerte concentración intrasubregional y una baja participación de relaciones intersubregionales de cada una de las regiones con las demás, dicho porcentaje es proporcional con lo esperado. Por ejemplo, en las relaciones interregionales más importantes muestran, en ese orden de importancia, la relación entre Monterrey y la mayoría de las demás subregiones, tanto de compra como de venta, siendo la relación con Tampico, probablemente como puerto de salida y entrada al comercio exterior vía marítima, con Saltillo, evidentemente por su complementariedad industrial; y con zonas fronterizas al norte como Reynosa, Piedras Negras y Reynosa. Asimismo, Tampico guarda relación con las dos subregiones más importantes mencionadas anteriormente, junto con Reynosa y Ciudad Victoria.

#### 4.2.1 identificación de clústeres en la región noreste y sus subregiones: Análisis de Componentes Principales.

Los clústeres son una de las formas en que los actores económicos se aglomeran para obtener beneficios como la difusión de innovaciones aplicadas a la producción, un mercado de trabajo especializado, red de proveedores cercana, así como instituciones que coadyuvan a la competitividad (Porter, 2003).

Una metodología para identificar estas aglomeraciones industriales es propuesta por Feser y Bergman (2000), que logra identificar clústeres y sus componentes a través de la interdependencia entre ramas o sectores económicos y su distribución espacial.

El uso de matrices de insumo producto es necesario para lograr identificar las transacciones sectoriales e identificar si su grado de interdependencia tanto de compra y venta es fuerte debido a su grado de complementariedad conformando clústeres y ubicando las ramas que los conforman espacialmente. Este método es denominado *componentes principales*<sup>23</sup> (Feser y Bergman, 2000).

En el uso de matrices de insumo producto se toman las salidas de compra y venta de las ramas económicas a través de la siguiente fórmula:

$$x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} + y_1 = X_1$$

$$x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n} + y_2 = X_2$$

.....

$$X_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{nn} + y_n = X_n$$

Donde:

$x$  = transacciones intermedias. Donde el primer subíndice es la rama de origen y el segundo la rama de destino, vendedor y comprador respectivamente.

$y$  = demanda final

$X$  = valor bruto de la producción.

La sumatoria de los elementos por renglón define las ventas sectoriales, conformadas por la demanda intermedia ( $x_{ij}$ ) más la demanda final ( $y_i$ ), y se expresa de la siguiente forma:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i = X_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Por columnas se pueden obtener las compras sectoriales, conformadas por el consumo intermedio ( $x_{ij}$ ) y el valor agregado ( $z_i$ ), expresado por:

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} + z_i = X_j \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

---

<sup>23</sup> Dávila Flores (2008) destaca que el método de componentes principales cumple con una serie de criterios básicos para su implementación en la identificación de clústeres y sus componentes, como ser confiables para dar resultados a corto plazo, bajo costo de aplicación por tener acceso a datos e información, posibilidad de desagregación económica a las ramas productivas de interés y posibilidad de desagregar regionalmente los clústeres.

En ambas ecuaciones  $X_i$  y  $X_j$  representan el valor bruto de la producción, en el primer caso las ventas del sector  $i$ , y en el segundo las compras del sector  $j$ .

En el análisis de *componentes principales* comienzan con la elaboración de cuatro matrices de  $n \times n$ , con los siguientes elementos:

$$A = x_{ij}/P_i \quad (i,j = 1, 2, \dots, n)$$

$$B = x_{ji}/P_j \quad (i,j = 1, 2, \dots, n)$$

$$C = x_{ij}/s_i \quad (i,j = 1, 2, \dots, n)$$

$$D = x_{ji}/s_j \quad (i,j = 1, 2, \dots, n)$$

Donde  $P_i$  es la sumatoria de las compras intermedias de la rama  $i$ ;  $P_j$  las correspondientes a la rama  $j$ ;  $s_i$  la suma de las ventas intermedias de la rama  $i$ , y  $s_j$  las ventas intermedias de la rama  $j$ . Posteriormente se calcula la correlación de las cuatro matrices de coeficientes para establecer similitudes y complementariedades entre las estructuras de insumo producto de las ramas de actividad económica del sector industrial: a) patrones similares de compra de insumos (correlación de A y B); b) patrones de ventas de insumos (correlación de C y D); c) complementariedad entre los patrones de compra-venta de insumos (correlación entre A y D) y d) complementariedad entre patrones de venta-compra de insumos (correlación de las matrices C y B).

Posteriormente se conforma una matriz mixta de  $n \times n$ , integrada por el mayor de los índices de correlación de los cuatro que corresponden a cada transacción intermedia. Es decir, según Sánchez y Bracamonte (2006), *“lo que se busca es identificar las relaciones funcionales entre pares de industrias basándose en los patrones totales de las ventas y compras entre las diversas industrias”*. Con lo anterior, las industrias con correlaciones más altas se pueden considerar como parte de un clúster industrial

Después se ejecuta un método de estadística multivariada denominada análisis de componentes principales. Se realiza un ajuste con el método de rotación varimax, se identifican las ramas de actividad económica que integran cada uno de los clústeres industriales, en este caso de los correspondientes a la economía de la región noreste de México y de sus subregiones.

Las ramas pertenecientes al clúster se clasifican en: primarias, secundarias fuertemente asociadas y secundarias débilmente asociadas, según el grado de asociación al

agrupamiento, lo cual se mide mediante un coeficiente de asociación, cuyo valor fluctúa entre 0 y 1, donde 1 indica el grado de vinculación máximo. Las ramas económicas se clasifican como primarias del agrupamiento, con el cual obtienen el valor máximo del coeficiente de asociación y hasta igual o más de 0.8; como secundarias fuertemente asociadas, cuando el valor del coeficiente es superior a 0.5 y menor a 0.8, y como secundarias débilmente asociadas, cuando su valor fluctúa entre 0.4 y 0.5. Una rama sólo puede aparecer como primaria en un clúster, pero puede figurar como secundaria en uno o varios más.

#### **4.2.1.1 Identificación de los clusters más relevantes en la región noreste**

Los resultados obtenidos por la técnica de componentes principales, arroja que de una matriz regional noreste de transacciones totales de 272 sectores<sup>24</sup> se pueden extraer 10 agrupaciones económicas que explican el 98.58% del total de interacciones regionales entre ramas económicas, siendo el agrupamiento 1 el que explica el 68%, el segundo el 13.55%, mientras que el tercero y el cuarto aportan el 5.6% y el 3.5% respectivamente.

El primer componente agrupa 33% a la industria manufacturera, 33% servicios y 26% comercio; el segundo que agrupa 56% servicios y 28% comercio, el tercero 64% industria manufacturera; el cuarto 82% industria manufacturera; el quinto agrupamiento es 44% manufactura, 22% servicios y 22% productos primarios.; el sexto 75% manufactura; el séptimo 67% comercio, el octavo 67% primario, el noveno 50% manufactura y 50% agrícola; y el décimo, con niveles de asociación muy débiles 50% manufactura y 50% comercio.

#### **4.2.1.2 Las cadenas de valor en el cluster automotriz en la región noreste**

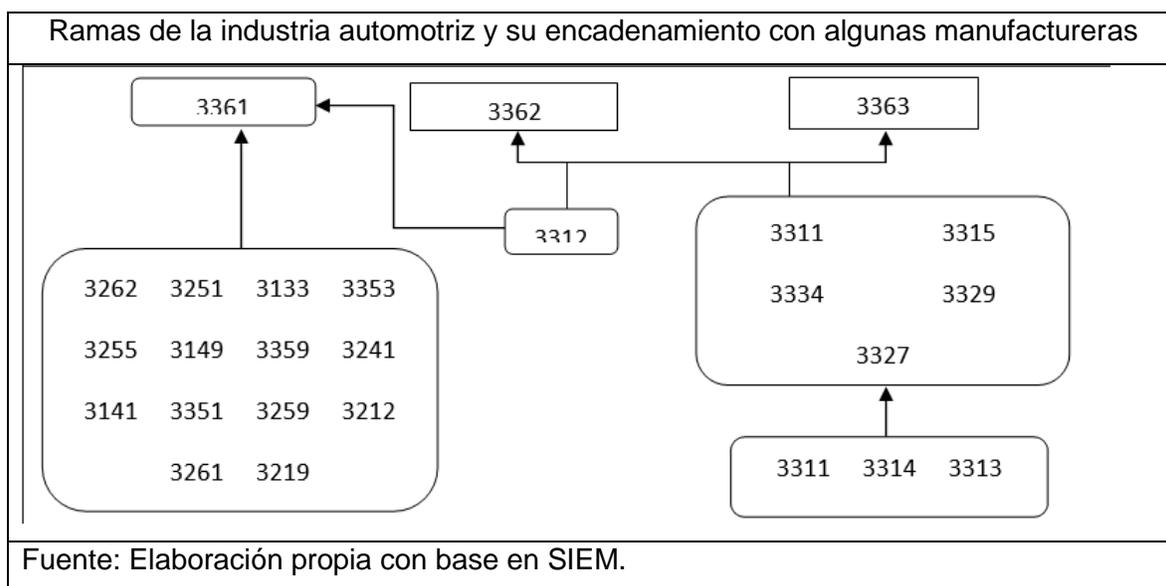
La industria de estudio, la automotriz en la región noreste integrada fundamentalmente por las ramas 3361, 3362 y la 3363 se halla en diferentes agrupamientos.

En el capítulo 3, se tomó como base la cadena productiva natural que el Sistema de Información Empresarial Mexicana (SIEM), de la Secretaría de Economía federal estableció para la industria automotriz y que nuevamente se expone a continuación:

---

<sup>24</sup> Del total de 277 ramas que componen la matriz regional noreste estimada se tuvieron que descontar 5 ramas por tener varianza cero, fundamentalmente por valores constantes. Dichas ramas son: Confección de accesorios de vestir y otras prendas de vestir no clasificados en otra parte (3159), Edición de software y edición de software integrada con la reproducción (5112), Servicios de telecomunicaciones por satélite (5174), Residencias para el cuidado de personas con problemas de retardo mental, trastorno mental y adicciones (6232) y Servicios de capacitación para el trabajo para personas desempleadas, subempleadas o discapacitadas (6243)

Esquema 4.1.



Con fines de contraste con el resultado de los componentes principales en la matriz de la región noreste, se dan las siguientes observaciones. Por ejemplo, la rama 3361 *fabricante de vehículos*, se encuentra agrupada en el clúster 3, con las siguientes ramas:

Cuadro 4.7

REGIÓN NORESTE. AGRUPAMIENTO 3: ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, RAMA 3361, FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS Y CAMIONES			
Rama	Nombre de la rama	Coefficiente	Tipo de asociación
3333	Fabricación de maquinaria y equipo para el comercio y los servicios	0.9749185	Primarias
4859	Otro transporte terrestre de pasajeros	0.9735196	Primarias
3364	Fabricación de equipo aeroespacial	0.9526149	Primarias
3162	Fabricación de calzado	0.9426474	Primarias
4854	Transporte escolar y de personal	0.8900942	Primarias
3361	Fabricación de automóviles y camiones	0.8602247	Primarias
2121	Minería de carbón mineral	0.8491624	Primarias
3121	Industria de las bebidas	0.7667056	Secundarias fuertemente asociadas
3311	Industria básica del hierro y del acero	0.749908	Secundarias fuertemente asociadas
3152	Confección de prendas de vestir	0.6246506	Secundarias fuertemente asociadas
4855	Alquiler de autobuses con chofer	0.6209067	Secundarias fuertemente asociadas
3346	Fabricación de accesorios de iluminación	0.5954131	Secundarias debilmente asociadas
4884	Servicios relacionados con el transporte por carretera	0.5662033	Secundarias debilmente asociadas
4931	Servicios de almacenamiento	0.5619206	Secundarias debilmente asociadas
3344	Fabricación de componentes electrónicos	0.5384621	Secundarias debilmente asociadas
3391	Fabricación de equipo no electrónico y material desechable de uso médico, dental y para laboratorio, y artículos oftálmicos	0.5241313	Secundarias debilmente asociadas
5151	Transmisión de programas de radio y televisión	0.5182826	Secundarias debilmente asociadas

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en el cuadro anterior, la rama fabricante de vehículos se encuentra fuerte y primariamente asociada con actividades como el transporte terrestre de pasajeros, escolar y de personal, maquinaria y equipo para el comercio y los servicios, equipo aeroespacial y calzado, así como actividades extractivas. En segundo plano, con ramas fuertemente asociadas pertenecientes a la industria manufacturera se encuentra las bebidas, el hierro y el acero, las prendas de vestir y la confección de prendas de vestir. En tercer plano aparece débilmente asociada a ramas manufactureras como la fabricación de accesorios de iluminación, componentes eléctricos, entre otros.

Este primer análisis deja ver que la industria de ensamblaje está totalmente desvinculada a nivel macroregional con sus eslabones naturales de proveeduría en el noreste de México.

Ahora analicemos el caso de la rama 3363, *fabricación de parte de vehículos automotores*, el cual se halla en el clúster 4, y cuyas asociaciones son las siguientes:

Cuadro 4.8

REGIÓN NORESTE. AGRUPAMIENTO 4: ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, RAMA 3363, FABRICACIÓN DE PARTES PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES.			
Rama	Nombre de la rama	Coefficiente	Tipo de asociación
3133	Acabado de productos textiles y fabricación de telas recubiertas	.954	Primarias
3254	Fabricación de productos farmacéuticos	.954	Primarias
2122	Minería de minerales metálicos	.953	Primarias
3322	Fabricación de herramientas de mano sin motor y utensilios de cocina metálicos	.929	Primarias
3119	Otras industrias alimentarias	.898	Primarias
3335	Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalmecánica	.888	Primarias
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores	.882	Primarias
3161	Curtido y acabado de cuero y piel	.853	Primarias
3253	Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos	.827	Primarias
3326	Fabricación de alambre, productos de alambre y resortes	.750	Secundarias fuertemente asociadas
4931	Servicios de almacenamiento	.614	Secundarias fuertemente asociadas
3279	Fabricación de otros productos a base de minerales no metálicos	.522	Secundarias débilmente asociadas

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia que esta rama (3363), tiene fuertes vinculaciones en primera instancia con actividades como la manufactura de *productos textiles y telas recubiertas*, *productos*

*farmacéuticos, herramientas de mano y utensilios de cocina, maquinaria y equipo para la industria metalmecánica, curtido y acabado de cuero y piel, fertilizantes y agroquímicos, y otras industrias alimentarias.* Entre las secundariamente fuertes asociaciones se da con la fabricación de productos de alambre y resortes.

Nuevamente se puede apreciar que la fabricación de partes para vehículos automotores no tiene asociación con el ensamble de vehículos en la región noreste, al menos en la totalidad de la región. Tampoco en eslabones de abastecimiento como los propuestos por el SIEM.

Como se vio en el capítulo 3 de esta tesis, el clúster automotriz de la región noreste se concentra en un corredor industrial que va desde la Zona Metropolitana de Saltillo y que llega hasta Apodaca, Nuevo León. Esto significa que el agrupamiento automotriz del noreste se sitúa en la dinámica económica de dos subregiones: la UEEF de Saltillo y la UEEF de Monterrey. A continuación, se describen los agrupamientos principales en cada una de estas subregiones.

En la dinámica de la UEEF de Saltillo se aprecia la interacción de 187 ramas de actividad económica a través de la matriz insumo producto estimada de la región agrupadas en tres agrupamientos económicos que explican el 99.5% del total. El primer agrupamiento explica el 90.7% de todas las interrelaciones y se agrupan en él una variedad importante de actividades diversas, mientras que el segundo (actividades de comercio y manufactureras) y tercero (comercio y servicios) concentran casi el 9%.

Los resultados arrojados del análisis de componentes principales dejan ver que la industria de ensamble automotriz se haya encadenada a muchas actividades de comercio y de servicios por su función de proveedora de autos. El cuadro 4.9 muestra sólo la asociación con ramas manufactureras y por lo tanto determinar el grado de articulación productiva regional. Nuevamente se hace el contraste con la cadena propuesta por el SIEM y se evidencia que de los 15 eslabones que proveen a la industria de ensamble se tiene una fuerte asociación sólo con 6 ramas, 5 de forma primaria y 1 de forma secundaria pero fuertemente asociada según el coeficiente resultante. Destaca la *fabricación de productos de hierro y acero (3312)* y la *fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359)*; en segundo plano pero no menos importante se distingue una rama, que si bien no es considerada en los eslabones de la cadena automotriz si es una rama fundamental: la 3336, *fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones*, que tiene una asociación secundaria pero fuertemente asociada con las actividades de ensamble.

Cuadro 4.9

UEEF SALTILLO. AGRUPAMIENTO 1: ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, RAMA 3361, FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS Y CAMIONES.			
Rama	Nombre de la rama	Coefficiente	Tipo de asociación
3251	Fabricación de productos químicos básicos	.926	Primarias
3132	Fabricación de telas	.926	Primarias
3345	Fabricación de instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico	.924	Primarias
3333	Fabricación de maquinaria y equipo para el comercio y los servicios	.923	Primarias
3114	Conservación de frutas, verduras y alimentos preparados	.923	Primarias
3252	Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas	.923	Primarias
3361	Fabricación de automóviles y camiones	.921	Primarias
3334	Fabricación de equipo de aire acondicionado, calefacción, y de refrigeración industrial y comercial	.921	Primarias
3352	Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico	.919	Primarias
3321	Fabricación de productos metálicos forjados y troquelados	.919	Primarias
3219	Fabricación de otros productos de madera	.910	Primarias
3256	Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador	.907	Primarias
3149	Fabricación de otros productos textiles, excepto prendas de vestir	.902	Primarias
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos	.898	Primarias
3323	Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	.870	Primarias
3141	Confección de alfombras, blancos y similares	.869	Primarias
3371	Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería	.865	Primarias
3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas	.854	Primarias
3116	Matanza, empaqueo y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles	.849	Primarias
3121	Industria de las bebidas	.843	Primarias
3152	Confección de prendas de vestir	.833	Primarias
3329	Fabricación de otros productos metálicos	.828	Primarias
3113	Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares	.800	Primarias
3231	Impresión e industrias conexas	.795	Secundarias fuertemente asociadas
3313	Industria básica del aluminio	.784	Secundarias fuertemente asociadas
3327	Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos	.774	Secundarias fuertemente asociadas
3336	Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones	.766	Secundarias fuertemente asociadas
3328	Recubrimientos y terminados metálicos	.765	Secundarias fuertemente asociadas
3312	Fabricación de productos de hierro y acero	.723	Secundarias fuertemente asociadas

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la rama 3363, Fabricación de partes de vehículos automotores se encuentra en el agrupamiento 3 y esa rama es la única que tiene un coeficiente por encima a 0.5 sin acompañamiento de alguna otra rama, lo que la hace estar desasociada productivamente. La rama 3362, fabricación de remolques y carrocerías se haya inexistente en la región de influencia de Saltillo. Lo anterior no es de extrañar ya que en la regionalización homogénea hecha en el capítulo 3 para el Índice de Desarrollo en Cadena Automotriz Regional (IDCAR) y la determinación de las ciudades con presencia de eslabones en la producción de vehículos se observaba que en Saltillo y Ramos Arizpe se concentraba actividades de

ensamblaje. El hecho de que se descubriera un corredor de industria automotriz que va desde Saltillo hasta Apodaca, en el área de influencia de Monterrey obliga analizar el desempeño de los eslabones de la cadena automotriz en cada una de las dos UEEF (Saltillo y Monterrey) en donde este clúster se halla espacialmente y ver en qué ramas hay complementariedad y en cuales no lo hay.

Corresponde ver ahora el caso de la UEEF de Monterrey y analizar su matriz insumo producto y determinar sus agrupamientos y determinar los que son pertenecientes a la industria automotriz.

Analizando la UEEF de Monterrey se puede apreciar la existencia de dos agrupamientos de los cuales uno explica el 98.7 % y que conjuga diversas actividades pero que tiene entre las ramas primariamente asociadas a ramas de turismo y servicios diversos. Sin embargo, entre las ramas secundarias fuertemente asociadas están una gran cantidad de actividades manufactureras, entre ellas 22 de las 27 ramas que conforma la industria automotriz, entre ellas las actividades de ensamble (3361) y de proveeduría de autopartes (3363) y fabricación de carrocerías y remolques (3362). Si bien, la producción de vehículos en la subregión de Saltillo es más de 60% más grande que en la subregión de Monterrey, se puede apreciar una mayor articulación de esta industria con las ramas manufactureras neoleonenses.

Cuadro 4.10

UEEF MONTERREY, AGRUPAMIENTO 1: ASOCIACIÓN DE RAMAS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.			
Rama	Nombre de la rama	Coficiente	Tipo de asociación
5331	Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	.941	Primarias
7114	Agentes y representantes de artistas, deportistas y similares	.941	Primarias
6219	Servicios de ambulancias, de bancos de órganos y otros servicios auxiliares al tratamiento médico	.941	Primarias
2379	Otras construcciones de ingeniería civil	.941	Primarias
4871	Transporte turístico por tierra	.941	Primarias
3162	Fabricación de calzado	.785	Secundarias fuertemente asociadas
6115	Escuelas de oficios	.785	Secundarias fuertemente asociadas
5191	Otros servicios de información	.785	Secundarias fuertemente asociadas
3361	Fabricación de automóviles y camiones	.772	Secundarias fuertemente asociadas
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores	.772	Secundarias fuertemente asociadas
3312	Fabricación de productos de hierro y acero	.769	Secundarias fuertemente asociadas
3212	Fabricación de laminados y aglutinados de madera	.734	Secundarias fuertemente asociadas
3336	Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones	.732	Secundarias fuertemente asociadas
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos	.725	Secundarias fuertemente asociadas
3334	Fabricación de equipo de aire acondicionado, calefacción, y de refrigeración industrial y comercial	.725	Secundarias fuertemente asociadas
48	Fabricación de productos de plástico	.724	Secundarias fuertemente asociadas
3369	Fabricación de otro equipo de transporte	.723	Secundarias fuertemente asociadas
3352	Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico	.723	Secundarias fuertemente asociadas
3149	Fabricación de otros productos textiles, excepto prendas de vestir	.722	Secundarias fuertemente asociadas
3259	Fabricación de otros productos químicos	.722	Secundarias fuertemente asociadas
3141	Confección de alfombras, blancos y similares	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3353	Fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3255	Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3327	Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3329	Fabricación de otros productos metálicos	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3219	Fabricación de otros productos de madera	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3315	Moldeo por fundición de piezas metálicas	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3351	Fabricación de accesorios de iluminación	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3362	Fabricación de carrocerías y remolques	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3251	Fabricación de productos químicos básicos	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3262	Fabricación de productos de hule	.721	Secundarias fuertemente asociadas
3311	Industria básica del hierro y del acero	.721	Secundarias fuertemente asociadas

Fuente: Elaboración propia

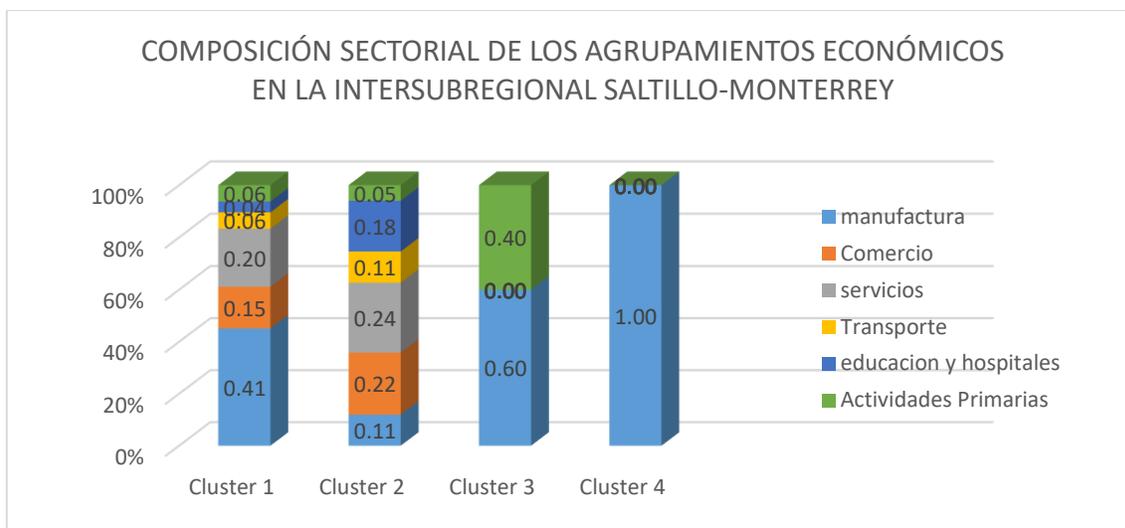
Una vez analizados los agrupamientos en la subregión de Monterrey hay que ver las relaciones de compra y venta entre ambas subregiones y eso puede determinar el grado de articulación regional real de esta industria automotriz.

Para ver las agrupaciones económicas que se forman en las interacciones de compra y venta entre las ramas económicas de Saltillo y Monterrey se toman las dos matrices de insumo producto intersubregionales que resultan dichas relaciones entre ambas UEEF de la matriz regional *noreste* estimada.

Según el análisis de componentes principales la interacción subregional forma 4 clústeres económicos de los cuales el primero explica el 82.16% de las relaciones intersectoriales. El segundo el 13.57%, mientras que el tercero el 2.3% y el cuarto 0.8%. En el primer grupo el

41% pertenece a la manufactura, mientras que el sector servicios ocupaba el 20%, el comercio el 14%, y el transporte el 6%<sup>25</sup>. En el segundo grupo la asociación es básicamente en actividades terciarias como, por ejemplo, servicios un 24.32%, comercio un 21.62%, educación y hospitales un 17.56%, transporte un 11% mientras que las manufacturas sólo el 10.8%.

Gráfica 4.4



El tercer agrupamiento con sólo 5 actividades asociadas de las cuales tres son manufacturas<sup>26</sup>. Mientras que el cuarto agrupamiento se encuentra integrado por las dos ramas automotrices más importantes, a saber, la de *fabricación de vehículos y camiones* (3361) y la de *fabricación de partes para vehículo* (3363), las cuales guardan como bloque asociación primaria pero sin acompañamiento de ninguna otra rama económica asociada ni siquiera de manera secundaria.

<sup>25</sup> En este grupo se encuentran 14 ramas asociadas de forma primaria a la industria automotriz incluida la de *fabricación de carrocerías y remolques* (3362) pero no la rama de *ensamblaje* (3361) ni de *fabricación de partes para vehículo* (3363).

<sup>26</sup> No hay presencia de ramas vinculadas en la industria automotriz.

Cuadro 4.11

RELACIONES INTERSUBREGIONALES ENTRESALTILLO-MONTERREY. AGRUPAMIENTO 1: ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.			
Rama	Nombre de la rama	Coficiente	Tipo de asociación
3219	Fabricación de otros productos de madera	.970	Primaria
3259	Fabricación de otros productos químicos	.968	Primaria
3351	Fabricación de accesorios de iluminación	.968	Primaria
3262	Fabricación de productos de hule	.967	Primaria
3362	Fabricación de carrocerías y remolques	.966	Primaria
3327	Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos	.964	Primaria
3315	Moldeo por fundición de piezas metálicas	.964	Primaria
3255	Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos	.964	Primaria
3251	Fabricación de productos químicos básicos	.964	Primaria
3353	Fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica	.964	Primaria
3329	Fabricación de otros productos metálicos	.963	Primaria
3334	Fabricación de equipo de aire acondicionado, calefacción, y de refrigeración industrial y comercial	.963	Primaria
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos	.963	Primaria
3241	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	.962	Primaria
3312	Fabricación de productos de hierro y acero	.962	Primaria
3311	Industria básica del hierro y del acero	.957	Primaria
3261	Fabricación de productos de plástico	.951	Primaria
3141	Confección de alfombras, blancos y similares	.936	Primaria
3149	Fabricación de otros productos textiles, excepto prendas de vestir	.923	Primaria

Fuente: Elaboración propia.

En el agrupamiento o clúster 1 se encuentra buena parte de las ramas que proveen a los principales eslabones de la industria automotriz fuertemente asociadas, toda vez que su coeficiente de asociación en ellas es primaria. Sin embargo, en este agrupamiento no están las ramas más importantes de la industria, la fabricación de ensamble (3361) y de partes de vehículos (3363).

Sin embargo, en el agrupamiento o clúster 4 sí se encuentran las ramas que lideran la industria, pero de manera aislada, sin asociación de ninguna otra rama manufacturera ni de cualquier otra actividad económica.

A nivel macro región la industria de ensamble de vehículos se asocia con una gran cantidad de actividades como eslabón proveedor para servicios de transporte, comercio, industria del vestido, y en menor medida a actividades extractivas e industria del hierro y acero. De sus eslabones naturales que son proveedores de algunos de los procesos de la cadena productiva se mantienen lazos secundarios o débilmente asociados al ensamble al detectarse sólo una relación con la fabricación de accesorios de iluminación.

Cuadro 4.12

RELACIONES INTERSUBREGIONALES ENTRESALTILLO-MONTERREY. AGRUPAMIENTO 4: ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.			
Rama	Nombre de la rama	Coficiente	Tipo de asociación
3361	Fabricación de automóviles y camiones	.980	Primaria
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores	.975	Primaria
3261	Fabricación de productos de plástico	.186	Sin asociación
3322	Fabricación de herramientas de mano sin motor y utensilios de cocina metálicos	.096	Sin asociación
3132	Fabricación de telas	.095	Sin asociación
3254	Fabricación de productos farmacéuticos	.068	Sin asociación
3352	Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico	.065	Sin asociación
3222	Fabricación de productos de cartón y papel	.045	Sin asociación
3162	Fabricación de calzado	.043	Sin asociación
3273	Fabricación de cemento y productos de concreto	.037	Sin asociación
3311	Industria básica del hierro y del acero	.028	Sin asociación
3312	Fabricación de productos de hierro y acero	.020	Sin asociación

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la segunda rama importante de la cadena automotriz, la industria fabricante de partes de vehículos, aunque con límites, guarda una mejor articulación con proveedores a nivel total en la región noreste ya que se asocia con varias industrias manufactureras pero en especial con un mayor número de actividades proveedoras de la cadena como la fabricación de textiles y recubrimientos, maquinaria y equipo para la industria metalmeccánica y la fabricación de productos de alambre y resortes. Sin embargo, la relación entre el ensamble y la fabricación de partes no se da en general en la región noreste.

Como se detalló, a nivel subregional, la industria automotriz se haya concentrada en un corredor que trasciende dos UEEF, la de Saltillo y Monterrey, y al analizar el desempeño de la actividad automotriz por estas unidades territoriales funcionales es posible identificar articulaciones diferenciadas. Por el lado de Saltillo, se identifica que la industria de ensamble de vehículos tiene fuerte asociación con 6 de 15 ramas proveedoras entre las que destacan la *fabricación de productos de hierro y acero (3312)*, la *fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359)* y la *3336, fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones*.

Las ramas fabricantes de partes para vehículos se halla en un agrupamiento distinto al de la de ensamblaje, y totalmente desvinculada con otros sectores económicos. La fabricación de remolques y carrocerías es inexistente en la subregión y por tanto sin asociación.

Por el lado de Monterrey, sucede todo lo contrario, las ramas de la industria automotriz se hallan fuertemente asociadas, incluyendo la fabricación de vehículos, la de partes para

automóviles y la de carrocerías y remolques que, junto con otras proveedoras suman 22 de 27 ramas de la totalidad de la industria. Lamentablemente el grueso de la producción de vehículos no se da en esta subregión sino en la de Saltillo, en la que se exporta el 90% de vehículos.

La metodología mostrada en este trabajo permite ver si hay complementariedad productiva gracias a la matriz multisubregional se puede ver el intercambio entre ambas subregiones. De esta forma se puede concluir que a nivel subregional la industria automotriz se divide en dos agrupamientos industriales, uno en el que están bien articuladas ramas proveedoras secundarias y la fabricación de remolques y carrocerías (3362) conformando 20 actividades relacionadas como clúster. Por otro lado, se observa otro agrupamiento conformado por la fabricación de vehículos y producción de partes para automóvil que si bien se mantienen ambos fuertemente asociados no se acompañan de otros sectores lo que los hace estar aislados.

Como conclusión general se puede ver una constante: que la producción de vehículos a nivel regional tiene una limitada asociación con otras ramas manufactureras, si acaso en Monterrey, pero que su producción no es la más preponderante, al menos en términos de exportación. Se aprecia que las ramas que conforman eslabones de proveeduría si guardan una fuerte asociación entre sí y en el total de la región pero que disminuye en los eslabones finales de la cadena como el de fabricación de partes y propiamente el de ensamblaje de vehículos. La hipótesis central de este trabajo empieza a configurar de manera cada vez más clara la presencia de una economía de enclave en la industria automotriz en el noreste de México y en las dos subregiones (Saltillo y Monterrey) donde se concentra espacialmente. A continuación, se hace un análisis de encadenamientos para corroborar esta idea.

#### **4.2.2 Encadenamientos hacia atrás y hacia adelante**

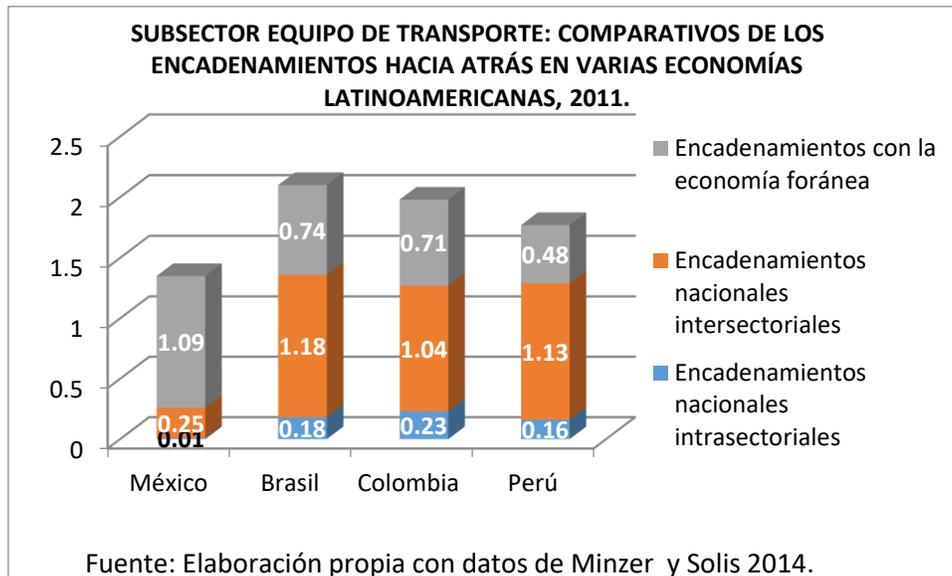
Cómo antecedente al presente análisis, Minzer y Solis (2014) midieron a nivel nacional el bajísimo nivel de encadenamientos hacia atrás del subsector Fabricación de Equipo de Transporte<sup>27</sup>. Los resultados comparativos con otras economías latinoamericanas muestran

---

<sup>27</sup> Es importante señalar que dentro del sector de Fabricación de Equipo de Transporte, el cual comprende 7 ramas, las tres implicadas en la cadena automotriz generan el 96% del Valor Agregado, 95% del Personal ocupado, 90% del número de unidades económicas y el 98% del consumo intermedio del sector, según estimaciones propias hechas con datos INEGI. Censos Económicos 2009.

una alarmante desvinculación entre la producción de este subsector con la economía nacional, mucho mayor que en los países que sirven de comparación<sup>28</sup>.

Gráfica 4.5



En el caso concreto de México, la producción de un dólar del subsector de equipo de transporte tiene efectos multiplicadores de 1.35 dólares en sus proveedores como impactos totales. Sin embargo, nacionalmente sólo genera 26 centavos de dólar por cada dólar de producción, ya sea por vía de las relaciones intersectoriales (25 centavos), es decir por encadenamientos con otros subsectores nacionales que no pertenecen directamente a la producción de vehículos, carrocerías o partes; o bien por la vía de las relaciones intrasectoriales (un centavo), es decir por los encadenamientos al interior de las ramas que conforman el bloque automotriz.

Ya teniendo una matriz insumo-producto de las UEEF que integran la región noreste de México y su relación con una multisubregional del mismo territorio es posible hacer los análisis convencionales de encadenamientos. Dentro de los métodos considerados como clásicos para analizar los encadenamientos, se tienen Chenery y Watanabe (1958), los cuales proponen unos coeficientes a partir de los cuales se determinan los eslabonamientos existentes entre los distintos sectores de una economía.

<sup>28</sup> Los autores han logrado medir el crecimiento que han tenido los encadenamientos hacia atrás provenientes del exterior, pasando entre 1999 y 2011 de un multiplicador de 0.28 a 0.42 dólares por dólar producido en la economía mexicana.

Estos criterios se fundamentan en dos tipos de encadenamientos: los encadenamientos hacia atrás miden la capacidad de un sector para arrastrar directamente a otros relacionados con él, por la demanda de bienes de consumo intermedio, luego un choque exógeno estimula la actividad de tales sectores. Los encadenamientos hacia delante miden la capacidad de un sector para estimular a otros, por su capacidad de oferta u otra forma de servir como insumo dentro de los otros sectores. El trabajo de Chenery y Watanabe (1958) propone calcular los indicadores directos hacia atrás y hacia delante de manera sencilla a través de las medias de compras y ventas MIP.

Consideran como encadenamientos más relevantes los que presentan efectos por encima de la media. Las fórmulas que permiten obtener dichos coeficientes son las siguientes expresadas en términos relativos para facilitar la comparación entre distintas situaciones:

$$BL^{CH-W} = \bar{i}'A / ((\bar{i}'A_i)/n) \quad (1)$$

$$FL^{CH-W} = A_i / (\bar{i}'A_i) \quad (2)$$

Donde  $\bar{i}$  es una matriz fila con valores iguales a la unidad, A es la matriz de coeficientes técnicos e  $\bar{i}$  es una matriz columna con valores iguales a uno. Por BL denotamos los eslabonamientos hacia atrás (backward linkages) y por FL (forward linkages) los eslabonamientos hacia delante, el superíndice se refiere a la metodología aplicada para su determinación. Estos coeficientes sólo permiten cuantificar las relaciones directas entre las ramas, ya que, como se ha señalado emplean, para su cálculo, la matriz de coeficientes técnicos (Ver Fuentes y Gutiérrez, 2002).

La tipología de Chenery y Watanabe, de sectores que se pueden encontrar en una cierta economía:

Esquema 4.2

	$BL^R < 1$	$BL^R > 1$
$FL^R < 1$	Sectores independientes	Sectores impulsores de la economía
$FL^R > 1$	Sectores Base o estratégicos	Sectores clave

En los sectores base o estratégicos el poder de dispersión es menor que el promedio y el de sensibilidad de absorción mayor que la media. Los sectores con fuerte arrastre o impulsores de la economía demandan inputs de otros sectores intermedios, destacan, por

tanto, debido al estímulo que generan en la producción de bienes intermedios. Los sectores independientes o islas son, en general, poco atractivos, ya que provocan un menor impacto en la economía, pues su desarrollo no afecta en demasía a los sectores a los que demanda sus productos, ni a los que emplean a éstos como productos intermedios. Los denominados sectores claves presentan unos eslabonamientos hacia atrás y hacia delante por encima de la media.

Antes del cálculo de los encadenamientos tal como se propone en Chenery y Watanabe (1958) es muy importante señalar la perspectiva de Schuschny (2005) que señala que el cálculo de los encadenamientos se debe de hacer “con matrices de insumo producto con componentes de origen doméstico, ya que si se incluyen los insumos importados se estarían sobre-estimando los efectos de la producción interna” (Schuschny, 2005). En este trabajo se hará el análisis de los encadenamientos con y sin importaciones para ver el contraste de las subregiones en el clúster automotriz.

Los resultados obtenidos del análisis de encadenamientos productivos en la industria automotriz en la región es, según Chenery y Watanabe para tres tipos de relaciones regionales y sectoriales: las tres ramas más importantes de la *Fabricación de equipo de transporte* y que conforman la industria automotriz<sup>29</sup>.

#### **4.2.2.1 Análisis de los encadenamientos:**

Cuadro 4.13

REGIÓN FUNCIONAL NORESTE DE MÉXICO: ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, CON Y SIN IMPORTACIONES							
RAMA	ESLABÓN AUTOMOTRIZ	CON IMPORTACIONES			SIN IMPORTACIONES		
		BL	FL	Sector	BL	FL	Sector
3361	Fabricación de automóviles y camiones	14.10	12.22	clave	16.28	0.29	arrastre
3362	Fabricación de carrocerías y remolques	0.32	0.45	independiente	0.24	0.03	independiente
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores	14.53	11.33	clave	10.64	0.02	arrastre
3369	Fabricación de otro equipo de transporte	0.00	0.02	independiente	0.00	0.00	independiente

Fuente: estimación propia.

Como se puede observar, en las ramas automotrices más relevantes presentan resultados diferenciados cuando se observan los encadenamientos con y sin importaciones. Por ejemplo, las ramas fabricantes de *carrocerías y remolques* (3362), así como de *otro equipo de transporte* (3369) son actividades manufactureras que sin y con importaciones no

<sup>29</sup> En este análisis se toma el agregado de toda la región noreste de México por lo que se usa una matriz regional noreste agregada.

compran y venden en la región, es decir son sectores denominados como independientes; de hecho, estas dos ramas tienen ínfima o nula participación porcentual en el valor agregado y el empleo en la región noreste (ver gráficas 5.1 y 5.2), por lo que dichos resultados no sorprenden. Sin embargo, las dos ramas manufactureras más importantes de la industria automotriz, a saber, la *fabricación de vehículos* (3361) y *fabricación de partes de vehículos automotores* (3363), cuyas participaciones en el valor agregado suman el 99% y en el empleo 95% de la región, sí muestran comportamientos diferenciados al calcular los encadenamientos con y sin importaciones.

Estas dos ramas sin importaciones muestran ser actividades económicas que dependen de insumos regionales para llevar a cabo su producción por lo que son sectores de arrastre, es decir que son demandantes de materias primas como consumo intermedio. Pero cuando se suman las importaciones a la matriz regional estas actividades se convierten en sectores clave, es decir no sólo demandan, sino que son abastecedores de otros sectores. En la realidad, los fabricantes de vehículos como sus proveedores de partes para vehículos importan sus piezas que hacen posible su producción y hacen posible su encadenamiento como proveedores, es decir por el lado de la oferta<sup>30</sup>.

Revisando los totales de las compras de en las matrices regionales se estima que las importaciones de cada una de estas ramas automotrices son las siguientes:

CUADRO 4.14

REGIÓN NORESTE: PARTICIPACIÓN % DE LAS IMPORTACIONES EN LAS COMPRAS EN LAS RAMAS AUTOMOTRICES.				
	3361	3362	3363	3369
Importaciones	61%	75%	75%	47%
Fuente: Elaboración propia				

Se aprecia que el porcentaje de importaciones es en promedio más del 60% de la producción automotriz regional. En el caso de la fabricación de partes de vehículos el porcentaje es el máximo con el 75%, es decir  $\frac{3}{4}$  de lo que produce esta rama es con importaciones.

<sup>30</sup> Con este análisis se confirma el planteamiento de Diamand expuesto en el capítulo 2 de esta tesis en el que el nivel de producción está en función de las importaciones.

En las actividades manufactureras que están relacionadas con la cadena productiva automotriz en la región los encadenamientos con y sin importaciones presentan pocas variaciones, de hecho, la gran mayoría son ramas independientes, es decir que no compran ni venden en la región.

CUADRO 4.15

REGIÓN FUNCIONAL NORESTE DE MÉXICO: ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, CON Y SIN IMPORTACIONES							
RAMA	ESLABÓN AUTOMOTRIZ	CON IMPORTACIONES			SIN IMPORTACIONES		
		BL	FL	Sector	BL	FL	Sector
3312	Fabricación de productos de hierro y acero	8.71	5.04	clave	12.63	7.34	clave
3133	Acabado de productos textiles y fabricación de telas recubiertas	0.02	0.20	independiente	0.01	0.01	independiente
3141	Confección de alfombras, blancos y similares	0.00	0.05	independiente	0.00	0.00	independiente
3149	Fabricación de otros productos textiles, excepto prendas de vestir	0.00	0.04	independiente	0.00	0.01	independiente
3219	Fabricación de otros productos de madera	0.01	0.13	independiente	0.01	0.34	independiente
3241	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	27.34	13.88	clave	20.10	34.75	clave
3251	Fabricación de productos químicos básicos	1.55	1.69	clave	1.60	1.57	clave
3255	Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos	0.17	0.69	independiente	0.21	1.48	base
3259	Fabricación de otros productos químicos	0.01	0.28	independiente	0.01	0.13	independiente
3261	Fabricación de productos de plástico	0.87	2.52	clave	1.06	4.46	clave
3262	Fabricación de productos de hule	0.01	0.16	independiente	0.01	0.03	independiente
3351	Fabricación de accesorios de iluminación	0.03	0.18	independiente	0.05	0.09	independiente
3353	Fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica	0.19	0.83	independiente	0.19	0.01	independiente
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos	1.19	1.82	clave	1.30	0.26	clave
3311	Industria básica del hierro y del acero	2.93	2.39	clave	1.36	2.71	clave
3313	Industria básica del aluminio	0.12	0.67	independiente	0.08	0.04	independiente
3314	Industrias de metales no ferrosos, excepto aluminio	0.06	0.32	independiente	0.06	0.13	independiente
3316	Moldeo por fundición de piezas metálicas	0.09	0.77	independiente	0.05	0.39	independiente
3327	Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos	0.16	0.63	independiente	0.14	0.61	independiente
3329	Fabricación de otros productos metálicos	0.30	1.19	base	0.44	0.16	base
3334	Fabricación de equipo de aire acondicionado, calefacción, y de refrigeración industrial y comercial	1.07	1.91	clave	1.71	2.91	clave

Fuente: estimación propia.

Entre estas actividades hay dos tipos de proveedores, los que proveen a la rama fabricante de vehículos y los que proveen a los fabricantes de partes de vehículos. Entre los primeros destaca la *fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos* (3255), actividad que sin importaciones sería un sector base, es decir una manufactura proveedora en la región y en la industria automotriz, pero con importaciones este sector se convierte en independiente, es decir sin abastecimientos de atrás ni para adelante. Cabe destacar que entre estas ramas están otras actividades clave, que proveen y compran en la región, pero que sus montos de importación son elevados como se ve en el siguiente cuadro:

CUADRO 4.16

REGIÓN NORESTE: PARTICIPACIÓN % DE LAS IMPORTACIONES EN LAS COMPRAS EN LAS RAMAS AUTOMOTRICES PROVEEDORAS.						
RAMA	3241	3251	3255	3261	3312	3359
Importaciones	75%	65%	59%	59%	50%	63%
Fuente: Elaboración propia						

De igual manera, el porcentaje promedio de este primer grupo de ramas proveedoras es mayor al 60%, siendo la fabricación de productos de hierro y acero (3312) la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón (3241) tienen los contenidos de importación más altos con 75% y 65% respectivamente.

En el segundo tipo de proveedoras, las que abastecen a la fabricación de partes de vehículos automotores, ninguna presenta variación en el tipo de encadenamiento con y sin importaciones, aunque es de notar que 4 de las 7 ramas son independientes, es decir que ni compran ni venden en la región. Respecto a las otras tres ramas su papel es muy importantes ya que la fabricación de otros productos metálicos (3334) es un sector base, mientras que la industria básica del hierro y del acero (3311) y la Fabricación de equipo de aire acondicionado, calefacción y de refrigeración industrial y comercial (3334) son ramas claves, es decir que se encuentran en medio del abastecimiento y la compra en la cadena productiva. Sin embargo, su nivel de importaciones es alto, como se ve en el siguiente cuadro.

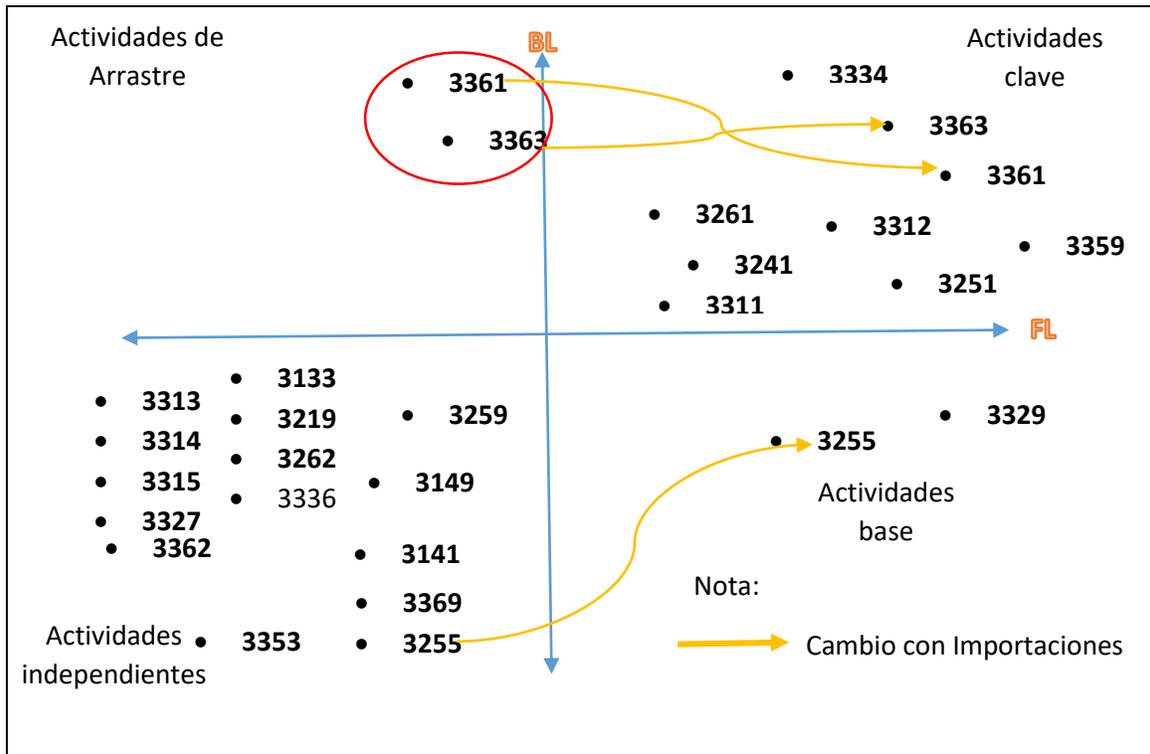
CUADRO 4.17

REGIÓN NORESTE: PARTICIPACIÓN % DE LAS IMPORTACIONES EN LAS COMPRAS EN LAS RAMAS AUTOMOTRICES.			
RAMA	3311	3324	3334
Importaciones	84%	50%	46%
Fuente: Elaboración propia			

Nuevamente el promedio de las importaciones de este sector es en promedio del 60% de la producción. Siendo la industria básica del hierro y del acero la que más importa con 84% de su consumo intermedio.

En el esquema siguiente se puede apreciar los encadenamientos con y sin importaciones. Los cambios que se producen al incorporar las importaciones la forma de encadenarse o tipo de encadenamiento cambia y se puede apreciar por medio de unas flechas que indican dichos cambios.

Esquema 4.3



Fuente: Elaboración propia.

Es evidente el número importante de ramas manufactureras de la región noreste que se hallan desencadenadas de la rama de *ensamble*, con y sin importaciones. Lo que llama la atención es que el hecho de que una actividad manufacturera tenga importaciones puede generar un encadenamiento diferenciado. Por ejemplo, hay 3 ramas que con importaciones se repositionan en el desempeño de la cadena. Por ejemplo, la rama 3255 *Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos* que al incluir las importaciones pasa de ser una actividad económica independiente a una de base. Por otro lado, el impacto de las importaciones en este sector es de hacerse notar nuevamente, ya que las ramas de *ensamble de vehículos* (3361) y de *fabricación de partes de vehículos* (3363) que se encontraban como sectores con altos encadenamientos hacia atrás pasan a ser sectores clave con las importaciones.

Una gran cantidad de ramas manufactureras regionales se encuentran totalmente desvinculadas, incluyendo actividades que suponen la cadena productiva automotriz, como son *Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos (3327)*, *moldeo por fundición de piezas metálicas (3315)* y *la fabricación de carrocerías y remolques (3362)*. Sólo dos actividades son claves: *la industria básica del hierro (3311)* y *la fabricación de productos de hierro (3312)*.

En el caso del *ensamble* de autos (3361), es considerado por la *fabricación de partes de vehículos* una actividad de ser proveedora de ésta sólo con importaciones, la fabricación de autos pasa a ser una actividad clave.

En los tres casos de análisis de los encadenamientos se toman las transacciones netas de importaciones (Schuschny, 2005), pero también con ellas con el objetivo de ver los efectos que éstas generan en el encadenamiento regional. Y justo en los tres casos se observa que las importaciones dan mayor articulación productiva, toda vez que incrementan los montos de interacción entre los eslabones de la cadena automotriz regional. Lo anterior es indicativo de una necesidad de importaciones en la manufactura automotriz para la producción y que sin ella se reducirían los alcances de la inversión extranjera en esta industria.

A continuación, se hará un análisis del monto porcentual que tienen las importaciones de consumo intermedia de las exportaciones automotrices bajo un ejercicio denominado especialización vertical.

#### **4.2.4 La especialización vertical de la industria automotriz en la región noreste de México.**

Después de dos décadas de decretos presidenciales en México que propiciaron el encadenamiento de la industria automotriz transnacional con ramas manufactureras locales bajo la estrategia de Industrialización por Sustitución de Importaciones, empieza en la década de 1980 una evolución hacia la apertura económica la cual posibilitó que para 1994, bajo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), la captación de importantes montos de Inversión Extranjera Directa (IED) reorientaran la producción de vehículos hacia la exportación y generó la relocalización espacial de la industria concentrándose en regiones como el norte, noreste y centro del país. Este viraje en los objetivos de producción reflejó la inserción de varias regiones mexicanas especializadas en

actividades manufactureras a las cadenas globales de valor agregado que comandan las empresas transnacionales<sup>31</sup>.

Por tanto, la apertura económica ha hecho que a través de la inversión extranjera directa se logre una articulación de la industria de exportación y manufacturera nacional a una dinámica global. Haciendo inferencia de lo anterior en espacios subnacionales mexicanos, esto quiere decir que las regiones receptoras de la inversión extranjera y que se especializan en la fabricación de vehículos de exportación son parte de una cadena global de valor, en la cual participan varias regiones de otros países que se alinean verticalmente a ese esquema de producción global, el cual es comandado por el comercio intrafirma, o por acción de la Empresa Transnacional, la cual busca trasladar partes de su proceso de producción a varias regiones del mundo donde encuentren ventajas de menor costo de producción<sup>32</sup>.

Según la UNCTAD (2013), el sector productor de equipo de transporte ha aumentado su participación en el empleo maquilador y de especialización vertical como parte del aumento que ha tenido el comercio bilateral entre México y Estados Unidos el cual podría ser casi la mitad de todo el intercambio de mercancías entre ambos países<sup>33</sup>.

Estudios realizados a nivel nacional como los de Minzer y Solis (2014) han evidenciado empíricamente que México, junto con otros países de América Latina como Brasil, dependen mucho más de las importaciones de otros países que requerimientos provenientes de sus estructuras locales lo que reportará cadenas productivas internas menores. En el caso de la *fabricación de equipo de transporte*, México no ha variado su

---

<sup>31</sup> De hecho, al igual que en México las regiones pertenecientes a países en desarrollo han aumentado su participación en las cadenas globales de valor de comercio pasando de de 20% en la década de 1990 a 30% en la década de 2000 y a 40% en 2013 (UNCTAD, 2013), sin embargo, en el caso de México el porcentaje del valor agregado doméstico en el valor total de las exportaciones se ha reducido de 72.1% en 1990 a 60.2% en 2011 (Minzer y Solis, 2014).

<sup>32</sup> Las Cadenas Globales de Valor nos permiten comprender la nueva forma de funcionamiento y organización de las redes transnacionales que representan el 80% del comercio mundial actual. Las CGV también se pueden considerar como los eslabones consecutivos de actividades económicas en diferentes países o regiones que interactúan en una dinámica continua. La participación de un país en las CGV refleja la porción de las exportaciones de ese país que forma parte de un proceso comercial de varias etapas y que incluye el valor agregado adicionado en las exportaciones de otros países. Los países ubicados al final de las CGV tienen un contenido de valor agregado extranjero alto en sus exportaciones.

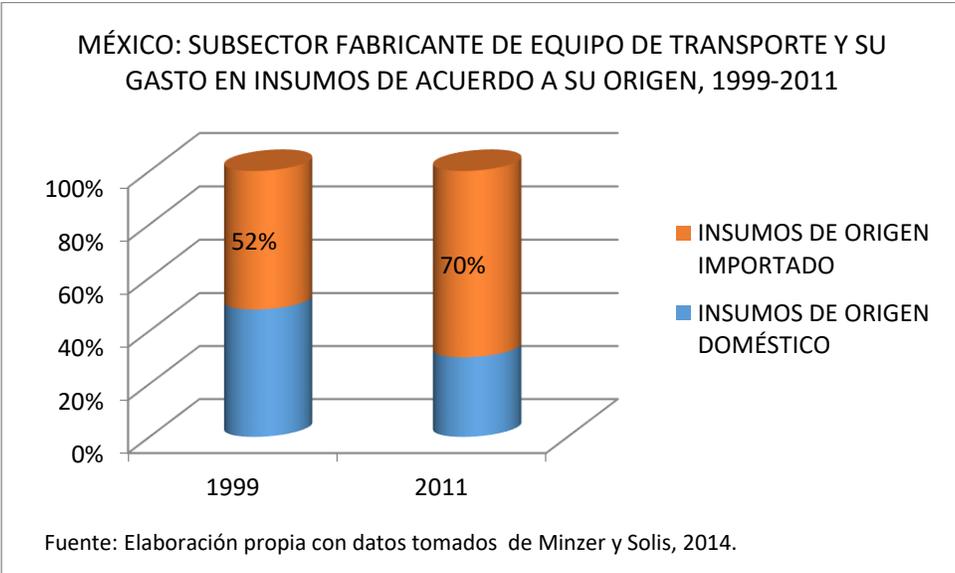
<sup>33</sup> La erosión de barreras arancelarias y el mejoramiento en las tecnologías de comunicación y el transporte han hecho que los países se especialicen en bienes que pueden producir eficientemente (UNCTAD, 2013).

posición en la cadena global de valor, especializándose en las fases finales de proceso productivo desde 1995 a 2011.

Por lo dicho anteriormente, es posible entender que para medir el grado de inserción que tiene un país en el comercio mundial es importante medir el porcentaje de valor agregado foráneo (medido por las importaciones) más el valor agregado doméstico incorporado a las exportaciones de dicho país. Sin embargo, para fines de esta región de México resulta muy interesante analizar el monto de valor agregado foráneo añadido a las exportaciones como un indicador de dependencia de la estructura productiva de un país o región del extranjero. Es decir que para que dicha región o país exporte un dólar necesita una mayor proporción de insumos extranjeros (valor agregado foráneo), o bien, para ver si dicha región o país se inserta exitosamente o no a la cadena global de valor es posible ver el monto de valor agregado doméstico o local incorpora a sus exportaciones, el cual mientras mayor proporción tenga mayor será el crecimiento y la generación de empleo en la región o el país analizado.

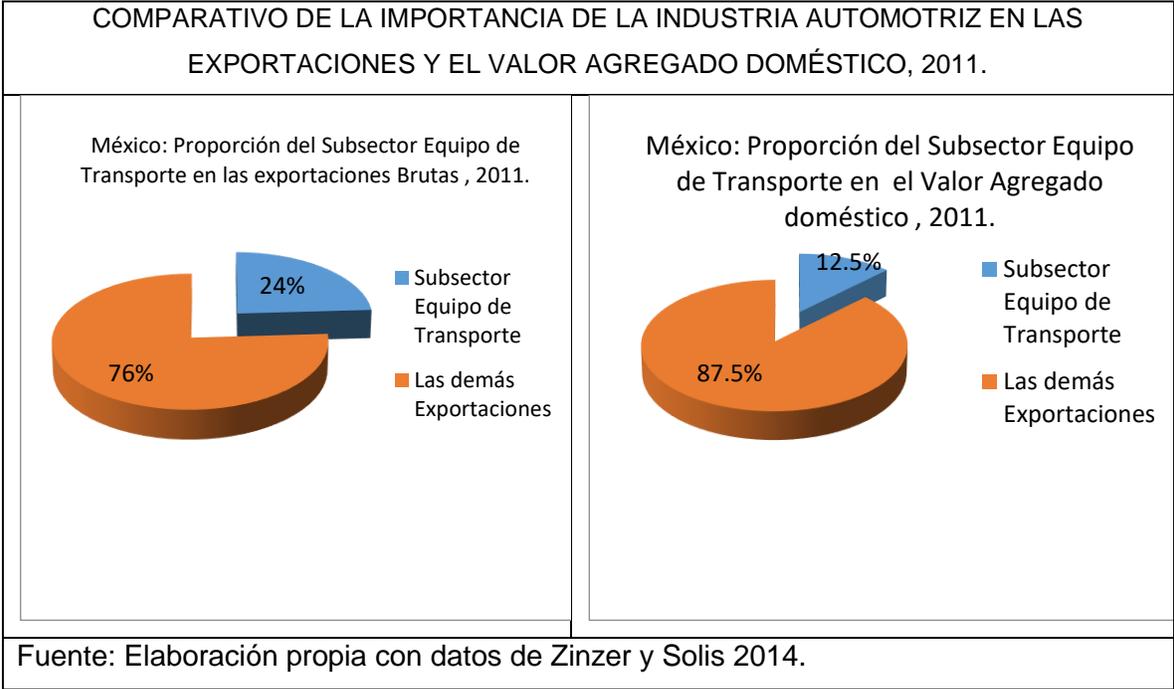
Minzer y Solis (2014) señalan que, para el caso de México, el subsector de *fabricación de equipo de transporte*, ha incrementado a nivel nacional el gasto en insumos foráneos de 1999 a 2011 pasando de 52% a 70%.

GRÁFICA 4.6



Lo anterior se traduce en que el valor agregado doméstico en la industria automotriz no representa la misma proporción que representa dicha actividad en las exportaciones brutas mexicanas.

GRÁFICA 4.7



Para comprobar el grado de dependencia a las importaciones en la industria automotriz a nivel nacional se aplicó la estimación de la estimación vertical usando las matrices de transacciones totales y de importaciones de 2012.

Los resultados obtenidos de la especialización vertical nivel nacional corroboran una fuerte dependencia de las importaciones en el sector automotriz a nivel nacional, aunque pueden verse fuertes diferencias al observar por separado sus ramas (cuadro 4.18).

CUADRO 4.18.

México: Especialización vertical en la industria automotriz, 2012.		
RAMA	Contenido Nacional de sus exportaciones	Contenido Importado de sus exportaciones
3361	0.3656	0.6344
3362	0.4709	0.5291
3363	0.3211	0.6789
3369	0.7371	0.2629

Fuente: Estimación propia con datos de la MIP Nacional 2012 por rama de transacciones totales y de importaciones

Por ejemplo, la aportación del valor agregado nacional es mayor en la rama 3362 y 3361 con un 47% y 37% respectivamente. Sin embargo, la menor aportación es en la rama 3369 fabricación de otro equipo de transporte cuya aportación de valor agregado es 26% y un peso de las importaciones en el valor bruto de las exportaciones de casi el 74%

Un análisis aparte merece la rama 3363 *fabricación de partes para automóviles*, la cual es la actividad de mayor aportación a la rama ensambladora, la cual tiene un contenido nacional de poco más 32% e importa casi 68% de sus insumos.

En el caso de la región noreste de México, se calcula la especialización vertical con lo que se corroborará si hay evidencia de un comportamiento de fuerte dependencia a las importaciones como se da a nivel nacional. Para dicho objetivo, se procedió a tomar una matriz insumo producto de transacciones totales construida para la región económico-funcional Noreste<sup>34</sup>, la cual recoge la información de 158 municipios que conforman dicha delimitación. Sin embargo, el cálculo de la especialización vertical sólo se contempla para las ramas de la industria manufacturera, debido a que, en las cuentas regionales, sólo se lograron estimar las exportaciones de los sectores 21, 22 y 31-33.

Los resultados obtenidos para la región noreste en la industria manufacturera general de especialización vertical<sup>35</sup> es la siguiente:

<sup>34</sup> La forma en que se regionaliza funcionalmente se explica en los capítulos 2 y 3 de esta tesis.

<sup>35</sup> Es importante señalar que, para la estimación de la Especialización Vertical regional, se calculó el contenido importado de la región por medio de una ponderación por ramas económicas manufactureras de la Matriz insumo producto nacional de 2012 y luego se aplicó dicho porcentaje al consumo intermedio estimado por ramas manufactureras de la matriz insumo producto de la región noreste para obtener el consumo intermedio importado manufacturero regional. Para validar lo anterior, se hizo una correlación de Pearson

CUADRO 4.19

Región Noreste: Estimación de la Especialización Vertical para la Industria Manufacturera regional, 2012.		
RAMA	Contenido Regional de sus exportaciones	Contenido Importado de sus exportaciones
31-33	0.24	0.76
Fuente: Estimación propia.		

La región noreste incorpora a sus exportaciones manufactureras totales el 24% de valor agregado doméstico contra el 76% de importaciones totales de otras regiones del país o internacionales.

En cuanto a las ramas que conforman el subsector de Fabricación de Equipo de transporte los resultados fueron los siguientes:

Cuadro 4.20

Región Noreste: Estimación de la Especialización Vertical en la Industria Automotriz y sus ramas principales, 2012.		
Fabricación de Equipo de Transporte (Industria automotriz )	Contenido Regional de sus exportaciones	Contenido Importado de sus exportaciones
Industria Automotriz	0.15	0.85
3361	0.13	0.87
3362	0.56	0.44
3363	0.00	1.00
3369	0.997	0.003
Fuente: Estimación propia.		

Los resultados obtenidos para las ramas de la industria automotriz indican que en general hay una mayoritaria aportación de valor agregado importado a sus exportaciones y minoritaria proporción de materias primas interna de la región, ya que, en conjunto, el promedio ponderado de la industria automotriz regional incorpora 85 centavos de importaciones por cada peso de exportación. En su interior se puede ver diferencias que apuntan o coinciden con lo que se ha analizado de la heterogeneidad estructural en el

---

entre el Consumo intermedio nacional y el regional de los sectores 21, 22, 23, 31-33 y se obtuvo un coeficiente de 84%. Asimismo, se obtuvo un coeficiente de correlación entre las exportaciones nacionales y regionales de la industria manufacturera de 85%.

subsector y que en la realidad regional se reproduce al igual que en lo nacional. Por ejemplo, en la rama de *ensamble de vehículos* (3361) la dependencia a importaciones de insumos es de sólo agrega 13 centavos de insumos domésticos por cada peso de exportación. Sin embargo, para las ramas fabricantes de *partes para vehículos* (3363) el grado de dependencia a los insumos importados de la región no sólo es la mayor, sino que es total, al registrar 1 peso de importaciones por 1 peso de exportación. La rama fabricante de remolques y carrocerías (3362) incorpora poco más de medio peso de insumos nacionales por cada peso de exportación y la fabricación de otras partes de equipo de transporte (3369) que produce todo con insumos nacionales.

En un entorno competitivo y con diferenciales de productividad en este sector es probable que para los empresarios de la rama 3363, con perfil transnacional preponderantemente, sea necesaria la importación para garantizar la calidad que exigen sus clientes de la rama 3361 de ensamble. A nivel nacional pero sin duda a nivel regional también dicha necesidad de mayor calidad de autopartes ha propiciado una ventana de oportunidad de inversión para que actores internacionales lleguen a las regiones especializadas en la industria automotriz y se conviertan en proveedores locales aunque su origen sea variado<sup>36</sup> (Secretaría de Desarrollo del Estado de San Luis Potosí, 2012).

Lo anterior concuerda con fuentes que apuntan que sigue habiendo un número reducido de empresas certificadas en sistemas de calidad para la proveeduría automotriz (Bueno, 2003), aunado al fortalecimiento de la calidad en las importaciones de varios países, entre ellos los asiáticos.

Una vez analizada la proporción de valor agregado regional incorporado al proceso productivo de la industria automotriz regional, así como la dependencia de consumo intermedio importado a través de la especialización vertical, es posible concluir que las importaciones de insumos externos dan un grado de conectividad a las interacciones del sector automotor con la economía local.

Finalmente, es importante estimar cómo las importaciones están impactando el crecimiento regional también. Para este propósito es importante correlacionar en primera instancia las ramas industriales con mayor aportación al PIB manufacturero regional y los que más

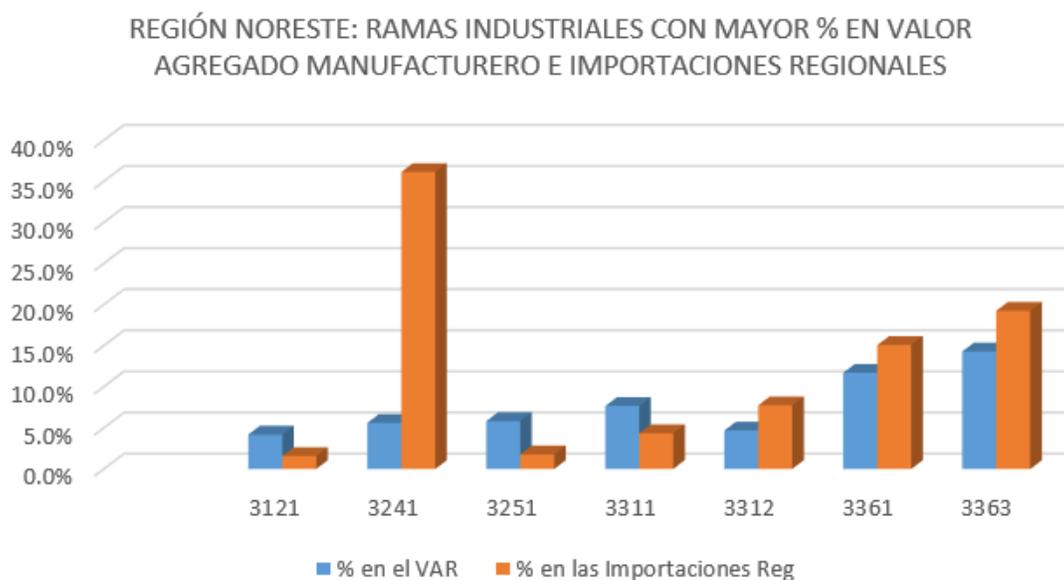
---

<sup>36</sup> El origen de las autopartes es en 31% de Japón, 26% de Estados Unidos, 23% de Alemania y 20% de otros (Secretaría de Desarrollo del Estado de San Luis Potosí, 2012).

importan. Eso dará un primer acercamiento con el modelo planteado en el capítulo 2 de esta tesis.

En los siguientes indicadores el PIB manufacturero regional será representado por el Valor agregado manufacturero regional obtenido en Censos Económicos 2014.

Gráfica 4.8



En la gráfica anterior se aprecia a las 7 manufacturas con mayor aportación al valor agregado manufacturero regional (VAR) y que coinciden con las mismas actividades que más importan de la región. Cabe señalar que dicha coincidencia es el resultado de una correlación que se obtuvo de una estimación del coeficiente de Pearson, la cual arroja para el valor agregado manufacturero regional y las importaciones regionales un valor poco mayor de 70%. Destacan dentro de estas actividades la *fabricación de productos derivados del petróleo y el carbón* (3241) como la industria que más importa en la región con 36.1% pero con sólo el 5.6% del PIB regional. Destacan por supuesto las ramas *fabricación de partes de vehículos automotores* (3363) y *fabricación de vehículos y camiones* (3361), como las segundas actividades que más importan, con 19.2% y 15.1% respectivamente, pero como las primeras manufacturas las que más aportan al PIB manufacturero regional, con 14.3% y 11.7%, respectivamente.

Por otro lado, las importaciones por rama manufacturera se correlacionan más en el consumo intermedio y producción bruta regionales, esto significa, en el caso de la primera variable significa que las actividades económicas que más proporción porcentual tienen en

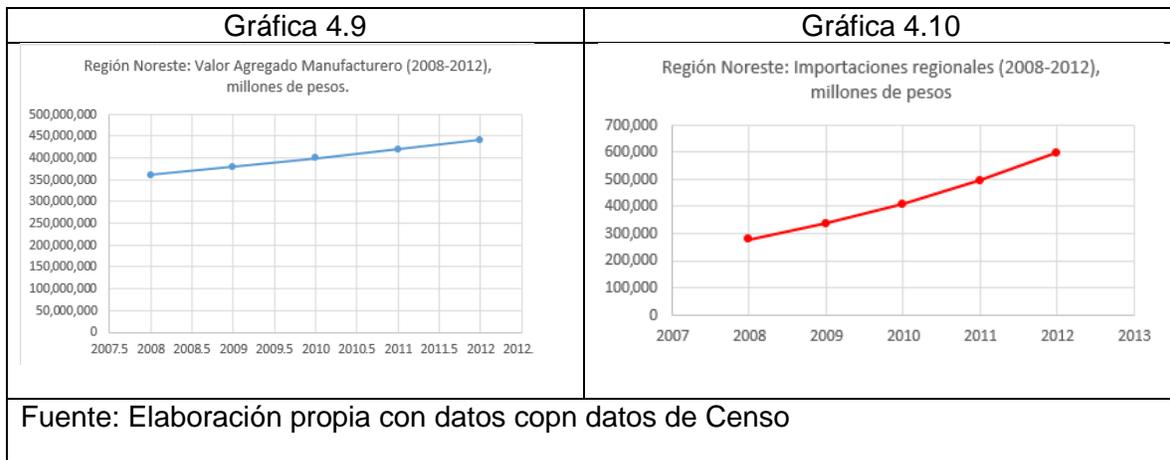
el consumo intermedio son las mismas que más porcentaje de participación tienen en las importaciones.

Cuadro 4.21

Región Noreste: Correlación estadística entre la importaciones y variables económicas regionales, 2014.	
Correlación estadística	Importaciones Regionales
Con Población ocupada	41.7%
Con Producción Bruta Total Regional	95.0%
Con Consumo Intermedio Regional	97.3%
Con Valor Agregado Regional	70.3%

Fuente: Estimación propia del Coeficiente de Pearson con base en Censos Económicos INEGI, 2014.

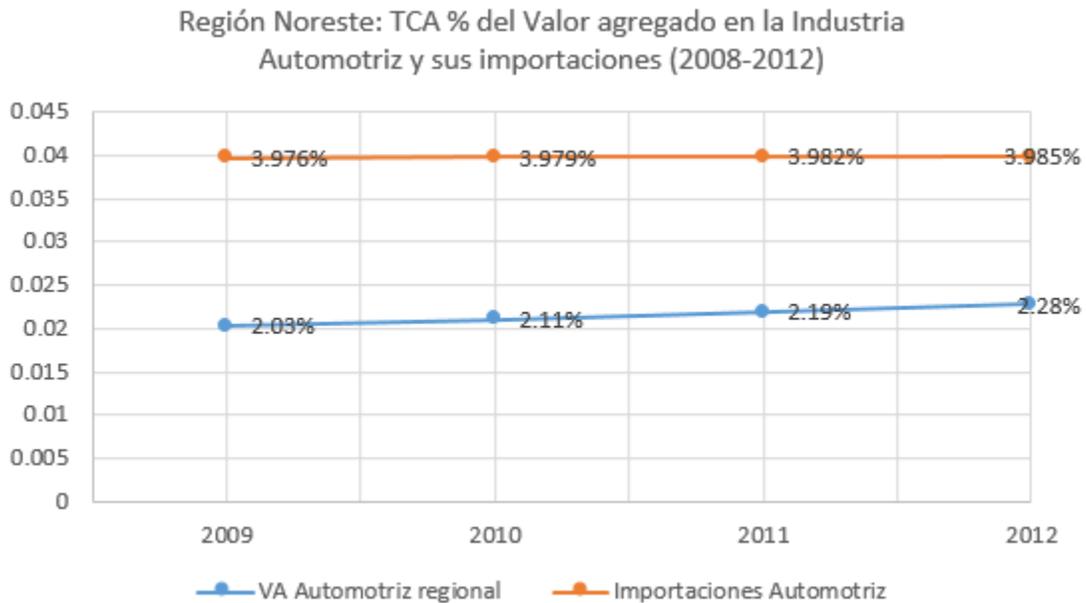
Ahora será importante ver a través del tiempo la correlación entre el PIB Manufacturero de la Región Noreste y las importaciones regionales como colofón de análisis de este capítulo. A continuación, se presentan una serie de gráficas que muestran la tendencia en las variables valor agregado e importaciones de la industria manufacturera regional.



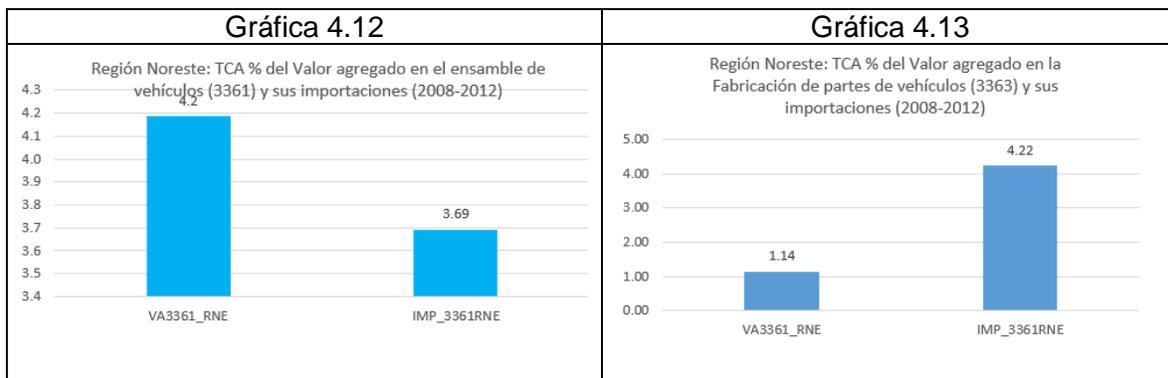
Como se puede apreciar las importaciones crecen más que proporcionalmente al crecimiento del PIB manufacturero regional. De hecho, las estimaciones arrojan que mientras el valor agregado manufacturero creció a 5.17% de 2008 a 2012, las importaciones lo hicieron en casi 21% en el mismo periodo.

En el caso de la industria automotriz regional se aprecian pocas variaciones en la tasa de crecimiento de las importaciones, la cual en general ronda en menos del 4% en el periodo y que supera a la tasa de crecimiento del PIB automotriz regional que creció entre 2 y 2.2% en el periodo.

Gráfica 4.11



Al interior de la industria automotriz, como se sabe, predominan dos ramas manufactureras que son el ensamble de vehículos (3361) y la fabricación de partes de vehículos (3363). La siguiente gráfica toma a estas dos actividades como representativa de la industria automotriz.



Se aprecia que el crecimiento en las importaciones en el ensamble de vehículos es ligeramente menor que el ritmo de crecimiento del valor agregado automotriz regional. Caso contrario es en la fabricación de partes automotrices, cuya tasa de crecimiento de las importaciones si es muy por encima del crecimiento de su valor agregado, 1.14% y 4.22% respectivamente.

Finalmente, se puede agregar que la industria automotriz regional en el noreste de México tiene coeficientes de importación crecientes que parecen que impactan positivamente en su generación de valor agregado y en la manufactura regional en su conjunto. Tal como se probó en los análisis de especialización vertical y que muestra que las importaciones parecen dar mayor articulación regional a la industria automotriz la cual está volcada a producir para el mercado externo.

#### **BIBLIOGRAFÍA CAPÍTULO 4**

1. Asuad Sanén, Normand Eduardo y José Manuel Sánchez (2018). An exploratory and comparative analysis between bottom-up and top-down approaches for a spatialized construction of a regional Input-Output matrix. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, Vol. 13. Núm.2, 2018, pp. 137-174
2. Asuad Sanen, Normand y José Manuel Sánchez Gamboa (2016) A methodological proposal for the construction of a regional input-output matrix using a bottom-up approach and its statistical assessment. *Investigación Económica*, vol. LXXV, núm. 298, octubre-diciembre de 2016, pp. 3-56. Universidad Nacional Autónoma de México, Graduate School of Economics.
3. Asuad Sanen, Normand Eduardo (2016). Desarrollo regional y urbano. Tópicos selectos. Colección economía regional y urbana. Volumen Segundo. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Economía.
4. Asuad, N. (2007). A theoretical and methodological essay on the process of economic and spatial concentration and empirical evidence in the 1976-2003 megalopolitan Economic Region and its history, Doctoral Thesis, Faculty of Economics, UNAM.
5. \_\_\_\_\_ (2001) Regional and urban economics. Introduction to theories, techniques and basic methodologies. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Dirección General de Fomento Editorial. Colegio de Puebla. Asociación de Exalumnos de la Facultad de Economía de la UNAM.
6. \_\_\_\_\_ (1997). "The spatial and territorial dimension of the economy: new paradigm. For the economy of Mexico City " en *Economía Informa*, Facultad de Economía de la UNAM, núm. 258, junio. México.
7. Bueno Castellanos, Carmen (2003). "*Relaciones de confianza en la cadena de abastecimiento de la industria automotriz*", en Bueno, Camen y María Josefa Santos

- Nuevas tecnologías y cultura. Serie Tecnología, ciencia y sociedad. Editorial Anthropos-Universidad Iberoamericana.
8. Catálogo del Sistema Urbano de CONAPO.  
[http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Catalogo\\_Sistema\\_Urbano\\_Nacional\\_2012](http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Catalogo_Sistema_Urbano_Nacional_2012)
  9. Chenery, H. & T. Watanabe. 1958. An International Comparison of the Structure of Production. *Econometrics*, vol. 26, October 4, 1958, pp. 487-521.
  10. Dávila Flores, Alejandro (2008). Los clusters industriales del noreste de México (1993-2003). Perspectiva de desarrollo en el marco de una mayor integración económica con Texas. *Región y Sociedad*, Volúmen XX, Núm. 41, Colegio de Sonora.
  11. Feser, Edward J. y Edward M. Bergman. 2000. National Industry Cluster Templates: A Framework for Applied Regional Cluster Analysis. *Regional Studies* 34 (1): 1-19.
  12. Flegg A. T. and Webber C. D. (1997) On the appropriate use of location quotients in generating regional input–output tables: reply, *Regional Studies* 31, 795–805.
  13. Flegg A. T., Webber C.D. & Elliot M. (1995). On the appropriate use of location quotients in generating regional input –output tables. *Regional Studies*, Vol. 29, No 8.
  14. Flores Rodríguez, Luis Alberto (2017). Estimación de las Cuentas Regionales de la Región Centro Norte de México, 2013. Tesis de Licenciatura. Facultad de Economía de la UNAM.
  15. Fuentes, Noé Arón y Gutiérrez Sastre, Myrna (2002), Identificación empírica de sectores clave de la economía sudbajacaliforniana at:  
<https://www.researchgate.net/publication/26419980>
  16. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). *Censos Económicos 2009*. México: INEGI.
  17. \_\_\_\_\_. Marco Geoestadístico Nacional:  
<https://www.inegi.org.mx/temas/mapas/mg/>
  18. \_\_\_\_\_. (2010). *XIII Censo General de Población y Vivienda*. México: INEGI.
  19. \_\_\_\_\_. (2009). *Censos Económicos 2009*. México: INEGI
  20. Maya, M.N., Sánchez J.A., and Asuad Sanen, N. (2017) *Degree of dependence of imports...* 25th International Input-Output Conference & 7th Edition of the International School of I-O Analysis, Atlantic City, New Jersey, United States of America, July 19-23, 2017.

21. Maya, M.N., Sánchez J.A., and Asuad Sanen, N. (2016). Spatial analysis of regional input-output of the automotive supply chain and its impact on economic development in the economic functional region Northeast Mexico. 24th International Input-Output Conference & 6th Edition of the International School of I-O Analysis, Seoul, Korea, 4-8 July
22. Maya, Asuad y Sánchez (2015) Regional vertical specialization of the automotive chain in the Central North region of México and its main effects on regional production structure: A spatial approach using an Input-output regional table, presentado en la 23th International Input-Output Association Conference, celebrada en la Ciudad de México, junio de 2015.
23. Minzer, Rodolfo y Valentín Solís (2014). Globalización, inserción comercial y política industrial: análisis de los países miembros de la Alianza del Pacífico y Brasil, con especial énfasis en México. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Sede subregional en México. Naciones Unidas, México D. F. Mayo.
- 24.
25. Porter, Michael E. (2003). The Economic Performance of Regions. *Regional Studies* 37 (6-7): 549-578.
26. Sánchez Gamboa, José Manuel, Álvaro Bracamonte Sierra (2006). Aglomeraciones Industriales y desarrollo económico. El caso de Hermosillo, 1998. Colegio de la Frontera Norte, vol. 18, núm. 36, julio-diciembre.
27. Schuschny, Andrés Ricardo (2005). Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones. Naciones Unidas-CEPAL. División de Estadística y Proyecciones Económicas. . Serie Estudios estadísticos y prospectivos. Santiago de Chile, septiembre.
28. Secretaría de Desarrollo del Estado de San Luis Potosí (2012). Industria Automotriz y de Autopartes del Estado de San Luis Potosí. San Luis Potosí, SLP. México.  
<http://www.sdeslp.gob.mx/publicaciones/estudios.html>  
[http://mim.promexico.gob.mx/doc/gobestatales/San\\_Luis\\_Potosi\\_Automotriz.pdf](http://mim.promexico.gob.mx/doc/gobestatales/San_Luis_Potosi_Automotriz.pdf)
29. Sistema de Información Empresarial Mexicano, Secretaría de Economía  
<http://www.siem.gob.mx/siem/portal/cadenas/CadenasProductivas.asp>
30. UNCTAD (2013). "Global value chains and development. investment and value added trade in the global economy. A preliminary analysis". New York & Geneva: United Nations.

# CAPÍTULO 5. LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO (BRECHA SOCIAL).

---

Hasta este momento, el presente trabajo ha logrado demostrar la existencia de una disociación entre ramas manufactureras centradas en una actividad de grandes volúmenes y de valor en las exportaciones como es la industria automotriz en una de las regiones fronterizas con mayor aportación a dicho sector. Esto sin duda degenera el propósito de la apertura comercial como modelo de crecimiento integral de una economía tan grande y heterogénea como mexicana, ya que habrá sectores que, por su alto nivel tecnológico, asociados a las cadenas globales o transnacionales de valor pueden competir y articularse al mercado mundial que impone estándares competitivos muy altos. Pero, por otro lado, hay sectores tradicionales que no logran su articulación por dicho rezago tecnológico. En ese sentido, se observa la tendencia de los sectores como el automotriz a convertirse en un enclave de exportación.

Los enclaves de exportación procesos de producción a gran escala generalmente desasociados de la economía regional que las rodea. Por tanto, los efectos multiplicadores de la inversión extranjera con estas características son limitados por el poco encadenamiento de empresas locales y por el empleo local necesario para este tipo de manufactura, generalmente intensivo en el uso de capital.

Lo anterior plantea el surgimiento de brechas en el crecimiento y el desarrollo regional, las cuales se deben entender como insuficiencias estructurales en la región para generar encadenamientos, empleos directos e indirectos y crecimiento del ingreso regional. Este capítulo final analiza y plantea como hipótesis justamente la brecha social regional caracterizada por los limitados empleos e ingresos locales de una industria considerada clave por la política estatal como la fabricación de automóviles y ramas conexas en el noreste de México, una de las regiones productoras más importantes del país.

La metodología se apoya en la matriz de insumo-producto regional del noreste de México que conjuga datos regionales y otros estimados, usada en ciertos cálculos del capítulo

anterior por ramas manufactureras. Lo anterior para llevar a cabo en el análisis de multiplicadores del empleo para identificar los impactos de la industria automotriz con respecto a otras manufacturas de la región (Miller and Blair, 2009).

Este capítulo rescata la importancia del impacto en el desarrollo socioeconómico regional medido por el empleo local de la industria automotriz a partir del análisis insumo producto, bajo un enfoque híbrido que incorpora datos desde la región.

Por otro lado, la existencia regional de industrias altamente productivas, con tecnología de punta, con procesos modernos de organización para la producción orientada a la exportación y cuyo origen proviene de la inversión extranjera directa que llega a dicha región junto con empresas de baja productividad y procesos convencionales se traduce en una nula vinculación entre ambos sectores económicos dejando que el sector moderno se convierta en una economía de enclave.

Para particularizar el caso, en este capítulo final se analizará la industria automotriz, la cual concentra un sector moderno, con alta productividad asociada a su constante innovación tecnológica en sus procesos y pionera de la especialización flexible en su organización laboral y de fabricación de vehículos impulsada por la inversión extranjera directa como parte de una cadena global de valor que incorpora insumos importados y establece vínculos cerrados de proveeduría locales que no contribuyen al desarrollo de empresas abastecedoras locales por lo que se crea un nodo desvinculado de la economía regional. De esta manera es posible ver el grado de heterogeneidad estructural que hay en torno a esta actividad y que se aprecia regionalmente.

Este capítulo busca demostrar que pese a los efectos multiplicadores en el empleo regional que se tienen en la industria automotriz, la cantidad de empleos bien pagados se concentran en la rama ensambladora mientras que las demás no son empleos con alta productividad y por tanto de bajos salarios. Se divide este capítulo en dos apartados, el primero que presenta los multiplicadores de empleo por rama, donde se aprecia que la industria automotriz en su conjunto es una de las actividades que más generación de empleo en la región, pero en una segunda parte, en la que se analiza la heterogeneidad estructural se apreciará que una gran cantidad de empleo en dicha industria es de baja productividad y por ende de bajos salarios. Con ello se pretende demostrar la brecha social que deja una industria de enclave que se ha defendido como la actividad que genere el desarrollo regional.

## 5.1 MULTIPLICADORES DE EMPLEO Y SUS RESULTADOS PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO.

Es muy importante hacer notar que las interacciones económicas que se dan en un sistema económico, ya sea nacional o regional, se ven afectadas por factores exógenos. Muchas veces esos factores pueden ser de demanda final, como variaciones en el consumo privado y gubernamental, la inversión privada y pública, o bien por las exportaciones (demanda final del resto del mundo).

$$X = (I - A)^{-1}Y$$

Tal como se plantea en Miller y Blair (La ecuación de Leontief nos ayuda a ver los multiplicadores en la economía dada una variación en los componentes de la demanda final  $Y$ . Los coeficientes técnicos ( $A$ ) son a su vez los multiplicadores que, según los usos arrojará impactos diferenciados  $(I-A)$  en la producción o el ingreso  $X$ , el empleo y el valor agregado por sectores y ramas económicas. Hay impactos directos como cuando se da un aumento en la demanda de autos nuevos y entonces se afecta de manera directa a la producción de vehículos. Pero también se dan impactos indirectos como el que los proveedores de autopartes o los proveedores de insumos básicos como acero, hule, cristales, textiles, etc.

Por otro lado, los multiplicadores también se pueden apreciar en su impacto sobre el producto (ingreso) y el empleo. Para fines de evaluar la estrategia de traer industrias provenientes de la inversión extranjera directa como la industria automotriz, el ensamblaje de electrónicos o la maquiladora textil de exportación es básico medir sus impactos en el empleo, es decir cuántas fuentes de trabajo generan dichas inversiones.

El planteamiento formal que se aplica para la producción como para el empleo es el siguiente:

$$H' = [Z_{n+1,1}, Z_{n+1,2}, \dots, Z_{n+1,n}]$$

Donde:

$H$  es un vector renglón

$Z_{n+1}$  son los sectores o ramas económicas

El resultado se traduce en términos monetarios sobre el ingreso que se genera en una actividad económica o en número de empleos generados.

Se busca obtener el vector de coeficientes de trabajos en términos monetarios

$$h'[\dot{x}^{-1}] = hc$$

$hc$  representa los coeficientes del ingreso familiar o del empleo.

$$hc = [a_{n+1,1}, a_{n+1,2}, \dots, a_{n+1,n}]$$

Coeficientes monetarios de trabajo o coeficientes de remuneración, los cuales se leen como *si el incremento de 1 dólar se incrementará  $hc$  veces los ingresos de las familias o de trabajos en el sector  $n+1,1$ ;  $n+1,2$ , etc.*

$$H' = [Z_{n+1,1}, Z_{n+1,2}, \dots, Z_{n+1,n}]$$

Los resultados para la región noreste de México se dan a continuación en dos sentidos: multiplicadores de producción o ingreso y en segundo punto los multiplicadores del empleo. Será interesante analizar las ramas económicas con mayor efecto multiplicador y las menores para contextualizar las condiciones generales de la región y ahí poder medir las ramas de la industria automotriz.

Entre los más altos multiplicadores que arrojaron los resultados están las ramas *Fabricación de resinas y hules sintéticos y fibras químicas (3252)*, *Extracción de petróleo y gas (2111)*, *Acabado de productos textiles (3133)*, *Fabricación de partes para vehículos (3363)*, *Fabricación de automóviles y camiones (3161)* y *Minería de carbón mineral (2121)*, entre otras, tal como se ve en el cuadro siguiente:

Cuadro 5.1.

Región Noreste de México: multiplicador de la producción de las 20 ramas económicas más altas, 2014.		
Rama #	Nombre de la actividad económica	Multiplicador de la producción.
3252	Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas	85.17
2111	Extracción de petróleo y gas	41.87
3133	Acabado de productos textiles y fabricación de telas recubiertas	28.16
3363	Fabricación de partes para vehículos	24.03
3361	Fabricación de automóviles y camiones	23.04
2121	Minería de carbón mineral	20.48
3366	Fabricación de embarcaciones	16.61
3241	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	14.56
2122	Minería de minerales metálicos	12.79
3112	Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas	9.37
3251	Fabricación de productos químicos básicos	8.83
3254	Fabricación de productos farmacéuticos	7.80
3121	Industria de las bebidas	6.86
4862	Transporte de gas natural por ductos	5.65
3343	Fabricación de equipo de audio y de video	5.49
5324	Alquiler de maquinaria y equipo agropecuario, pesquero, industrial, comercial y de servicios	5.13
1111	Cultivo de semillas oleaginosas, leguminosas y cereales	3.38
3342	Fabricación de equipo de comunicación	3.32
3113	Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y	2.88
3312	Fabricación de productos de hierro y acero	2.81

Fuente: Elaboración propia calculados con PAIO, con datos de Censos Económicos, INEGI, 2014.

Entre las ramas con más expansión están las dos actividades más importantes de la industria automotriz, *Fabricación de partes para vehículos* (3363) y *Fabricación de automóviles y camiones* (3161), con 24 y 23 unidades monetarias por cada unidad invertida en esas actividades respectivamente.

Las actividades asociadas a la cadena productiva automotriz no están presentes y son parte de la industria manufacturera, las cuales se analizarán en la parte final. Respecto a las actividades económicas con menos efectos multiplicadoras se observan la *Industria del tabaco* (3122), *Fabricación de calderas, tanques y envases metálicos* (3324), *Minería de minerales no metálicos* (2123), *Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica* (2211) y *autotransporte de carga general* (4841).

Cuadro 5.2

Región Noreste de México: multiplicador de la producción de las 20 ramas económicas menos altas, 2014.		
Rama #	Nombre de la actividad económica	Multiplicador de la producción.
3115	Elaboración de productos lácteos	0.37
3326	Fabricación de alambre, productos de alambre y resortes	0.36
3346	Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos	0.35
3352	Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico	0.35
3253	Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos	0.34
3362	Fabricación de carrocerías y remolques	0.32
3114	Conservación de frutas, verduras y alimentos preparados	0.25
3271	Fabricación de productos a base de arcillas y minerales refractarios	0.23
4885	Servicios de intermediación para el transporte de carga	0.21
3314	Industrias de metales no ferrosos, excepto aluminio	0.20
3335	Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalmeccánica	0.19
3221	Fabricación de pulpa, papel y cartón	0.19
3161	Curtido y acabado de cuero y piel	0.18
5613	Servicios de empleo	0.17
4841	Autotransporte de carga general	0.17
2211	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	0.11
2123	Minería de minerales no metálicos	0.07
3222	Fabricación de productos de cartón y papel	0.07
3324	Fabricación de calderas, tanques y envases metálicos	0.05
3122	Industria del tabaco	0.02

Fuente: Elaboración propia calculados con PAIO, con datos de Censos Económicos, INEGI, 2014.

La rama Fabricación de carrocerías y remolques (3362) aparece entre las 15 actividades económicas con menos efectos expansivos en la economía regional del noreste, con un multiplicador que se interpreta como 32 centavos de unidad monetaria por cada dólar invertido en esa rama.

Por otro lado, resulta interesante ver entre las ramas manufactureras las que conforman la industria automotriz en su segundo nivel de proveeduría no están presentes entre las más ni menos expansivas en su multiplicador.

A continuación, se analiza ahora si en el multiplicador del empleo, el cual presenta algunas variaciones con respecto al multiplicador de la producción en cuanto a las ramas económicas generales pero algunas ramas manufactureras se repiten, presentando el

mismo patrón de expansión en el empleo por unidad monetaria invertida en dichas actividades.

Cuadro 5.3

Región Noreste de México: multiplicador del empleo de las 20 ramas económicas más altas, 2014.		
Rama #	Nombre de la actividad económica	Multiplicador del empleo.
6242	Servicios comunitarios de alimentación, refugio y emergencia	245.30
3252	Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas	151.45
2111	Extracción de petróleo y gas	73.24
3133	Acabado de productos textiles y fabricación de telas recubiertas	47.99
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores	41.14
3361	Fabricación de automóviles y camiones	40.20
2121	Minería de carbón mineral	36.72
3366	Fabricación de embarcaciones	30.36
1141	Pesca	27.74
6241	Servicios de orientación y trabajo social	24.93
2122	Minería de minerales metálicos	23.51
4664	Comercio al por menor de artículos usados	23.41
3241	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	23.17
6115	Escuelas de oficios	16.63
3251	Fabricación de productos químicos básicos	14.52
6116	Otros servicios educativos	14.18
3121	Industria de las bebidas	13.16
3112	Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas	11.90
3343	Fabricación de equipo de audio y de video	11.69
3365	Fabricación de equipo ferroviario	11.25

Fuente: Elaboración propia calculados con PAIO, con datos de Censos Económicos, INEGI, 2014.

En el cuadro 5.3 se aprecia que los Servicios comunitarios de alimentación, refugio y emergencia (6242) es la actividad con mayor multiplicador en el empleo, el cual se interpreta como \$245 generados en empleo por cada unidad monetaria invertida en dicha actividad. Entre otras están la *Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas* (3252), *Extracción de petróleo y gas* (2111) y *Acabado de productos textiles y fabricación de telas recubiertas* (3133). Entre las 5 actividades con mayor expansión en el empleo remunerado están las dos ramas automotrices más importantes como la *Fabricación de partes para vehículos automotores* (3363) y *fabricación de automóviles y camiones* (3361).

En el caso particular de las ramas automotrices por cada dólar invertido en ellas en la fabricación de autopartes se generan \$41.14 dólares de remuneración de empleo, mientras que en la Fabricación de autos y camiones se generan \$40.2 dólares. En la manufactura relacionada con la industria automotriz los multiplicadores de empleo son mayores que en actividades como la minería de carbón mineral (2121), Fabricación de embarcaciones (3366), Fabricación de productos derivados del petróleo y el carbón (3241) y de productos químicos básicos (3251), entre muchos otros.

Cuadro 5.4

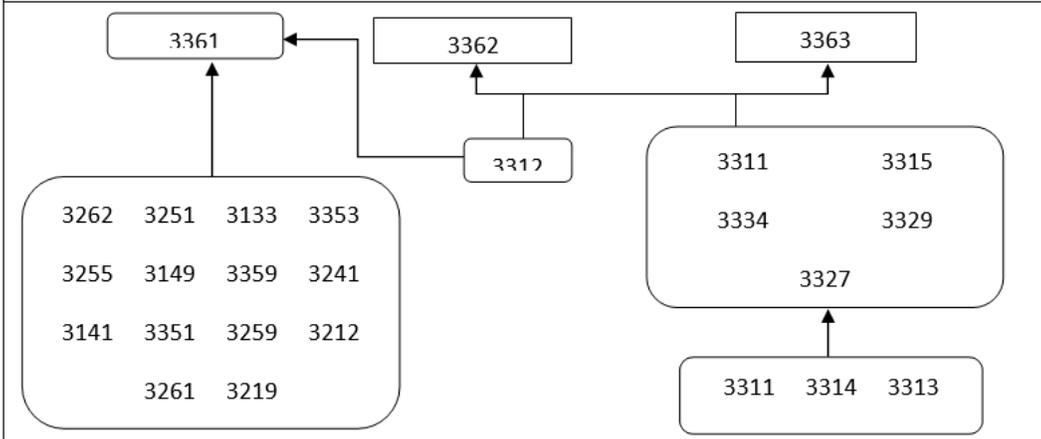
Región Noreste de México: multiplicador del empleo de las 20 ramas económicas mas bajas, 2014.		
Rama #	Nombre de la actividad económica	Multiplicador del empleo.
4342	Comercio al por mayor de materias primas para la industria	0.211199852
5323	Centros generales de alquiler	0.200642386
4869	Transporte por ductos de otros productos	0.194966792
5171	Operadores de telecomunicaciones alámbricas	0.189103902
3256	Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador	0.175462605
3352	Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico	0.143395918
4312		0.12746867
4854	Transporte escolar y de personal	0.115477654
3328	Recubrimientos y terminados metálicos	0.111318435
4812	Transporte aéreo no regular	0.094739509
4811	Transporte aéreo regular	0.090661419
5224	Otras instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0.084452704
9311	Órganos legislativos	0.083151246
9315	Regulación y fomento de actividades para mejorar y preservar el medio ambiente	0.076475681
2361	Edificación residencial	0.046721232
2222	Suministro de gas por ductos al consumidor final	0.039672172
1121	Explotación ganadera	0.035986888
2362	Edificación no residencial	0.025379089
4855	Alquiler de autobuses con chofer	0.016759595
4889	Otros servicios relacionados con el transporte	0.005579744
Fuente: Elaboración propia calculados con PAID, con datos de Censos Económicos, INEGI, 2014.		

Entre las actividades con menos efectos multiplicadores de remuneraciones de empleo por unidad monetaria invertida están varios relacionados con el sector de transporte, construcción y energía. Por ejemplo, *Otros servicios relacionados con el transporte* (4889)

con medio centavo de dólar en remuneraciones de empleo por dólar invertido, seguido por el *Alquiler de autobuses con chofer* (4855), con 1.6 centavos dólar por dólar invertido. Otras ramas con bajo multiplicador de empleo están la *Edificación no residencial* (2362), *Explotación ganadera* (subsector 112), Suministro de gas por ductos al consumidor final (2222), entre otros cuyo multiplicador impacta entre 2.5 centavos y casi 4 centavos de dólar por dólar invertido.

Entre las ramas manufactureras, hay alrededor de 22 ramas que están asociadas directa e indirectamente con la industria automotriz. Alrededor de 14 de ellas abastecen de accesorios a la fabricación de autos y camiones y otras 4 a la fabricación de partes de vehículos automotores; una rama que provee a ambas y tres que proveen a la cadena de abastecedoras de la Fabricación de partes de vehículos. Tal como se ve en el siguiente esquema:

Esquema 5.1



Tomado de Maya, 2018.

A continuación, se presentan los multiplicadores de estas ramas:

Cuadro 5.5

Región Noreste de México: multiplicador del empleo de las ramas automotrices, 2014.		
Rama #	Nombre de la actividad económica	Multiplicador del empleo.
3133	Acabado de productos textiles y fabricación de telas recubiertas	47.99
3241	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	23.17
3251	Fabricación de productos químicos básicos	14.52
3149	Fabricación de otros productos textiles, excepto prendas de vestir	7.11
3219	Fabricación de otros productos de madera	6.81
3259	Fabricación de otros productos químicos	6.17
3311	Industria básica del hierro y del acero	4.55
3311	Industria básica del hierro y del acero	4.55
3262	Fabricación de productos de hule	3.75
3312	Fabricación de productos de hierro y acero	3.55
3353	Fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica	3.47
3329	Fabricación de otros productos metálicos	2.99
3327	Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos	2.91
3334	Fabricación de equipo de aire acondicionado, calefacción, y de refrigeración industrial y comercial	2.68
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos	1.86
3351	Fabricación de accesorios de iluminación	1.81
3141	Confección de alfombras, blancos y similares	0.99
3314	Industrias de metales no ferrosos, excepto aluminio	0.57
3255	Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos	0.53
3261	Fabricación de productos de plástico	0.48
3315	Moldeo por fundición de piezas metálicas	0.24
3313	Industria básica del aluminio	0.24

Fuente: Elaboración propia calculados con PAIO, con datos de Censos Económicos, INEGI, 2014.

Entre las actividades que más efectos multiplicadores tienen en la cadena automotriz es el Acabado de productos textiles y fabricación de telas recubiertas (3133), la fabricación de partes para vehículos automotores (3363), fabricación de automóviles y camiones (3361), Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón (3241), las cuales son de las más productivas en empleo de toda la economía regional noreste. Le siguen Fabricación de productos químicos básicos (3251), entre otras. Entre las menos expansivas en retribuciones al empleo están la industria básica del aluminio (3313), moldeo por fundición de piezas metálicas (3315) y fabricación de productos de plástico (3261).

Cómo es posible apreciar en los cuadros que se presentaron la industria automotriz es una de las actividades económicas con fuerte impulso al empleo en la región noreste, tal como lo muestra el ejercicio de los multiplicadores. Sin embargo, es necesario añadir que pese a que la industria automotriz regional genera fuertes impulsos al empleo esto no significa que dicho empleo sea de alta productividad y por ende de mejores salarios.

A continuación, se presenta en el apartado 5.2, la evolución de la heterogeneidad estructural en general de la región noreste en el periodo 2004 a 2014, la cual muestra dicho fenómeno de sectores que pueden tener alta y baja productividad, para al final inferir sus implicaciones sociales.

## **5.2. HETEROGENEIDAD ESTRUCTURAL EN LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO.**

La *Heterogeneidad Estructural* se puede evidenciar a través de calcular la productividad de la fuerza de trabajo empleada en la industria manufacturera. El cálculo de la productividad se obtiene de la siguiente expresión:

$$VA/PO= \text{Productividad de un sector } i \text{ en una región } j$$

Las variables a ocupar son las siguientes:

- VA: Valor Agregado de un sector *i* en una región *j*
- PO: Población Ocupada en un sector *i* en una región *J*

Una vez calculada la productividad laboral de cada una de las ramas económicas en la región o dimensión espacial seleccionada se procede a determinar el promedio de productividad regional y se clasifican las actividades económicas que están por arriba y por debajo del promedio, siendo las primeras las de mayor productividad debido a que incorporan en sus procesos productivos el usos de tecnología, y las segundas las que tienen una baja productividad por contar con un rezago tecnológico aplicado en sus procesos de producción. Así mismo, se calcula la desviación estándar para ver el grado de dispersión que existe en las ramas de la región en materia de productividad. Justamente la desviación estándar permite ver el grado de heterogeneidad existente en la economía de estudio. La heterogeneidad estructural se estimó para 1999 y 2009 para lograr ver el cambio en este indicador.

Es importante no perder de vista que la industria automotriz en la región noreste de México es una implantación de una cadena global de empresas transnacionales que compiten en el mundo por la supremacía en el ramo y por tanto la fuerte competitividad entre estos

actores multinacionales implica la búsqueda de factores productivos con más eficiencia, entre ellas el uso de la tecnología más sofisticada para reducir tiempo, errores en la producción, insumos, participación de fuerza de trabajo y aumento de calidad, producto modular por hora, menores fallas, etc.

A continuación, se presenta en el cuadro 5.6, la evolución de la heterogeneidad estructural en general de la región noreste en el periodo 2004 a 2014.

**CUADRO 5.6**

**REGIÓN NORESTE DE MÉXICO: EVOLUCIÓN DE LA HETEROGENEIDAD ESTRUCTURAL, 2003 A 2013.**

Región Noreste: Heterogeneidad Estructural, 2004		Región Noreste: Heterogeneidad Estructural, 2014	
Industrias Manufactureras 31-33	Productividad	Industrias Manufactureras 31-33	Productividad
3122 Industria del tabaco	2482.6	3122 Industria del tabaco	6950.0
<b>3361 Fabricación de automóviles y camiones</b>	<b>1322.5</b>	<b>3361 Fabricación de automóviles y camiones</b>	<b>3511.7</b>
3241 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	1254.8	3251 Fabricación de productos químicos básicos	2845.4
3254 Fabricación de productos farmacéuticos	991.6	3311 Industria básica del hierro y del acero	2415.2
3251 Fabricación de productos químicos básicos	909.8	3241 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	1948.3
3273 Fabricación de cemento y productos de concreto	905.7	3252 Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas	1500.9
3328 Recubrimientos y terminados metálicos	837.9	3312 Fabricación de productos de hierro y acero	1377.3
3252 Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas	722.5	3119 Otras industrias alimentarias	1336.7
3312 Fabricación de productos de hierro y acero	580.2	3121 Industria de las bebidas	858.7
3321 Fabricación de productos metálicos forjados y troquelados	554.2	3314 Industrias de metales no ferrosos, excepto aluminio	704.6
3274 Fabricación de cal, yeso y productos de yeso	550.1	<b>3362 Fabricación de carrocerías y remolques</b>	<b>677.9</b>
3311 Industria básica del hierro y del acero	472.8	3313 Industria básica del aluminio	673.6
3255 Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos	400.2	3221 Fabricación de pulpa, papel y cartón	608.1
3112 Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas	378.0	<b>3336 Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones</b>	<b>598.1</b>
3259 Fabricación de otros productos químicos	367.5	3359 Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos	559.1
3115 Elaboración de productos lácteos	360.4	3331 Fabricación de maquinaria y equipo agropecuario, para la construcción y	542.0
3121 Industria de las bebidas	323.1	3111 Elaboración de alimentos para animales	505.3
3221 Fabricación de pulpa, papel y cartón	311.7	3255 Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos	499.5
3116 Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado, aves y	309.4	3256 Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador	491.7
3111 Elaboración de alimentos para animales	307.1	3326 Fabricación de alambre, productos de alambre y resortes	448.7
Sectores por encima de la media	23.0	Sectores por encima de la media	20.0
Promedio de productividad en la región	277.8	Promedio de productividad en la región	491.1
Desviación estándar	352.8	Desviación estándar	916.4

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censos Económicos, 2004 y 2014

Como se puede apreciar, en general aumenta la productividad en la región noreste pero el número de sectores que se encuentra por encima de la media es mayor en 2004 y se reduce en 2014 levemente pasando de 23 a 20 sectores. La desviación estándar es tres veces mayor en 2014 que en 2004, lo que significa que la productividad como característica de eficiencia en el sistema económico regional del noreste de México se concentra en menos empresas a lo largo del tiempo. En el caso de la industria automotriz es evidente que la rama terminal se mantiene como una de las más productivas, pero sus ramas proveedoras como son la *fabricación de carrocerías y remolques* o la *fabricación de motores de combustión interna* han aparecido por encima de la media en 2014, cuando no aparecían en 2004.

Sin embargo, la rama 3363, *fabricación de partes de vehículos*, la cual es la proveedora fundamental y de mayor aportación a la rama ensambladora, no aparece entre las ramas de mayor productividad, sino por debajo del promedio regional. En 2004 esta rama tenía una productividad más de 16 ramas económicas abajo del promedio regional. Para 2014 esta misma rama se halla 21 sitios abajo, es decir menos productiva regionalmente en términos comparativos en el tiempo. Esta rama es la más sobresaliente en términos económicos en la industria automotriz nacional y también regional.

El mismo caso para la rama económica 3369 *fabricación de otro equipo de transporte* que para 2004 estaba 58 sitios abajo del promedio regional, mientras que para 2014 supera en productividad a la rama 3363 estando a 18 lugares abajo del promedio regional.

No es lo mismo para el caso de la rama proveedora 3362 *fabricación de remolques y carrocerías*, la cual paso de tener un rezago de 21 sitios abajo del promedio de productividad regional en 2004 a estar 9 ramas arriba del promedio regional y estar entre las 11 primeras junto con la rama armadora 3361.

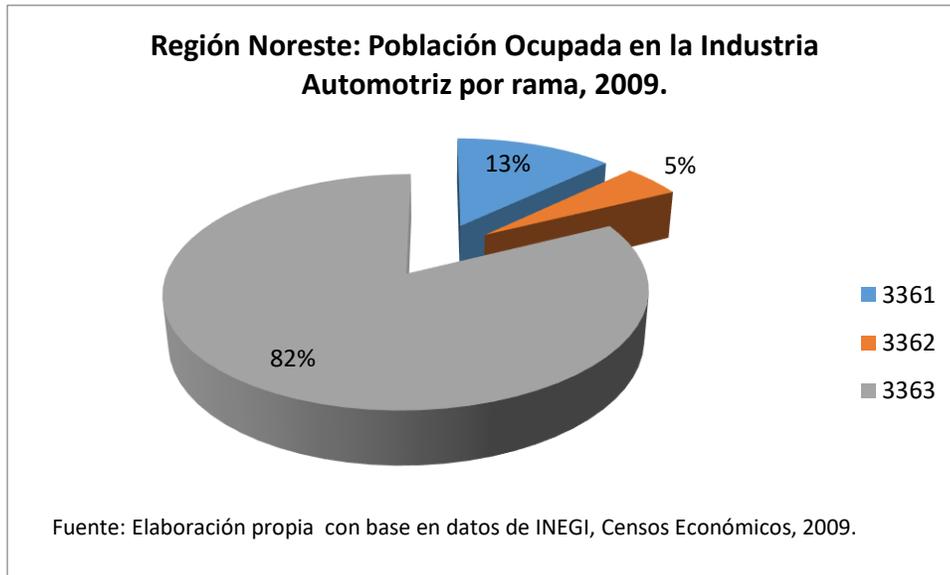
Como se ve, la diferencia en productividad puede ser un serio obstáculo para la articulación de una cadena productiva local cuando los eslabones que las conforman no tienen el mismo nivel de competitividad y agregación de valor medido por el nivel de productividad. Es muy probable que esta diferencia de productividad implique fuertes rezagos tecnológicos en la rama 3363 *fabricación de partes para vehículos automotores*, la cual es la rama con mayor peso en el sector automotriz en términos de empleo y de mayor importancia para el abastecimiento de insumos en la producción de vehículos.

La necesidad de una proveeduría de partes para vehículos automotores con alta sofisticación en un entorno de alta competitividad global llama a inversionistas extranjeros a ocupar los espacios que por heterogeneidad estructural no llenan los actores económicos locales y regionales. Esto puede ser causa de un aumento de las importaciones.

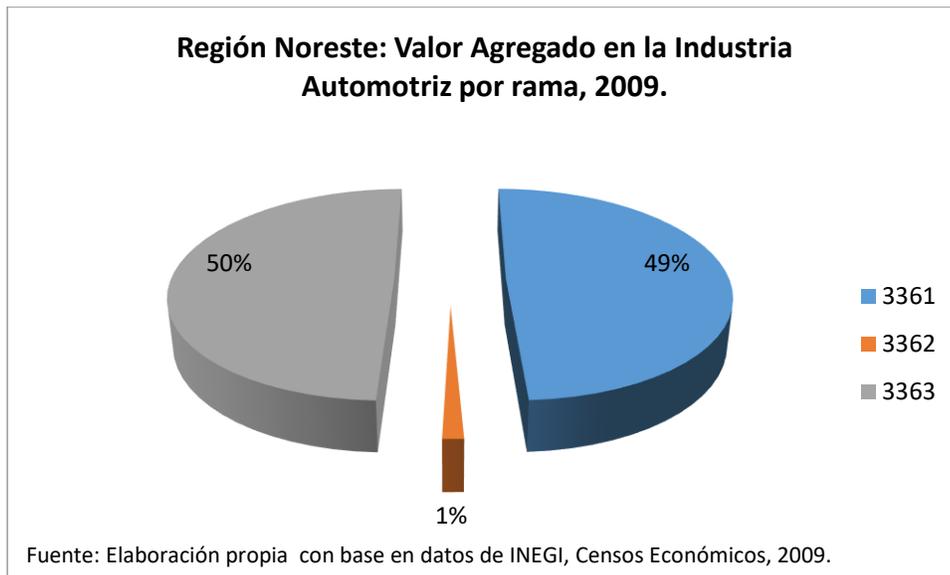
### **5.3 SALARIOS REALES Y PRODUCTIVIDAD EN LAS RAMAS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO.**

Retomando los multiplicadores de empleo resultantes en el apartado anterior, en los cuales se puede apreciar que las ramas automotrices generan una gran cantidad económica en sueldos y salarios por cada peso invertido. Pero ahora contrastemos, esa derrama laboral en las ramas automotrices con la productividad que generan dichas actividades.

Gráfica 5.1



Gráfica 5.2



Las gráficas 5.1 y 5.2 se deben leer de manera conjunta y se puede apreciar que debido a la gran productividad que cuenta la rama ensambladora de vehículos (3361), con tan sólo el 13% de la población ocupada en el sector se produce prácticamente la mitad del valor agregado de la industria automotriz en la región Noreste en 2009. Las otras dos ramas, la 3362 *fabricación de remolques y carrocerías* y la 3363 *fabricación de partes de vehículos*

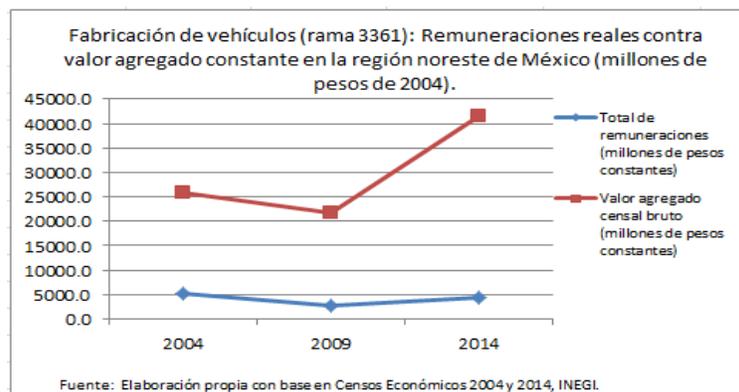
automotores, con el 87% de la población se produce la otra mitad del valor agregado automotriz regional en 2009.

Lo anterior es un elemento más que corrobora la heterogeneidad estructural que en materia de productividad se denota al interior de la industria automotriz en la región de estudio.

En ese sentido, es importante hacer notar que la industria automotriz en la región noreste de México, dada su estructura heterogénea, reproduce una brecha social que se puede deducir después de apreciar que pese a generar una gran cantidad de multiplicadores en salarios, como se demostró en el apartado 5.1 para las ramas fabricantes de vehículos como las de partes de vehículos (las dos ramas más importantes de la fabricación de equipo de transporte), los diferenciales de productividad son enormes entre ambas, como se apreció en el apartado 5.2 en la que se demostró la heterogeneidad estructural. Sin embargo, aún en las dos ramas que son el alma de la producción automotriz local, se puede analizar la profundización de dicha brecha social cuando se ven las tasas de crecimiento en el tiempo entre la productividad que en general las dos ramas automotrices y las remuneraciones promedio.

De entrada, el monto de las remuneraciones totales pagadas en términos reales para la fabricación de vehículos (rama 3361) cayeron 1.5% entre 2004 y 2014, mientras que el monto de valor agregado por dicha actividad aumentó 6.11% en términos reales. Tal como se aprecia en gráfica siguiente:

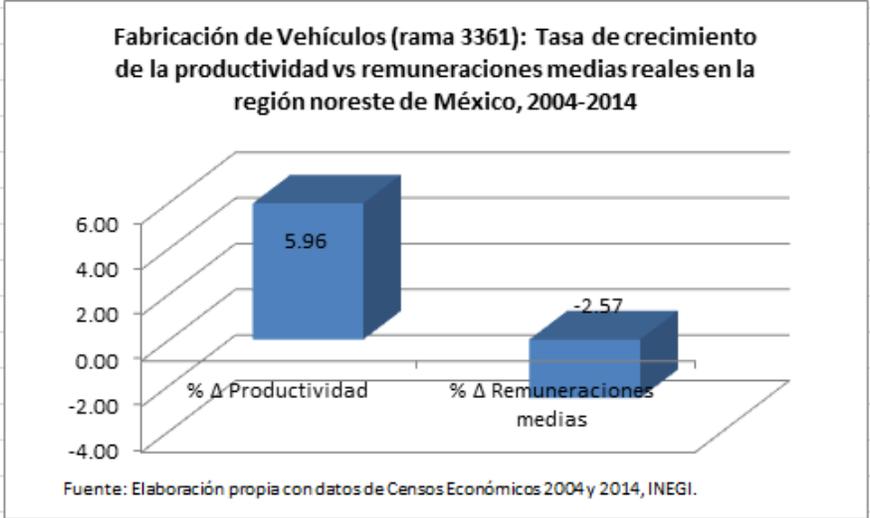
Grafica 5.3



Después de una caída general en 2009 como resultado de la crisis mundial, la gráfica anterior deja ver que la participación de los salarios en el monto general del PIB automotriz regional se redujo de forma evidente y que se da un proceso de concentración en la rama

que más genera valor en la localidad y de la que más se ha presumido su grado de ventajas y beneficios de la inversión extranjera. De la misma manera, si se observa el crecimiento de la productividad contra las remuneraciones medias en la misma rama automotriz se observa más acentuada esta situación:

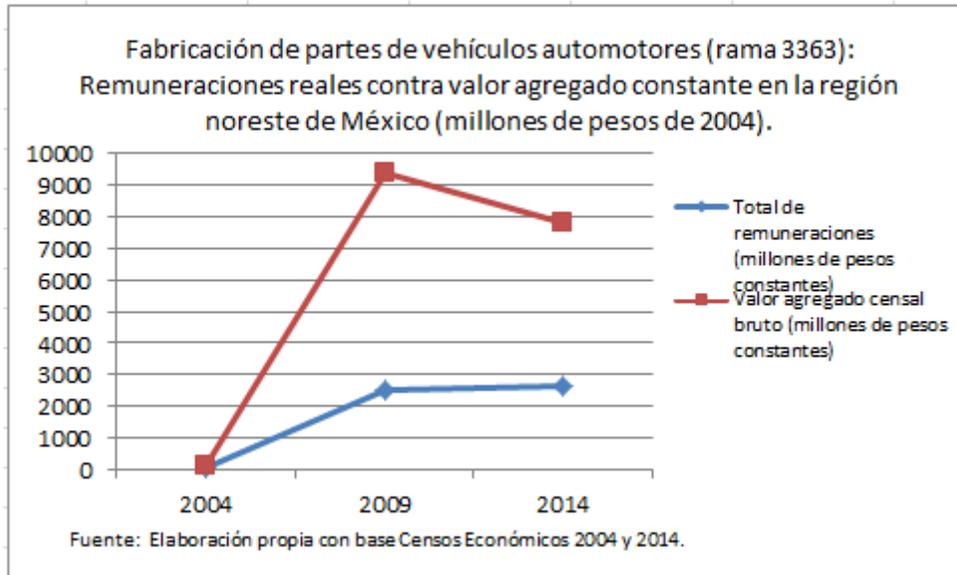
Gráfica 5.4



En lo que concierne a la productividad, es decir a la generación de valor por trabajador se aprecia un crecimiento en el periodo de casi 6% mientras que en términos de su remuneración por trabajador cae en el periodo poco más del 2,5%. Lo que deja ver una merma en la capacidad de compra del trabajador en la más importante rama automotriz de la región.

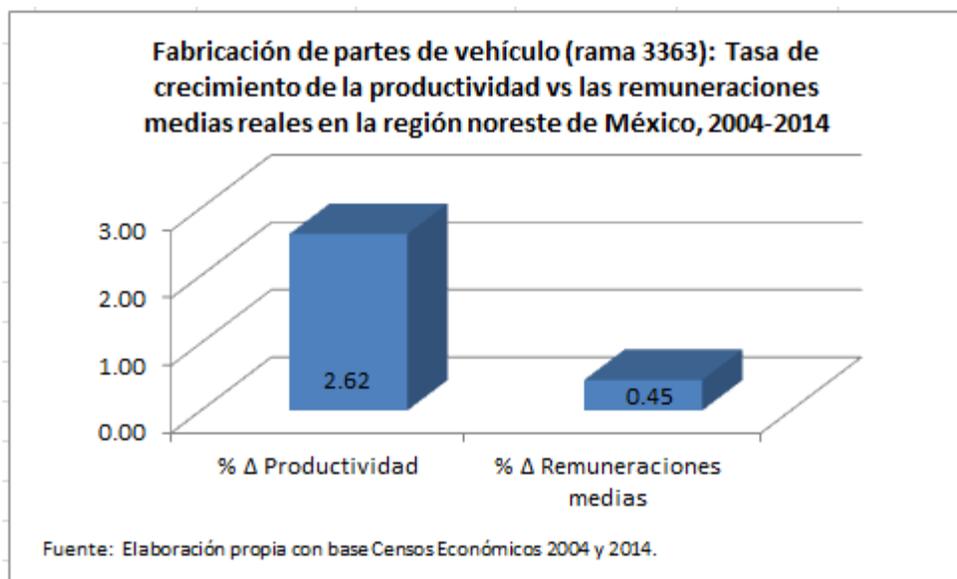
Por otra parte, en la rama fabricante de partes de vehículos automotores (3363), se puede observar un fenómeno diferente: una detonación de la producción cercana al 640% anual. Aunque el crecimiento del monto de remuneraciones totales también se expandió fuertemente, fue menor al del valor agregado con 528% de crecimiento anual. Gráficamente es posible ver más acentuada esta concentración:

Gráfica 5.5



A diferencia de la fabricación de vehículos, en la fabricación de partes de vehículos el monto de valor agregado se ve aumentado a un ritmo muy superior al crecimiento de las remuneraciones, sobre todo en 2009, año en que detonó la fuerte crisis mundial. Al igual que en la rama ensambladora de autos, la manufactura de partes automotrices presenta un fenómeno de concentración del valor en las ganancias empresariales haciendo que la parte correspondiente a los salarios sea mucho menor.

Gráfica 5.6



En esta rama, el crecimiento de la productividad en 10 años fue de poco más de 2.6%, es decir la generación de valor por parte de un trabajador promedio creció moderadamente, pero sus remuneraciones en términos reales apenas crecieron en promedio anual menos de medio punto porcentual, 0.44%.

Como se puede apreciar las dos ramas manufactureras que son las más importantes de la industria automotriz de la región noreste tienen un proceso de explotación laboral que se demuestra en el fuerte crecimiento del valor agregado y la productividad de la fuerza de trabajo y el bajo o negativo crecimiento del monto de las remuneraciones, ya sean en general o las remuneraciones por trabajador.

## CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 5

Respecto al análisis de la industria automotriz en la región noreste de México, es importante concluir que si bien es una de las actividades motrices en la zona por el fuerte nivel de valor agregado que genera y el fuerte efecto multiplicador del empleo que logra, los alcances en términos de productividad no se reflejan en niveles de crecimiento en las remuneraciones deseados. Si bien sólo en las actividades de ensamble es posible apreciar esta fuerte productividad, el nivel remuneraciones no crece al mismo ritmo, lo cual habla de una concentración de la riqueza entre los factores productivos de este eslabón de la industria automotriz local. Por otro lado, en la rama de fabricación de partes de vehículos no hay el mismo nivel de productividad, como se demostró con la heterogeneidad estructural y con el análisis de la productividad y los niveles de remuneraciones. Dado que en el análisis de heterogeneidad estructural muestra que tanto la rama fabricante de partes de vehículo, como las de más proveedoras de primer y segundo orden están por debajo de la productividad promedio debemos suponer que el crecimiento de sus remuneraciones totales no será tampoco de alto nivel. Estas actividades, como se ha documentado en esta tesis, conforman una vasta cadena productiva de alrededor de 25 eslabones de primer, segundo y tercer nivel de proveeduría, las cuales no tienen una homogeneidad en la generación de multiplicadores de empleo y mucho menos de productividad que permita una mejora en las condiciones salariales de los trabajadores. Mucho más si se enfatiza que el crecimiento de las remuneraciones salariales no concuerda con el crecimiento de la generación de valor agregado.

De esta manera se puede decir que ante una heterogeneidad en los salarios de las ramas automotrices salta a la luz una razón estructural para no lograr un encadenamiento

productivo entre dichos eslabones de la cadena y se genere una brecha externa que haga depender de las importaciones regionales y nacionales. Pero por otro lado, la diferenciación de productividades entre ramas que se hayan en una cadena productiva tan importante como la automotriz hace que los ingresos en general de la región no sean lo suficientes como para generar una mejora en el nivel de vida de los trabajadores de la región, y más aún no haya una mejoría en las condiciones estructurales para generar ahorro al interior de la región noreste que financie las necesidades del clúster automotriz (características de una brecha interna regional).

## **BIBLIOGRAFÍA CAPÍTULO 5**

1. Chena, Pablo Ignacio (2010). “La heterogeneidad vista desde tres teorías alternativas”. Comercio Exterior Volumen 60, número 2. Febrero.
2. INEGI. Censos económicos 2004, 2009. 2014
3. Flegg A. T., Webber C.D. & Elliot M. (1995). On the appropriate use of location quotients in generating regional input –output tables. Regional Studies, Vol. 29, No 8.
4. Miller, Ronald E. y Peter D. Blair (2009). Input-Output Analysis. Foundations and Extentions. Cambridge University Press, UK. Second Edition.
5. Pinto, Anibal (1976). “Heterogeneidad estructural y modelo de desarrollo reciente de la América latina”, inflación: raíces estructurales, Fondo de Cultura Económica, México.
6. Secretaría de Economía (2014). Dirección General de Inversión Extranjera Directa. Disponible en: <http://www.economia.gob.mx>
7. Soto, Vicente Germán (2000). “El Insumo-Producto, diseño y uso en los análisis de economía regional: el caso de Nuevo León”. CISE de la Universidad Autónoma de Coahuila. Serie Estudios económicos, tema Economía Regional.

# CONCLUSIONES GENERALES DE LA TESIS:

---

Esta investigación tiene su justificación de introducir el espacio en el análisis de encadenamientos debido al hecho de que, como lo menciona Weber en su teoría de la localización industrial, los actores económicos, nacionales y transnacionales, discriminan espacios para asentar sus plantas y filiales de acuerdo a la disponibilidad de ventajas que, como se detalló en el capítulo 1, son competitivas, es decir, que se ubican en regiones o subregiones que les aportan condiciones de mayor agregación de valor por razones de disponibilidad de mano de obra calificada, aglomeración de proveedores especializados, difusores de tecnología en el ramo, entre otros aspectos que determinan la localización empresarial.

Así, este trabajo de tesis centró su investigación en una de las concentraciones industriales cercanas a la frontera con Estados Unidos como lo es la región noreste de México, logrando como aportación un enfoque funcional que aborde dicha región identificando sus nodos funcionales que permitan comprender los flujos económicos entre las subregiones implicadas al interior de la región yendo más allá de una óptica meramente sectorial y de una disposición de datos estatales y municipales, sino bajo un enfoque económico-funcional lo que permite apreciar que la actividad económica se concentra en ciertos puntos en el espacio y que la interacción entre dichas áreas forma zonas y regiones económicas que no se circunscriben a las delimitaciones político-administrativas por lo que desde un inicio esta investigación aporta una delimitación de la región noreste de México y sus subregiones en términos económico-funcionales, con lo que el resultado da una delimitación económica y no política en la que se incluyen 158 municipios del Noreste de México que se hallan conectados productivamente y que pertenecen administrativamente a 6 entidades federativas. que son la totalidad de Nuevo León y Tamaulipas, y parte de los estados de Coahuila, Zacatecas, San Luis Potosí y Veracruz. Pero la segunda aportación metodológica de este trabajo y quizá la pieza fundamental del análisis fue incorporar una matriz insumo-producto regional como un poderoso instrumento que permitió determinar la naturaleza de los encadenamientos que se dan en las principales actividades productivas manufactureras. Por si fuera poco, a esta matriz de insumo producto regional se le incorpora una metodología de construcción híbrida que busca *acercarse lo más posible* con datos

disponibles desde la región (*método bottom up*) y estimando otros desde una perspectiva estatal, lo que da como resultado un análisis lo más apegado a la estructura productiva regional real.

Como un valioso instrumento de análisis, la matriz insumo-producto permite ver de forma específica las cadenas de valor regionales y subregionales, los impactos en la variación de la demanda de un bien como los vehículos en el exterior (variación de las exportaciones automotrices) y sus implicaciones no sólo en las relaciones intersectoriales sino en las interacciones subregionales. Por lo tanto, esta investigación es un avance muy significativo en el análisis regional ya que apunta a poner énfasis en determinar los impactos económicos en el sector y la región específicos ante cualquier variación de demanda final, con lo que se pueden implementar mecanismos de política regional claros y concretos. Lo anterior contrasta con la política industrial o económica federal o estatal que busca pallear las crisis y los impactos en la economía en general.

Así, al no integrar los mecanismos de análisis a la planeación económica seguida por el país en las últimas décadas, se ha escatimado una estrategia integral que conduzca al crecimiento y desarrollo económico, pues ha supuesto condiciones productivas homogéneas desde el punto de vista macroeconómico y no se ha hecho hincapié en los efectos diferenciados que ha provocado la reorientación productiva de muchas regiones económicas de México bajo la lógica de mayor competitividad de las empresas transnacionales en un entorno local de fuerte heterogeneidad estructural. Es decir que, las condiciones de productividad regional donde lleva la inversión extranjera no es igual entre todas las empresas locales, debido a que muchas cuentan con procesos productivos con tecnología tradicional lo que hace menos eficientes, menos productivas y menos viables para un encadenamiento productivo y por ende sin posibilidad de incorporarlas a la cadena de valor y de tener ventaja competitiva a los actores locales.

Bajo estas condiciones de fuerte diferenciación productiva regional, las ventajas competitivas se circunscriben a sólo las empresas locales más eficientes y con acceso a la tecnología de punta necesaria para la manufactura en términos de calidad mundial que exigen las empresas transnacionales lo que ha marginado a la mayoría de los actores locales. Por lo tanto, con la política de apertura a la inversión extranjera, los beneficios regionales de la aglomeración son aprovechados por otros proveedores manufactureros globales que llegan y a la región complementando los procesos productivos parcializados de la cadena transnacional de valor pero que en un proceso gradual desplaza y cierra las

posibilidades de engarce y modernización de los industriales locales y regionales, generando una *brecha de dependencia externa a las importaciones*.

De esta forma, es posible ver dos tendencias económicas en las regiones receptoras de inversión extranjera en México: la dinámica productiva y exportadora de una industria manufacturera transnacional con salarios medianos aglomerada o concentrada espacialmente para la obtención de rendimientos crecientes, y la coexistencia de una industria tradicional orientada al mercado interno, preponderantemente regional o local por debajo de la productividad promedio regional y por ende de bajos salarios que contribuyen al bajo ingreso regional, lo que se traducirá necesariamente en un bajo ahorro y perpetuación de la pobreza y poco poder adquisitivo, lo que aquí denominaremos como *brecha social*.

Uno de los vínculos que más se hace énfasis en este trabajo es cómo la estructura dependiente de las importaciones de un sector considerado como eje del crecimiento al desarrollo se vuelve justamente lo contrario al generar brechas económicas y sociales. Las primeras al ser factor de desequilibrio comercial con rompimiento de cadenas productivas y de reproducir la dependencia a la inversión extranjera. La investigación de este trabajo se apoyó en tres metodologías para analizar el caso. La brecha social se da en el empleo, el cual, pese a ser numeroso no es en suma bien remunerado, por un lado, por su bajo nivel de productividad y por otro por un grado de explotación creciente al menos desde 2004 al 2014, como se demostró al final de este trabajo.

Este trabajo aporta elementos actualizados de la región de estudio para subrayar la importancia de una política pública deliberada a generar las condiciones que reduzcan la heterogeneidad estructural y la generación de brechas al crecimiento y desarrollo a través de una gestión estatal de la innovación que permita resarcir los rezagos en la productividad regional, los encadenamientos y la creación o conservación de las ventajas competitivas que aporta la concentración en una política de clúster seguida hasta ahora.

En ese orden de ideas, este trabajo permite el contraste de las teorías económicas relacionadas con el crecimiento y desarrollo regional y estructura productiva dual caracterizada por sectores económicos con uso intensivo en alta tecnología y que propicia que cuenten con alta productividad, altos salarios e ingreso, aunque son pocas las empresas en estas condiciones en la región. Peor por otro lado, existe el sector productivo

que emplea baja tecnología o uso tradicional de capital que se traduce en baja productividad, bajos salarios y bajo ingreso. La ventaja competitiva sólo articula aquellos sectores que cuentan con una productividad arriba del promedio regional, es decir a un número contado de empresas con uso intensivo en tecnología, la cuales se hallan en las fases finales de la cadena productiva, es decir en la fase de ensamble de vehículos para la exportación.

Debido a lo anterior, todos los insumos necesarios son importados de otras regiones o países, lo que convierte al clúster en una economía de enclave, sin ningún aporte o arrastre a los demás sectores productivos regionales y la proporción de valor agregado regional se fuga o es desplazado por las importaciones, las cuales incrementan su participación en el valor de las exportaciones.

Aunque no fue un objetivo de investigación comprometido en esta tesis, si se logra concluir que al existir dualidad sectorial caracterizada de un lado por una estructura empresarial regional mayoritariamente con productividad baja, bajos salarios o ingresos, le seguirá una anémica capacidad de ahorro regional que imposibilita generar endógenamente las condiciones de formación de inversión regional, lo que necesariamente se traducirá en una fuerte dependencia de la región a la inversión foránea, lo que se denomina como brecha interna, por la incapacidad estructural de generar condiciones de financiamiento para los procesos productivos regionales. Este tema abierto, sin duda sería motivo de una serie de investigaciones posteriores.

Pese a esa limitante, lo que si permite promocionar esta tesis y sus hallazgos es la importancia de la política de desarrollo regional integral que genere los mecanismos estatales y gubernamentales deliberados para promover el avance innovador que permita la inserción de empresas regionales o nacionales en la formación de clústeres de fuerte arrastre, con mayores efectos multiplicadores sobre el conjunto del sistema económico. Tal como lo concluye Laguna Reyes (2010), esta tesis llega a la misma reflexión: "Si una estrategia de clústeres resulta en una tasa acelerada de expansión de un pequeño grupo de industrias, pero acompañada de una caída neta de la innovación y del crecimiento agregado nacional o local, eso debe tomarse como un fracaso".

Por las evidencias recogidas en este trabajo, la estrategia de impulsar la formación de clústeres ha resultado contraria a la lógica de ser un instrumento de desarrollo regional, toda vez que el crecimiento se ha dado mediante enclaves de exportación de empresas

extranjeras, cuya tecnología es generada dentro de la cadena productiva internacional y la inversión extranjera entre otros aspectos es atraída principalmente por el factor humano.

Para llegar a dichas conclusiones era necesario que se este trabajo de tesis fuera rico en métodos y técnicas de regionalización económica que permiten ubicar espacialmente las concentraciones de cualquier actividad económica como es el caso de la industria automotriz en el corredor Saltillo-Monterrey, cuyo origen se remonta a finales de la década de 1970 y principios de la década de 1980 y es en la actualidad de gran relevancia dentro de la producción automotriz mexicana a nivel nacional para la exportación. Como se analizó de manera particular en el capítulo 3, las características geográficamente este clúster tiene una fácil accesibilidad al mercado estadounidense debido no sólo a su cercanía con la frontera, sino por la diversa red de infraestructura de vías de comunicación que se tiene en la región y que comunica a varias de las subregiones que la conforman y que en términos de la producción automotriz tienen condiciones de complementariedad.

Durante los años de 1970, antes y poco después del establecimiento de las primeras plantas automotrices en la región, los grupos industriales locales jugaron un papel importantísimo en la configuración de una red de proveedores de materias primas, bajo un contexto aún de integración nacional plasmado bajo los conocidos decretos automotrices que enmarcaron la producción en México desde la década de 1960. Durante las década de 1980 y 1990, esta aglomeración industrial creció y fue factor de crecimiento económico y urbano que transformó la dinámica laboral de ciudades como Saltillo y su zona periférica como el municipio de Ramos Arizpe pero que tuvo fuertes impactos en su articulación productiva con la zona conurbada de Monterrey, planes de proveeduría de acero con Monclova, especialización de los servicios relacionados fabricación de equipo de transporte de ciudades fronterizas como Nuevo Laredo, Ciudad Acuña y Piedras Negras. Sin embargo, la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el cambio de las reglas de contenido regional en la fabricación de automóviles para la exportación significó un cambio sustancial en la articulación productiva de la región. Con la llegada de mayor inversión extranjera en la parte de proveeduría se cambiaron los estándares de requerimientos de insumos y con ello el perfil de origen de los abastecedores concentrados espacialmente en sus diferentes niveles de eslabonamiento y que configuran la complementariedad subregional del área de estudio.

Si bien hay estudios que han demostrado que la vocación productiva de la región noreste está basada en la manufactura de exportación, el presente trabajó también consideró que

dicha configuración articula una serie de nodos urbanos y redes de transporte que facilitan tal orientación económica, como lo demuestran la especialización que tienen varias ciudades contenidas en 6 de sus 8 subregiones o UEEF en industrias como la automotriz, la cual es una actividad económica global dirigida por empresas transnacionales que comandan un proceso de producción altamente competitivo que justifica (explica) los resultados de nuestro análisis de encadenamientos, componentes principales y especialización vertical en el aumento significativo de las importaciones. Así mismo, explica porque se da una importante acumulación de inversión extranjera por estados al interior de la región noreste las cuales son empresas extranjeras que están ahora ocupando el lugar de proveedoras en ramas abastecedoras como la 3363 Fabricación de partes para automóvil.

Cada una de las metodologías empleadas tiene como común denominador destacar que la producción de vehículos a nivel regional tiene una limitada asociación con otras ramas manufactureras. En el caso del análisis de componentes principales se logró identificar grupos de asociación que demostraron que las ramas automotrices no lograban una agrupación en común. Se apreció cierta complementariedad entre las subregiones de Saltillo y Monterrey en las ramas de fabricación de vehículos y la fabricación de partes para vehículo, es decir que estos dos eslabones parecían tener relación fabricante-proveedor, pero como bloque de empresas no tenían ni una sola relación las de más ramas manufactureras de la región, con lo que la hipótesis central de este trabajo empezaba a mostrar la sospecha de una economía de enclave de estas dos actividades en la industria automotriz en el noreste de México.

Para abundar lo anterior era necesario incluir el análisis de los encadenamientos se toman las transacciones netas de importaciones (Schuschny, 2005), pero también con ellas con el objetivo de ver los efectos que éstas generan en el encadenamiento regional. Se observó que las importaciones dan mayor articulación productiva, toda vez que incrementan los montos de interacción entre los eslabones de la cadena automotriz regional. Lo anterior es indicativo de una necesidad de importaciones en la manufactura automotriz para la producción y que sin ellas se reducirían los alcances de la inversión extranjera en esta industria.

Si bien se logró identificar en la segunda metodología empleada una alteración en la relación de los encadenamientos de las ramas automotrices con y sin importaciones era menester usar una tercera metodología que confirmara que dicha alteración se debía a una

fuerte dependencia a las compras externas. La especialización vertical permitió ver que la proporción de valor agregado regional incorporado al proceso productivo de la industria automotriz regional, así como la dependencia de consumo intermedio importado dan un grado de conectividad a las interacciones del sector automotor con la economía local. Y que, en términos porcentuales, el valor agregado externo a la región era en promedio el 85% del total, aunque en ramas como la fabricación de partes de vehículo era prácticamente del 100%. Este hallazgo podría explicar porque hay complementariedad entre el ensamble de vehículos de Saltillo y la proveeduría de partes de vehículos de Monterrey pero que como bloque de actividades y de una región automotriz, es un enclave con respecto a la industria manufacturera regional.

El análisis se refuerza con estadísticas calculadas para demostrar que las 7 manufacturas con mayor aportación al valor agregado manufacturero regional (VAR) coinciden con las mismas actividades que más importan de la región. El coeficiente de Pearson para el valor agregado manufacturero regional y las importaciones regionales es de poco más de 70%. Era de esperar que las ramas *fabricación de partes de vehículos automotores* (3363) y *fabricación de vehículos y camiones* (3361) destacaran como las segundas actividades que más importan, con 19.2% y 15.1% respectivamente, pero como las primeras manufacturas las que más aportan al PIB manufacturero regional, con 14.3% y 11.7%, respectivamente.

Una vez demostrada la dependencia de las importaciones de la industria automotriz hay que pasar directamente al impacto que socialmente deja esta situación a la región y determinar si esta estrategia de impulsar la inversión extranjera en la región como palanca de desarrollo es inútil o debe replantearse. La industria automotriz en la región noreste de México genera un fuerte efecto multiplicador del empleo que no se reflejan en niveles de crecimiento en las remuneraciones deseados. En las actividades de ensamble es posible apreciar una fuerte productividad, pero el nivel remuneraciones no crece al mismo ritmo, lo cual habla de una concentración de la riqueza entre los factores productivos de este eslabón de la industria automotriz local.

En la rama de fabricación de partes de vehículos no hay el mismo nivel de productividad, por lo que se demuestra la existencia de heterogeneidad estructural entre los eslabones de la industria automotriz regional, conformada por el ensamble de vehículos y la rama fabricante de partes de vehículo, así como a su vez de las demás proveedoras de primer y segundo orden están por debajo de la productividad promedio. Por estas razones, el crecimiento de sus remuneraciones totales no será tampoco de alto nivel. Estas actividades,

como se ha documentado en esta tesis, conforman una vasta cadena productiva de alrededor de 25 eslabones de primer, segundo y tercer nivel de proveeduría, las cuales no tienen una homogeneidad en la generación de multiplicadores de empleo y mucho menos de productividad que permita una mejora en las condiciones salariales de los trabajadores. Mucho más si se enfatiza que el crecimiento de las remuneraciones salariales no concuerda con el crecimiento de la generación de valor agregado.

Tal como se concluía en el capítulo final, se puede decir que ante una heterogeneidad en los salarios de las ramas automotrices salta a la luz una razón estructural para no lograr un encadenamiento productivo entre dichos eslabones de la cadena y se genere una brecha externa que haga depender de las importaciones regionales y nacionales. Pero por otro lado, la diferenciación de productividades entre ramas que se hayan en una cadena productiva tan importante como la automotriz hace que los ingresos en general de la región no sean lo suficientes como para generar una mejora en el nivel de vida de los trabajadores de la región, y más aún no haya una mejoría en las condiciones estructurales para generar ahorro al interior de la región noreste que financie las necesidades del clúster automotriz, características de una brecha interna regional.

Por lo tanto, se considera que es necesaria la acción del gobierno a través de políticas económicas regionales específicas. Las acciones de una política gubernamental implican mayores condiciones de mayor competencia para encadenar a los eslabones proveedores de tercer nivel a los proveedores directos y de fabricación final de productos a través de contar con factores productivos especializados por medio de una capacidad organizacional de las empresas para conjuntarlos. Esto es posible si se introduce la innovación tecnológica.

Elevando el nivel competitivo se logrará la confianza que se necesita y que se ha logrado establecer entre aquellos eslabones competitivos del clúster, haciendo de éste una interacción de empresas mayor donde el diseño de organización y la administración de la cadena son definitivos para el desarrollo del clúster.

Finalmente, se tiene que mencionar que el objetivo de fomentar una política de clústeres es la de fortalecer las cadenas de valor agregado local, es decir la incorporación de mayor trabajo, recursos naturales y capital regionales o locales a la producción de dicha región. Como se analizó en las tipologías revisadas, hay evidencia de la formación de clústeres

que no incorporan al valor que generan en la producción eslabones locales o regionales lo que da lugar a lo que hemos denominado economías de enclave.