



HAL
open science

Redes Globales de Producción: ¿cada vez más globales? Una comparación de los procesos de integración global y regional basada en datos sobre el intercambio comercial de autopartes

Vincent Frigant, Martin Zumpe

► **To cite this version:**

Vincent Frigant, Martin Zumpe. Redes Globales de Producción: ¿cada vez más globales? Una comparación de los procesos de integración global y regional basada en datos sobre el intercambio comercial de autopartes. Demian Panigo; Ana Garriz; Pablo Lavarello; Martin Schorr. La encrucijada del autopartismo en América Latina, APEL - UNDAV Ediciones, pp.74-126, 2017, 978-987-3896-32-3. <hal-01671658>

HAL Id: hal-01671658

<https://hal.science/hal-01671658v1>

Submitted on 22 Dec 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

CAPÍTULO 1

Redes Globales de Producción: ¿cada vez más globales? Una comparación de los procesos de integración global y regional basada en datos sobre el intercambio comercial de autopartes

Vincent Frigant^{*} y Martin Zumpfe^{**}

^{*} GREThA-CNRS, GERPISA-International Networks

^{**} GREThA-CNRS

1. INTRODUCCIÓN

Desde la década de los 90, el intercambio de bienes intermedios ha representado una proporción cada vez más creciente del comercio internacional (Feenstra, 1998). En la actualidad, se encuentra ampliamente aceptada la noción respecto a que dicha evolución ha surgido como resultado del extraordinario desarrollo de la fragmentación internacional de los procesos de producción (Berger, 2006; Milberg, Winkler, 2013; UNCTAD, 2013; OECD, 2013). Este proceso de fragmentación encuentra su origen en tres fenómenos: la tendencia hacia la desintegración vertical de las grandes firmas industriales que dependen cada vez más de la tercerización; la división internacional del trabajo establecida por estas enormes firmas (y las de tipo comercial); y la introducción de nuevas zonas al comercio mundial, comenzando por China.

No obstante, y en oposición con esta tendencia general a la internacionalización de los procesos productivos, numerosos estudios remarcan la existencia de ciertos factores capaces de atenuar dicho movimiento. No todas las tareas resultan adecuadas para la fragmentación y/o terciarización; al tiempo que no todas las actividades fragmentadas pueden ser ejecutadas remotamente (debido a la existencia de restricciones de tipo cognitivas y de coordinación contractual); y no todos los procesos de producción que son remotamente ejecutados pueden resultar apropiados para la fragmentación espacial de larga distancia (debido a problemas de coordinación productiva).

1 El presente trabajo ha sido llevado a cabo bajo el auspicio del “Open-Lab Competitive Intelligence” (Peugeot Citroën Automobile / GREThA UMR CNRS 5113), trabajando desde la Universidad de Bordeaux. Traducción a cargo de María del Pilar Monteagudo y León Petridis.

Los interrogantes acerca del establecimiento de las diferentes escalas espaciales para la localización de actividades, de cómo se superponen, mutan y reconstruyen a sí mismas, se encuentran en el corazón de dos grandes programas de investigación: el Enfoque de las Cadenas Globales de Valor (Gereffi, Sturgeon, Humphrey, 2005) y el Enfoque de las Redes Globales de Producción (Coe, Dicken, Hess, 2008; Henderson *et al.*, 2002). A pesar de las diferencias analíticas (Bair, 2008), estos dos enfoques concuerdan en un punto crucial de su diagnóstico respecto a la tendencia hacia el incremento de la división internacional del trabajo: ambos explican este movimiento mediante la internacionalización estructural de las redes de suministro (establecidas y organizadas por grandes firmas industriales y comerciales).

Dentro de este marco, el presente trabajo tiene por propósito contribuir a este programa de investigación añadiendo las perspectivas y experiencias propias de la industria automotriz. En primer orden, se realizará una síntesis de la extensa literatura referida a la organización espacial de la cadena de valor automotriz. A continuación, se discutirá si este tipo de organización posee más probabilidades de internacionalizarse a mayores distancias y finalmente, se propondrá una medida cuantificada de este movimiento.

El complejo automotriz constituye un caso de estudio paradigmático a la hora de analizar la expansión internacional de las cadenas de valor. La industria ensambladora fue tradicionalmente constituida a nivel regional. Las terminales se organizan, de hecho, conforme un patrón de integración que se corresponde con una escala regional, tanto desde el punto de vista comercial (i.e. las características de los modelos de automóviles comercializados) como desde el punto de vista productivo (plantas organizadas a fin de proveer a una región entera con unos pocos flujos de comercio interregionales) (Carrillo, Lung, van Tulder, 2004; Freyssenet, Lung, 2000). Este patrón aparenta ser altamente estable, ¿pero qué sucede con las cadenas de suministros? ¿Acaso la poderosa tendencia a la desintegración vertical de las terminales (Herrigel, 2010; Withford, Enrietti, 2005; Veloso, Kumar, 2002) y el incremento consecutivo del poder de las mega-autopartistas (Donovan, 1999; Frigant, 2009), indujeron a un crecimiento de los intercambios interregionales de autopartes, y con ello, a un debilitamiento de los tradicionales clústeres de la industria automotriz? Antes de proponer un análisis espacial que apunte a responder este interrogante, se deberá explicar la transformación en la organización industrial del sector mediante el enfoque de las Redes Globales de Producción.

En la sección 2 se revisará la literatura vinculada a la geografía de la cadena de valor automotriz, estableciendo así un marco analítico basado en la teoría de las Redes Globales de Producción. En la sección 3 se expondrán las razones de un posible crecimiento del comercio interregional de autopartes en los últimos años. En la sección 4, se propondrán medidas referidas a la evolución de

los flujos interregionales, apoyándose en los datos de Chemlem. En la última sección se brindará una síntesis de las principales propuestas y se expondrán algunas sugerencias para futuros avances empíricos.

2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LAS REDES GLOBALES DE PRODUCCIÓN AUTOMOTRIZ

La geografía de la industria automotriz es probablemente uno de los tópicos más investigados de la literatura académica, discutido por geógrafos, economistas, sociólogos, especialistas de la administración. En apariencia, existen tres explicaciones diferentes acerca de este interés.

En primer lugar, la industria automotriz juega un rol crucial en los países en los que se encuentran las terminales, habiéndose desarrollado de manera tal que hace entrar en juego diversos factores económicos, sociológicos y políticos. Los cambios en la industria y su entorno, frecuentemente, impactan con fuerza dentro de las fronteras territoriales, debido al enorme peso que las terminales y las autopartistas poseen a nivel local. En segundo lugar, el automóvil constituye un producto complejo que requiere de muchas partes y tareas complementarias, en un contexto de producción en masa regido por los principios del Lean Management. Los investigadores han observado que éste resulta un excelente campo de análisis, en donde se entrelazan diversos tipos de complejidades: tecnológicas, organizacionales e institucionales. Por último, existe una constante innovación en este terreno, cuya permanente transformación tecnológica asiduamente conlleva a la aparición de nuevas industrias y actores (tales como los vehículos eléctricos o los sistemas de entretenimiento a bordo). Junto a esto, se observa un cambiante equilibrio de poder en la cadena de valor del complejo, cuyos modelos organizacionales también han mutado a lo largo del tiempo, tal como lo demuestra la invención de la línea de montaje de Ford; el surgimiento de la producción ajustada (Womack, Jones, Roos, 1990); o, en mayor consonancia con el objeto del presente trabajo, la modularización (McDuffie, 2013). Esta doble transformación tecnológica y organizacional ha alterado las redes de suministros y con ello la geografía del negocio automotriz, al menos en la medida en que todos esos cambios afectan el nivel de integración vertical de las terminales y se prestan al surgimiento de nuevos vínculos con los proveedores novatos que, al fin y al cabo, necesitan establecerse en algún lugar.

Dentro de este marco, el presente documento sostiene que la transformación geográfica de las redes de producción ha sido tecnológica y organizacionalmente causada por los cambios en la forma en la que los automóviles han sido producidos. Dichas transformaciones resultan impulsadas por las innovaciones tecnológicas y organizacionales, que han surgido o se han desarrollado como resultado

de las acciones estratégicas llevadas a cabo por los actores (terminales y cada vez más las autopartistas) y por la influencia ejercida por ciertas instituciones². En consecuencia, la geografía de la industria automotriz se encuentra en permanente cambio, por lo que el desafío para los investigadores radica en poder formular modelos teóricos que comprendan las dinámicas espaciales subyacentes a todos estos movimientos. En este contexto es que se enmarca la propuesta realizada en la sección 2.2 referente a un marco interpretativo basado en la teoría de las Redes Globales de Producción (RGP) y que intenta tomar en cuenta los cuatro hechos estilizados destacados en la literatura.

2.1 CUATRO HECHOS ESTILIZADOS ACERCA DE LA PRODUCCIÓN DE AUTOPARTES

A pesar de los fuertes vínculos existentes entre las actividades de diseño y producción, ambos campos han sido tradicionalmente analizados de manera separada. Esto se debe a que las tareas de I+D tienden a ser localizadas, por razones relativamente autónomas, próximas a la ubicación espacial de las terminales y de sus redes de investigación (Pavlinelk, 2012; Cabigiosu, Zirpoli, Camuffo, 2013).

En atención a estas consideraciones, el presente documento se focaliza en las actividades productivas y en el modo en que las conexiones entre los flujos de entrada y salida posibilitan las operaciones de ensamblaje de vehículos. Frente a esto, la literatura especializada más reciente remarca la existencia de cuatro hechos estilizados.

2.1.1. Hecho estilizado número 1: Resistencia a las formas de proximidad

Un primer hecho destacable en relación a la geografía de la industria automotriz concierne a que, desde el nacimiento del sector, tanto autopartistas como terminales se han agrupado bajo la forma de clústeres. A pesar de un recurrente número de shocks (Rutherford, Holmes, 2008) y fuertes cambios (Klier, McMillen, 2008), hace ya tiempo que la formación/re-formación de clústeres constituye un hecho estilizado. En efecto, las condiciones bajo las cuales se producen los automóviles justifica la búsqueda de un mayor o menor grado de proximidad geográfica entre las terminales y las autopartistas por tres principales razones: condiciones de entrega, aprendizaje organizacional y acceso a la información.

2 El ejemplo más simple es la introducción de nueva legislación de seguridad o ambiental que ocasionan modificaciones en los productos. Pero también han acontecido cambios en las reglas del mercado de trabajo, o, más vinculado al presente ensayo, en las regulaciones del comercio internacional (requerimiento de contenidos locales, aranceles aduaneros, estandarización de normas, etc.).

La introducción del método justo a tiempo (en adelante JAT) constituyó uno de los hechos significativos en la identificación de la necesidad de proximidad. Los primeros estudios en la materia (Estall, 1985) lo representaban como un modelo de organización basado en una geografía espacial singular. A modo de ejemplo, Fujita y Hill (1995) demostraron que Toyota poseía una red de proveedores localizados de manera radiocéntrica alrededor de sus plantas, i.e. en las cercanías los autopartistas ubicados en el primer anillo, luego los proveedores del segundo anillo y a la mayor distancia aquellos ubicados en el tercer anillo. Diversos autores han caracterizado ampliamente a este tipo de organizaciones como el reflejo de la intensidad de los flujos de entrega, no obstante reconociendo que la geografía particular de Japón (ausencia de espacio para construir y grandes problemas de tráfico) ofrece otra posible explicación. De manera similar, Linge (1991) se valió del caso de Australia para demostrar que las restricciones de proximidad pueden ser superadas si se cuenta con una logística organizada de manera eficiente. La llegada del JAT a los EE.UU. a partir de las primeras relocalizaciones de empresas japonesas en el país pareciera corroborar esta noción de búsqueda de proximidad, aunque a una mayor escala. A su vez, esto sugiere que la distancia entre firmas – incluso sin representar una variable plenamente determinística – constituye un parámetro que los autopartistas consideran a la hora de tomar sus decisiones de localización (Hill, 1989; Mair, Florida, Kenney, 1988).

Por su parte, el análisis del proceso de transferencia del JAT hacia Europa debería permitir la identificación de otro factor importante, en función de la relativa escasez de compañías desplazándose hacia dicha región. Una posible explicación de dicho proceso destaca el rol ejercido por el transporte, dadas las pequeñas distancias existentes entre las plantas terminales, y debido a las crecientes capacidades logísticas de las autopartistas, que les permite manejar flujos sobre mayores distancias (un desarrollo reforzado por futuras generaciones de empresas de logística cuatripartitas (4PL), c.f Fulconis, Saglietto, Paché, 2007). En el mismo sentido, Lung y Mair (1993) ofrecen una segunda explicación, denominada de aprendizaje organizacional. Esta idea subraya que al momento en que terminales y autopartistas establecen un sistema JAT, ya se encuentran familiarizadas con su funcionamiento y, por lo tanto, ostentan una menor necesidad de proximidad. Esto podría explicar por qué la llegada de la producción modular ocurrió hacia fines de los 90, junto a una nueva oleada de co-localizaciones (Lung *et al.*, 1999), excepto para ciertos tipos de producción que quedaron fuera de los parques autopartistas (Larsson, 2002; Sako, 2005). Por supuesto, éstos últimos no sólo estaban encargados de resolver problemas de logística, sino que además contaban con una justificación organizacional, ya que mejoraban los intercambios de conocimiento entre organizaciones y colaboraban con la reducción del riesgo de oportunismo proveniente de ciertos factores específicos de localización (en el sentido del térmi-

no según Williamson) que ellos mismos ponían en juego, al menos en la medida en que la toma de rehenes bilateral que creaban ayudaba a reducir la chance de un comportamiento oportunista (Frigant, Lung, 2002).

Otro elemento destacable radica en que la formación de clústeres genera la posibilidad de beneficiarse de externalidades en materia de conocimiento, gracias a que acelera y facilita la captura de información respecto a las nuevas necesidades de las terminales.

De esta manera, a pesar de los avances en los mecanismos y volumen de comunicación de las grandes autopartistas mundiales (lo que pareciera haberles ofrecido cierta libertad para desplazarse a conveniencia), continuaron intentando localizarse en las cercanías de las terminales para comprender mejor sus expectativas y establecer relaciones más estrechas con los tomadores de decisiones (Cabigiosu, Zirpoli y Camuffo, 2013). Este tipo de ventaja aparece particularmente asociada a las PyMEs, que en efecto es lo que en última instancia les permitió sobrevivir manteniendo su flexibilidad en la producción y reorganizando sus redes colaborativas de forma tal de adaptarse a cualquier cambio en las cadenas de valor y/o a la competencia de las mega-autopartistas (Castelli, Florio, Giunta, 2011; Rutherford, Holmes, 2008; Herrigel, 2004). Todos estos estudios convergen a la idea de que la proximidad geográfica resulta una necesidad o una ventaja que asegura la coordinación de las acciones productivas. Las (complejas) condiciones presentes en la producción automotriz, especialmente cuando se fabrica de manera masiva y siguiendo los preceptos de la producción ajustada, requieren de ciertas formas de proximidad.

Sin embargo, diversos estudios continúan afirmando que no todos los tipos de producción se encuentran sujetos a este imperativo de proximidad. De acuerdo a esta visión, la variabilidad tecnológica y/u organizacional excluye cualquier tipo de determinismo. Dichas investigaciones aseguran que existen fuerzas centrípetas poderosas pero no completamente determinantes. Una objeción empírica a este fundamento argumenta que los clústeres observados reflejan la inercia geográfica de las autopartistas. Sin embargo, por dos motivos, esto podría ser solo parcialmente cierto.

En primer lugar, porque el análisis de las nuevas plantas que las terminales construyen en territorios relativamente vírgenes demuestra que todavía éstos siguen siendo atractivos: las inversiones de las terminales en Europa Oriental condujeron al desarrollo de poderosos clústeres automotrices en países como República Checa (Pavlinek, Janak, 2007) o Polonia (Domanski, Gwosdz, 2009) – incluso cuando los viejos clústeres tendían a sobrevivir (Holl, Pardo, Rama, 2010) a pesar de las presiones de relocalización (Kim, 2005; Lampon, Lago-Penas, 2013).

En segundo lugar, porque los cambios observados en las distintas fábricas autopartistas a lo largo del tiempo demuestran su tendencia a acompañar la

cambiante geografía de las plantas terminales (Klier, Rubenstein, 2011; Klier, McMillen, 2013).

2.1.2. Hecho estilizado número 2: Localización de las autopartistas en países con menores costos relativos

El deseo de ir tras las terminales no constituyó, sin embargo, el único factor influyente en las estrategias de relocalización de las autopartistas. La cadena de suministro también se desplazó en masa hacia países con menores costos relativos, situados en la periferia de los grandes países automotrices tradicionales.

México fue el primer gran destino en acaparar la atención hacia finales de los 70 (Carrillo, Contreras, 2007). Este proceso fue acelerándose a medida que la perspectiva de un Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) se iba convirtiendo en realidad, coincidiendo también con una aceleración en la tendencia tercerizadora de las terminales. A su vez, esto justificó la búsqueda de nuevas localizaciones por parte de las autopartistas, al menos porque sus mercados se encontraban en expansión, forzándolas a instalar nuevas unidades productivas. Desde los 70 en adelante, varias empresas alemanas firmaron acuerdos de cooperación con empresas de Europa del Este, aunque recién a partir de la caída de la cortina de hierro, y en la medida en que las perspectivas de una Europa integrada tomaban forma, fue que dicho proceso se aceleró. Sin embargo, para los años 2000, los países de Europa del Este se habían convertido en grandes centros de producción de autopartes. Diversos análisis sobre la producción y el empleo en el sector, y de los índices de especialización sectorial de los países europeos, revelan la magnitud del crecimiento de la industria en el Este y de su decrecimiento en el Oeste (Frigant, Miollan, 2014). Sin embargo, mientras que el desarrollo de la industria autopartista en México estuvo principalmente impulsado por la inversión de tipo Greenfield, Europa Oriental fue testigo de numerosas adquisiciones de compañías locales a comienzo del período indicado, dando lugar así a una suerte de neocolonialismo (Havas, 2000)³. Algunas de las instalaciones construidas en estos países de bajo costo debían proveer a las nuevas plantas que las terminales habían asentado localmente. En efecto, el análisis de la balanzas comerciales de estos países revela que gran parte de su producción tenía por propósito ser re-exportada a Europa Occidental (Frigant, Miollan, 2014) o a Norteamérica (US Department of Commerce, 2011).

Estos flujos de importación/exportación sugieren la posibilidad de que lo acontecido estuviera vinculado con la reorganización de la división del trabajo

3 Este proceso fue identificado en varios países como India o Brasil (Humphrey, 2000; Humphrey, Salerno, 2000), en donde las autopartistas occidentales que habían sido obligadas a seguir a sus terminales clientes terminaron destruyendo parcialmente el entramado productivo de las autopartistas locales.

a escala continental. De hecho, otros estudios académicos han confirmado estos resultados, tanto para los casos de Norteamérica (Klier, Rubenstein, 2008 y 2011; Carrillo, 2004); Europa, en donde los países de Europa central y del Este ejercieron este rol (Pavlinek, Domanski, Guzik, 2009; Jürgens, Krzywdzinski, 2009); El Magreb y los países del norte de África (Layan, Lung, 2007); y Turquía (Ozatagan, 2011). El conjunto de estas investigaciones también concuerda en un punto central, i.e., que las mega-autopartistas se convirtieron en las principales impulsoras de este proceso de fragmentación internacional de la producción. Indudablemente, relocalizaron parte de sus segmentos de producción en países de bajo costo.

2.1.3. Hecho estilizado número 3: Una división del trabajo llevada a cabo primeramente y ante todo por las mega-autopartistas globales, las grandes ganadoras del proceso de modularización

Desde la década de los 80 a esta parte, las terminales occidentales se han visto envueltas en un proceso de desintegración vertical (Lamming, 1993), similar al que sus contrapartes japonesas habían transitado con anterioridad (Cusumano, 1989). Hacia finales de los 90, no obstante, el advenimiento de la producción modular desembocó en una marcada aceleración del mencionado proceso (MacDuffie, 2013; Sako, 2003; Veloso, Kumar, 2002). Junto al interés cada vez mayor de las terminales por la tercerización, el creciente diseño modular de automóviles fue ocasionando grandes cambios en la configuración de las terminales, con un notorio descenso de la subcontratación, y acompañado por la creciente adquisición de módulos/subconjuntos cada vez más complejos- resultado de la agregación de componentes, los denominados macro-componentes (Volpato, 2014) –, diseñados, desarrollados y producidos directamente por las autopartistas a pedido de las terminales. Estas circunstancias conllevaron, en términos generales, a un gran proceso de reestructuración de la cadena de suministro, en el cual se redujo el número de aquellas que se encontraban operando directamente con las terminales en el primer anillo—aún aunque ciertas compañías se hayan transformado en oligopolios globales y hayan comenzado a trabajar con la mayor parte de las principales terminales a nivel mundial (Frigant, 2011; Frigant, 2009; Klier, Rubenstein, 2008; Sturgeon, Florida, 2001), convirtiéndose en las pioneras de una era luego conocida como “el amanecer de las mega-autopartistas” (Donovan, 1999).

Estas mega-autopartistas fueron los motores clave detrás de la nueva división internacional del trabajo, organizada a escala continental. En efecto, pueden señalarse tres razones para que aquello sucediera.

- En primer lugar, debían desarrollar su aparato productivo y sus com-

petencias tecnológicas en un contexto severamente competitivo, lo que generó en éstas una tendencia hacia las fusiones y adquisiciones. Cada adquisición llevó a su integración en un número de unidades que tendrían luego que ser racionalizadas tanto en términos de su función productiva en la organización general de la empresa, como en lo concerniente a su localización. Esto implicó que varias plantas fueran cerradas, abiertas o reconfiguradas. A modo de ejemplo, entre 2001 y 2006, la mega-autopartista francesa Valeo cerró 59 plantas, abrió 29, vendió 26 y adquirió otras 13.

- En segundo lugar, aún en ausencia de cualquier gran adquisición, las mega-autopartistas tuvieron que reestructurar sus propias cadenas de valor. Hasta entonces, ser autopartista implicaba entregar componentes simples a algunas terminales específicas que operaban en unos pocos países. Sin embargo, las nuevas circunstancias las reconfiguraron en grandes cadenas de valor, productoras de partes complejas y con necesidades de movilidad constante de proveedores externos y unidades propias. Dicha producción se encontraba dirigida a un creciente número de terminales cliente a nivel mundial, que operaban un número cada vez mayor de plantas ensambladoras. Las terminales organizarían entonces la producción de los diferentes modelos a lo largo de las líneas continentales (Freyssenet, Lung, 2000; Carrillo *et al.*, 2004), resultando finalmente en que las mega-autopartistas estructurarían, en términos generales, su geografía de producción de manera similar a la de las terminales, i.e., continentalmente.
- En tercer lugar, el mercado no estaba lo suficientemente concentrado como para que las mega-autopartistas fueran particularmente fuertes en términos de poder de mercado. Al menos temporalmente, y para la mayoría de los modelos, las terminales eran aún capaces de mantener su dominación utilizando estrategias de evasión (contratos de exclusividad, rotación de proveedores de un modelo a otro, mantenimiento de subsidiarias proveedoras propias, etc.). En otros términos, las terminales intentan escapar a un “síndrome de Intel Inside”, y obtienen buenos resultados debido a que la rentabilidad de las mega-autopartistas continúa siendo relativamente baja como consecuencia de fuertes presiones a la disminución de precios (Jacobides, MacDuffie, Tae, 2012; Frigant, 2009). A fin de recuperar sus márgenes, una de las estrategias adoptadas consistió en su relocalización en países de bajos costos relativos.

Desde finales de los 90 en adelante, Sadler (1998; 1999) se ha dedicado

a investigar acerca de la conexión entre todos estos movimientos. Desde esta perspectiva, el incremento de la tercerización, que benefició principalmente a una categoría específica de autopartistas (los denominados mega-autopartistas), y emergió en un contexto definido por la integración europea, culminó en un proceso de vaciamiento, caracterizado por masivas relocalizaciones de Europa occidental hacia Europa del Este. Dichos procesos ocurrieron de cierto modo como se esperaba, a pesar de que la realidad espacial pareciera en algún aspecto más compleja, en tanto que las necesidades de proximidad ayudaron a mantener un grupo de grandes clústeres en el Occidente (incluyendo EEUU y Canadá) – en la medida en que ciertos procesos que comenzaron a emerger en contextos institucionales locales revivieron parte del dinamismo espacial (Rutherford, Holmes, 2008; Herrigel, 2010), movimiento a menudo liderado por las PyMEs.

2.1.4. Hecho estilizado número 4: Las PyMEs siguen activas tanto aguas arriba como abajo en la cadena de suministro

No obstante, la era conocida como “amanecer de las mega-autopartistas” no logra capturar la totalidad de la historia. Las PyMEs continuaron manteniendo un importante rol en las cadenas de valor, incluso en ocasiones operando en la parte superior de la pirámide de proveedores.

Herrigel (2004) resultaba escéptico frente a la magnitud en la cual la evolución de la producción modular llegaría a transformar a los automóviles en una suerte de Lego, en donde las “grandes” autopartistas se convertirían en los únicos jugadores produciendo “grandes componentes” ensamblados en las plantas de las terminales.

A pesar de que las mega-autopartistas continuaron operando en la punta de las pirámides de proveedores, muchas PyMEs siguieron trabajando como proveedoras del primer anillo.

Sobre la base de un estudio apoyado en una muestra de 696 PyMEs francesas, Frigant (2011) demostró que, a pesar de que el 30,4% operaban exclusivamente en el segundo anillo y el 14% en el tercero, el 12,9% manifestaban estar trabajando en el primer anillo. Asimismo, el 12,5% operaban como proveedoras del primer y segundo anillo simultáneamente, mientras que el 4,3% en los tres anillos.

La pirámide de autopartistas resultaba de este modo menos estática de lo que usualmente suele describirse (existía una estricta separación entre anillos).

Por otra parte, los vínculos entre las mega-autopartistas, ubicadas en la cima de la pirámide de proveedores, y las PYMEs tampoco resultaban tan estrechos como algunos investigadores suponían.

Este último aspecto se debe a que el automóvil no constituye un producto perfectamente modular (Cabigiosu, Camuffo, Zirpoli, 2013; MacDuffie, 2013). En efecto, las terminales aún necesitan adquirir partes simples, recurrir a subcontratistas, organizar operaciones de mantenimiento, acudir a PyMEs para realizar la ingeniería, etc.

De igual modo, las mega-autopartistas en ciertas ocasiones se rehúsan a seguir a las terminales al exterior cuando suponen que las oportunidades de obtener ganancias resultan insuficientes y/o cuando necesitan realizar adaptaciones locales a los automóviles a fin de satisfacer las preferencias de los consumidores. Como resultado, algunas autopartes deben ser rediseñadas y construidas para una fábrica particular. En ambos casos, las terminales han tenido que encontrar proveedores locales que reemplacen a las mega-autopartistas. Esto no necesariamente implica fábricas emplazadas en países muy lejanos, siendo un ejemplo de ello la fábrica de Dacia en Rumania, cuyas redes de suministro incluían desde empresas locales (PyMEs rumanas) hasta mega-autopartistas de todo Europa y otras del resto del mundo (Jullien, Lung, Midler, 2013).

Por fuera del primer anillo, indudablemente las PyMEs han mantenido una gran presencia tanto aguas arriba como aguas abajo en la cadena de suministros, pues las mega-autopartistas dependen de un gran número de éstas para llevar adelante sus actividades. Dentro de este contexto, el concepto de internacionalización de las PyMEs presente en numerosos estudios, se vuelve sumamente relevante por dos motivos principales.

Por un lado, algunas PyMEs comenzaron creando sus propias unidades productivas en países con menores costos relativos y/o en clústeres automotrices con el propósito de permanecer cerca de sus clientes (terminales o grandes y pequeñas autopartistas). En este marco, un estudio realizado en Francia demostró, por ejemplo, que el 14% de las PyMEs francesas que trabajan en el sector automotriz poseían subsidiarias en el exterior por las siguientes razones: 1) bajos costos de producción, 2) acceso al mercado local, 3) demanda de los clientes (OSEO, 2011).

Asimismo, las PyMEs también suelen exportar parte de su producción. En este sentido, el mismo estudio indicó que el 40,9% de las compañías de esta clase encuestadas afirmaban estar vinculadas a actividades de exportación, mientras que para el 24,3% la exportación explicaba más del 10% de sus ingresos (OSEO, 2011). A pesar de que estos números resulten representativos del caso europeo más que del norteamericano y asiático debido a que su industria automotriz se encuentra geográfica y económicamente más integrada (al menos por la moneda única), estas cifras no obstante sirven para evidenciar que la internacionalización de las PyMEs constituye un factor relevante a ser considerado en el análisis (para un ejemplo italiano, ver Castelli, Florio, Giunta, 2011; Bacchiocchi, Florio, Giunta, 2014).

Los estudios mencionados revisten suma importancia en tanto ponen de manifiesto la persistencia de los sistemas productivos de las PyMEs locales que forman parte del sector automotriz. Asimismo porque sugieren que, en términos metodológicos, el análisis del comercio internacional de autopartes puede contribuir a mejorar la comprensión de la cambiante geografía de las redes de producción.

2.2. UN MARCO TEÓRICO INTERPRETATIVO BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REDES GLOBALES DE PRODUCCIÓN (RGP)

Del análisis realizado se desprende que los cuatro hechos estilizados tratados resultan ser áreas de coincidencia para los autores. No obstante, también surge el interrogante respecto a su modo de interconexión y su lógica subyacente, para lo cual resulta necesario realizar una representación analítica de las relaciones espaciales entre las terminales y las autopartistas.

2.2.1. ¿Por qué los hechos estilizados respaldan el enfoque de las RGP?

A lo largo de los últimos años, la conceptualización de las relaciones interfirma en el espacio (y en relación al espacio) ha sufrido una profunda renovación a partir de las denominadas Cadenas Globales de Mercancía/ Cadenas Globales de Valor (Gereffi, Korzeniewicz, 1994; Gereffi, Sturgeon, Humphrey, 2005) y del enfoque de las Redes de Globales de Producción (Coe *et al.*, 2004; Coe *et al.*, 2008; Henderson *et al.*, 2002), que han tratado de romper con la visión centro/periferia. Estas posiciones difieren también de las perspectivas propuestas por la Economía Internacional, disciplina que continuó embebida en el concepto de dotación de factores y encerrada en un razonamiento centrado en los países, a pesar del notable desarrollo de las escuelas de pensamiento mencionadas previamente y de los argumentos respecto a la evolución del comercio vertical (ver Baldwin, Venables, 2013). En efecto, se trata de reconstruir a las redes de suministro (de las firmas) empleando los siguientes principios metodológicos:

1. Una concepción reticular de las relaciones interfirma, i.e., las firmas son comprendidas como nodos funcionales interconectados por razones económicas (relaciones de intercambio), de allí la necesidad de estudiar la estructura espacial de estas interconexiones, que son simultáneamente locales e internacionales.
2. Las redes de las firmas deben ser analizadas a la luz de un producto/servicio particular. Esta perspectiva resulta una suerte de enfoque reverse, en el cual se comienza con el producto final y luego se reconstituye la cadena de proveedores, a fin de determinar su lógica funcional y su trayectoria histórica (siendo esto último el punto crucial del análisis de las RPG).

Pueden observarse significativas diferencias analíticas entre las CGV y las RGP, volviéndose de este modo sumamente difícil hallar algún tipo de compatibilidad entre ambas teorías (Bair, 2008; Coe *et al.* 2008).

Dados los hechos estilizados mencionados previamente y otras cuestiones que serán abordadas a continuación, se pueden identificar tres motivos que subyacen a la modelización de la geografía automotriz, valiéndose del enfoque de las RGP.

Diversas investigaciones apoyadas en las CGV han intentado categorizar las típicas formas de gobernanza implementadas por las firmas líderes, cuya organización espacial necesita ser caracterizada. No obstante, en términos de los hechos estilizados tratados, este enfoque conlleva dos problemas. En su afán por desarrollar una tipología útil que ponga en evidencia la coexistencia de varios tipos de cadenas de valor, el corpus de conocimiento adopta un enfoque estático, negando así la profundidad y la variedad de cadenas dentro de un mismo sector. En relación a este último punto, el trabajo empírico llevado a cabo por Sturgeon *et al.* (2008) y apoyado por numerosos estudios, ha puesto de manifiesto las diversas formas de gobernanza (incluyendo las formas relacional y cautiva) presentes en el sector automotriz. Asimismo, otras investigaciones han incluso identificado estas cinco formas de gobernanza a nivel de terminal. Como se explica, las terminales pueden comprar distintos tipos de servicios a diferentes actores (componentes electrónicos comprados listos para ser usados; módulos co-diseñados y co-producidos con las mega-autopartistas; arreglos de subcontratación con las PyMEs, etc.). No obstante, esto puede traer aparejado un problema vinculado a que el primer anillo presente una forma de gobernanza conjuntamente con otras características de otros anillos. Un ejemplo de ello puede apreciarse en el caso de una forma relacional de gobernanza aplicada a la compra de una cabina fabricada por una mega-autopartista, que a su vez subcontrata el proceso en PyMEs que trabajan bajo la forma de gobernanza cautiva. Este problema dual se acentúa aún más cuando las redes son analizadas en términos de un punto intermedio y no del productor final (terminal), en tanto que un proveedor puede adoptar una forma de gobernanza en relación a una terminal pero de otro tipo en relación a otra terminal.

No obstante, esta clase de inconvenientes resultan más fáciles de comprender si se aplica el enfoque de las RGP, que de un modo más pragmático, considera la necesidad de especificar relaciones bilaterales acorde a las actividades que realmente se llevan a cabo. Esto se aplica particularmente (y especialmente en las bases de las pirámides que son necesariamente inestables y cambiantes, ver hecho estilizado número 4) para el caso de las firmas que trabajan con varios clientes en diferentes sectores (como e.g. en el automotriz y en el aeronáutico). Espacialmente, este último constituye un punto importante en tanto

que se asume la necesidad de construir redes compatibles con los diversos requerimientos de los clientes. Igualmente, otro aspecto crítico refiere a si los bienes distribuidos se encuentran sujetos a economías de escala significativas o a restricciones en los tiempos de entrega (hecho estilizado número 1). Evidentemente, las terminales ejercitan una cierta atracción, pero no pueden ser consideradas firmas emblemáticas en función de que los proveedores pertenecen a distintas cadenas de valor – una diversidad de pertenencia que comprenderse mejor utilizando el enfoque más holístico de las RGP (Ernst, Kim, 2002).

Otro aspecto clave de las RGP se circunscribe a la dimensión institucional de las relaciones interfirma, en especial al rol que ocupan los procesos de integración multidimensionales (Henderson *et al.*, 2002⁴) en la industria automotriz, los cuales repercuten tanto a nivel macroeconómico como local.

Desde un nivel macroeconómico, las investigaciones dedicadas a analizar la transferencia de los modelos de producción automotriz (Boyer, Freyssenet, 2002) han demostrado que, desde un espacio institucional a otro, las firmas debieron adaptarse a las distintas regulaciones nacionales, normas y prácticas (Boyer *et al.*, 1998), i.e., no existe tal modelo de organización transnacional o apátrida dominante en todos los contextos institucionales (Freyssenet *et al.* 1998). Ciertamente, surge aquí el interrogante respecto a si los procesos de integración regional, especialmente en Europa (en donde se encuentran muy avanzados), podrían haber pasado por alto algunas de estas particularidad nacionales. Un ejemplo de ello retrotrae al sistema regulatorio multi-escalar (Coe *et al.* 2008, p.11-14), en donde se espera que los procesos de armonización maximicen las convergencias. Asimismo, recientes estudios ponen de manifiesto que las políticas públicas aplicadas en el sector automotriz europeo resultan básicamente incompletas, debido a que las firmas continúan insertadas en el ámbito nacional y los Estados-nacionales intentando definir marcos regulatorios supranacionales capaces de representar los intereses de las terminales nacionales (Jullien, Pardi, Ramirez, 2014). Por otro lado, como señala Legendijk (1997: 14) “En el frente sociopolítico, el apego de las terminales a su país de origen sigue siendo un factor dominante que pareciera obstaculizar la transición a un sistema de producción europeo”. En efecto, se cierran con menor frecuencia las instalaciones productivas radicadas en los países de origen que aquellas localizadas en otros países europeos. Por otra parte también, resulta más difícil para una terminal abandonar a un proveedor doméstico que falla (especialmente cuando el caso tiene amplia repercusión) que a un proveedor extranjero. En este sentido, la Unión Europea ha contribuido también a transformar a las RGP del sector automotriz a escala continental, al subsidiar

4 Es importante remarcar que esto resulta una gran simplificación dentro de una amplia discusión; no obstante, para profundizar acerca de las relaciones entre las RGP, los conceptos institucionales y las formas de inserción, véase Bair (2008) y Hess(2004).

las nuevas inversiones de las terminales en Europa del Este (y co-financiar programas de despido masivos en Europa Occidental). Al hacer esto, terminó por fomentar la explotación de las diferencias institucionales entre los estados miembro de la UE, a pesar de que la unión aduanera (y unión monetaria para 11 estados miembro) haya conformado un espacio comercial unificado (las divergencias entre países en materia de producción coinciden, en este caso, con la unificación comercial). En efecto, los dos ingredientes resultan exactamente los requeridos a fin de crear una división internacional del trabajo a escala continental. No obstante, los resultados no se observan distribuidos equilibradamente a lo largo de Europa, en la medida en que todavía persiste una pequeña dosis de integración local.

Sin lugar a dudas, el enfoque de las RGP presenta argumentos a favor de incluir los resultados obtenidos en los diversos estudios científicos regionales (Coe *et al.*, 2004). En este mismo sentido, la perspectiva del enfoque relacional resalta los efectos de la territorialización (Dicken, Malmberg, 2001). Reflejando el nivel de descentralización política, las interacciones de los actores locales o sus integraciones territoriales (Hess, 2004), los recursos productivos han sido desarrollados y reproducidos de diversos modos. Mientras que el hecho estilizado número cuatro alude a las respuestas estratégicas de las PyMEs, se debe aclarar que estas últimas se encuentran apoyadas en la movilización de las redes interfirma (territorializadas o no) y de la infraestructura institucional local, cuya densidad explica la efectividad de las estrategias locales (Amin Thrift, 1993; Bailey *et al.*, 2010). En este mismo sentido, los estudios de caso referidos a clústeres automotrices han identificado, a diferentes niveles, un fenómeno de carácter similar (Herrigel, 2004; Rutherford, Holmes, 2008; Whitford, Enrietti, 2005). Incluso las multinacionales movilizan (y transforman) recursos locales (Dicken, Forsberg, Malmberg, 1994), como sucede con la mega-autopartista Delphi en México (Carillo, 2004) o con los complejos construidos por (u organizados alrededor de) las plantas terminales en otros sitios.

Otra cuestión central a destacar refiere al juego de poder observado entre los distintos actores que participan del desarrollo de estas redes. En efecto, una de las principales consecuencias de la modularización del automóvil se vincula con la dificultad asociada al poder de mercado. De modo resumido, durante la era pre-modular, las relaciones entre las terminales y las autopartistas se correspondía con un modelo fordista de dominación descendente, tanto en términos funcionales como de decisión, i.e., un esquema en donde las terminales dominaban a las autopartistas y a las subcontratistas tanto tecnológica como económicamente (Chanaron, 1995). A pesar de que podían apreciarse modelos de carácter nacional (Sako, Helper, 1995), el poder continuaba distribuido de manera asimétrica beneficiando a las terminales, quienes luego pasarían a convertirse en los verdaderos puntos focales del proceso de definición del

producto; y alrededor de las cuales se sucedería la convergencia de productos provenientes de las autopartistas, quienes continuaban dependiendo en gran medida de las terminales clientes históricas. Con la llegada de la modularización, las mega-autopartistas se liberaron parcialmente de esta dependencia dual, ya que a partir de allí comenzaron a dominar las tecnologías clave que las terminales ya no tenían bajo su control, o al menos no lo suficiente (Morris, Donnelly, 2006). Dentro de este contexto, la competencia monopolística se reforzó en torno a diversas series modulares (Sutherland, 2005) y la internacionalización garantizada amplió sus carteras de clientes. Como resultado, la habilidad de una terminal para negociar con las mega-autopartistas podía adquirir un carácter variable, dependiendo del tamaño y trayectoria de crecimiento o declive de la terminal (i.e., Hyundai vs. Fiat); del mercado potencial para un determinado modelo vehicular (i.e., nichos de mercado versus masividad); y del tamaño y localización de las fábricas que requerían los suministros (i.e. una planta que produce 400.000 vehículos al año, localizada en el corazón de Europa, frente a otra que produce 100.000 vehículos localizada en un sitio donde hay una única terminal operando). Esta relatividad en el balance de poder entre terminales y mega-autopartistas, pasó a determinar cómo la creación de valor y los avances se distribuían entre las firmas (Henderson *et al.*, 2002), además de influir en la organización espacial de las redes interfirma.

2.2.2. Mapeo heurístico de los flujos de bienes materiales en la industria automotriz: un enfoque desde los flujos intra e interfirma y la profundidad de la pirámide de proveedores.

El marco de las RGP contribuye fundamentalmente a comprender las diferentes dimensiones de las redes interfirma (de bienes materiales pero también inmateriales, como la energía o la información), tomando en consideración diversos niveles de análisis, que se extienden desde local a lo global (cf. Figura 1, en Coe *et al.*, 2008). A pesar de que dicha dualidad (de múltiples niveles y de bienes materiales e inmateriales) reviste un carácter crítico y, por ende, debiera utilizarse para hipotetizar y explicar los cambios acontecidos en el comercio intercontinental, la organización de las redes de suministro resulta tan compleja que debe emplearse un esquema teórico simplificado que únicamente incorpore los flujos de entrada y salida de bienes materiales. El objetivo entonces radica en contar con una esquematización heurística aplicable a fin de formular hipótesis en relación al comercio internacional de autopartes. Como tal, omite tanto los flujos inmateriales como aquellas dimensiones que no pueden vincularse directamente al comercio (principalmente institucional), y asimismo, dentro de los flujos de bienes materiales, prescinde de los proveedores de

bienes de capital o compañías de servicios especializadas en áreas tales como ingeniería, mantenimiento o logística.

Esta elección se justifica en la necesidad de superar el nivel de complejidad presente en las representaciones habitualmente encontradas en la literatura especializada. En efecto, las diversas investigaciones acerca del sector automotriz que emplean un enfoque de RGP/CGV raramente se centran en las diferencias entre flujos intra e interfirma (ver Coe *et al.*, 2008, p.7-8), al tiempo que tienden a desatender la profundidad propia de la pirámide de proveedores.

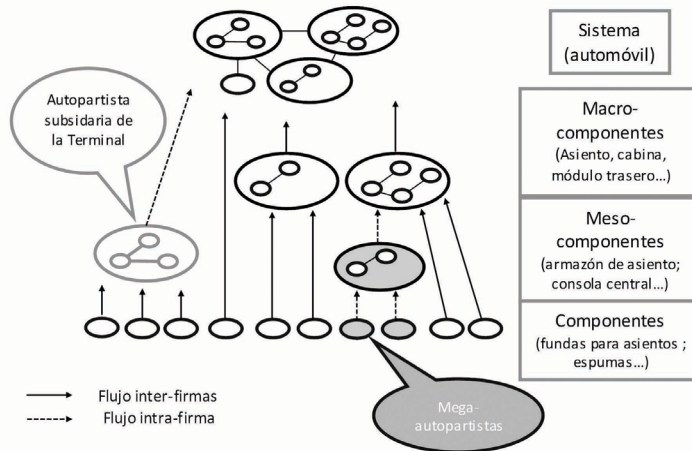
En relación a este último punto, estudios recientes sobre la modularización automotriz han modificado la noción de arquitectura de productos complejos, caracterizando los productos como una jerarquía interconectada de diferentes sistemas (Murman y Frenken, 2006). En efecto, y a pesar de ciertas características, los automóviles son modularmente imperfectos (MacDuffie, 2013), aunque los ingenieros automotrices continúen intentando modularizarlos (Cabigiosu *et al.*, 2013) con la ayuda de las mega-autopartistas (Frigant, 2011). Una mirada lineal y secuencial describiría esquemáticamente a la cadena de valor del sector automotriz como una pirámide que interconecta tres niveles de componentes, con la planta ensambladora localizada en la punta de esta pirámide. En este sentido, las terminales adquieren: 1) macro-componentes, que involucran la mayor parte de sus pedidos; 2) meso-componentes,⁵ cuando, por razones estratégicas (como motores) o porque no tienen elección (i.e. requerimientos de contenidos locales), mantienen un alto grado de integración vertical; y 3) componentes. Los diferentes niveles luego compran meso-componentes y componentes de otros, como se muestra en el Gráfico 1.

Luego de este análisis técnico del proceso de producción, surge la necesidad de indagar acerca de la materialización organizacional (Colfer, Baldwin, 2010; Campagnolo, Camuffo, 2010; Frigant, 2011). La modularización ha forzado a las mega-autopartistas a incrementar su integración vertical (Klier, Rubenstein, 2008; Frigant, 2009). Dentro de este marco, si su objetivo radica en diseñar, producir y vender macro-componentes, ello implica que ya se encuentran produciendo varias de las partes que componen estos macro-componentes. Asimismo, en su intento de generar economías de escala, tienden a conformar unidades especializadas en la producción de meso-componentes. Igualmente, las partes básicas, a las que se denominó componentes, son tanto manufacturadas internamente como compradas a subcontratistas, generando así dos tipos de flujos, i.e., intrafirma e interfirma respectivamente. Por último, y a pesar de esta tendencia a las desintegración vertical,

5 Los meso-componentes son tipos de plataformas en la que los macro-componentes pueden construirse. El objetivo es crear economías de escala dado que cada macro-componente es específico para una determinada terminal y usualmente un modelo específico. Otro tipo de meso-componentes es el gran equipamiento mecánico tales como motores o transmisiones que pueden ser ofrecidos a diferentes modelos de automóviles (ver Frigant, Layan, 2009 para más detalles).

las terminales continúan siendo responsables de producir algunos de sus principales macro-componentes, como motores, cajas de cambio, etc. (el Gráfico 1 exhibe este movimiento como flujos intrafirma). Estos procesos de producción cuentan con la particularidad que frecuentemente se desenvuelven a cierta distancia de las plantas de ensamble; es por ello que surge la necesidad de transponer este modelo a lo largo de las distintas líneas espaciales.

Gráfico 1.- Trasladando el concepto de modularización a la industria automotriz



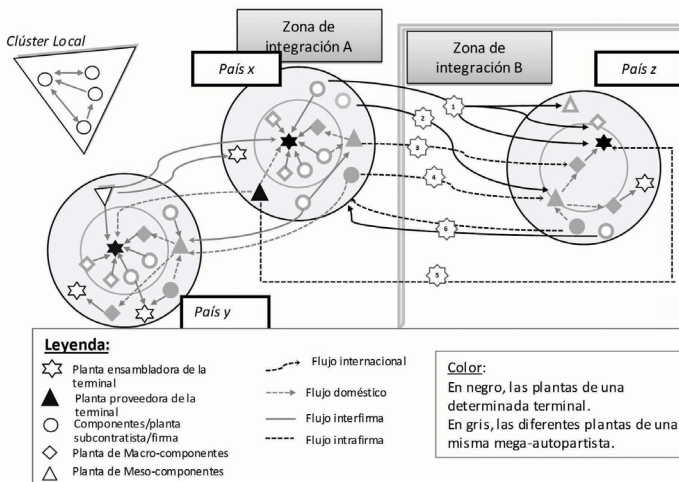
Fuente: elaboración propia

El Gráfico 2 ofrece una representación de las redes de producción automotriz en el espacio. En consonancia con las lecciones extraídas del análisis sobre las RGP, puede destacarse la inter-conectividad espacial de múltiples niveles presente en las redes de suministro, comenzando por el plano local y continuando hacia el global. El párrafo a continuación abordará la parte izquierda de la figura, en tanto que la sección derecha será tratada en la próxima sección.

En relación a los flujos interfirma (en negrita en el Gráfico 2), se distingue un primer gran nodo de interconexión entre aquellos clústeres que perduran temporalmente y que se regeneran en tiempo y espacio, tal como lo indica el primer hecho estilizado y es confirmado por las diversas investigaciones del sector automotriz apoyadas en el enfoque de las CGV (Sturgeon *et al.*, 2008) y las RGP (Coe *et al.*, 2004). En este sentido, los clústeres de autopartistas tienden a localizarse dentro de un perímetro reducido que rodea a las plantas terminales, tanto para los casos de unidades pertenecientes a mega-autopartistas como a PyMEs. Por su parte, el segundo nivel, de carácter nacional, se caracteriza por conexiones muy densas hacia un punto, principalmente porque estos espacios pueden presentar

un engorroso entramado de proveedores que no necesariamente se localizan en las inmediaciones de las terminales (ver el recuadro de “clúster local” en el Gráfico 2). Este último caso puede apreciarse, por ejemplo, en el sudeste de Francia, en donde las plantas autopartistas constituyen un sistema de producción territorializado desde el cual se abastecen de unidades productivas ubicadas a una cierta distancia. En dichos clústeres (y de manera similar ocurre en aquellos ubicados cerca de las plantas terminales), las relaciones con los proveedores suelen ser densas y no necesariamente lineales. Dependiendo del cliente al que prefiera proveer la empresa, esta última puede actuar tanto como emisor de órdenes o como subcontratista, e incluso colaborar en proyectos específicos mientras compite en otros (Chanarron, 2013). Estas firmas no necesariamente trabajan exclusivamente en el sector automotriz, al tiempo que tampoco lo hacen para un único fabricante. De hecho, algunas de ellas – potencialmente PyMEs (hecho estilizado número 4) – están orientadas a la exportación y venden su producción tanto a las mega-autopartistas (cuando operan en el segundo y tercer anillo) o directamente a las terminales (cuando operan en el primer anillo). Dichas exportaciones comprenden los flujos entre el país X y el país Y que se observan en el Gráfico 2, lo que resulta en cierto modo insuficiente para evidenciar la mayor densidad de los intercambios locales y nacionales. En efecto, resulta más apropiado suponer que es mediante este clase de comercio intrafirma y de la organización de una división internacional del trabajo interna en las grandes firmas que pueden forjarse los flujos de importación y exportación representados.

Gráfico 2.- Representación esquemática de las Redes Globales de Producción del sector automotriz



Fuente: elaboración propia. Nota: Esta figura ignora la existencia de plataformas de logística que comprendan nodos intermediarios que conecten diferentes tipos de plantas.

Como puede apreciarse, en el Gráfico 2 se esquematizan dos tipos de flujos intrafirma. El primero de ellos se desarrolla en el ámbito interno de las terminales. Esto se debe a que las plantas de ensamblaje no constituyen las únicas unidades productivas que poseen las terminales. De hecho, la mayoría aún mantiene fábricas que utilizan para producir ensambles mecánicos (transmisión, embrague, etc.) y/o sistemas de conducción (principalmente motores). Sin embargo, manejan un pequeño número de estas unidades, en tanto que pretenden alcanzar economías de escala. Históricamente, estas fábricas de meso-componentes se localizaban en los países de origen de las terminales y proveían a algunas de sus otras plantas (Bordenave, Lung, 1996), no obstante, el proceso de integración regional condujo a que algunas de estas terminales comenzaran a construir plantas de meso-componentes en países de menores costos relativos. Tal es el caso, e.g., de Volkswagen y Opel, quienes levantaron importantes fábricas de motores en Hungría, o Daimler, en Rumania, cuya producción luego era distribuida macro-regionalmente a las diferentes plantas de ensamblaje de las terminales.

Asimismo, la figura ejemplifica el caso de las mega-autopartistas. Como revela el hecho estilizado número 2, estas últimas se encuentran en el corazón del proceso de fragmentación internacional de la producción. Tomando la explicación de Frigant y Layan (2009), la estrategia de dominación de las autopartistas ha consistido fundamentalmente en la fragmentación de su producción en tres fases principales, correspondientes, a grosso modo, a la descomposición exhibida en el Gráfico 1.

La primera fase se encuentra asociada a las plantas o talleres dedicados al ensamblaje final de los macro-componentes. Dentro de ésta, las unidades trabajan bajo las restricciones de la producción ajustada. Asimismo, su producción resulta difícil de transportar, lo que revela que se encuentran fuertemente influenciadas por las restricciones de proximidad. Normalmente, se localizan en parques autopartistas (Larsson, 2002; Sako, 2005) o en sus inmediaciones.

La segunda categoría de unidades se ocupa de la fabricación de meso-componentes. Aquí, el objetivo estratégico consiste en aislar esta clase de producción en unidades especializadas a fin de maximizar las economías de escala. Estas plantas suelen ser pocas y ubicarse lejos las unas de las otras, aunque idealmente, se localizan en el centro de las diferentes fábricas de macro-componentes a las que se supone deberían proveer – aunque las ubicaciones tradicionales de las mega-autopartistas tornan este modelo de optimización una suerte de ideal teórico.

El tercer tipo de instalación involucra a las plantas que fabrican los componentes que son entregados directamente a las terminales como también aquellos susceptibles de emplearse tanto en la fabricación de meso- o macro-componentes. En términos espaciales, estas unidades productivas resultan

las más ineficientes. En efecto, se encuentran menos sujetas a restricciones de proximidad, en tanto que operan en la parte superior de la cadena de valor. Al mismo tiempo, están menos susceptibles a condicionamiento de tipo JAT, su producción resulta más sencilla de transportar y sus flujos pueden, por lo tanto, ser regulados mediante plataformas logísticas (no se exhibe en la Figura 2). En este contexto, la necesidad de interacción entre usuarios y fabricantes detenta una menor intensidad, lo que implica una menor urgencia por trabajar en proximidad a los autopartistas o a los centros de I+D de las terminales (Frigant, Layan, 2009).

Los enfoques de las RGP sugieren también la necesidad de prestar atención a la conectividad. Como consecuencia de su grado de centralización (caracterizados por el número de conexiones que tienen y por la cantidad de actores diferentes con los que se encuentran conectadas), algunas firmas juegan un rol clave en la construcción de una red estructural global y su proyección. Dentro de este marco, pueden identificarse dos clases de firmas.

Indudablemente, las terminales ocupan un lugar central en este esquema en tanto que, cuantitativamente hablando, la mayor parte de los flujos convergen hacia ellas. Asimismo, poseen conexiones con la mayoría de los proveedores. En esta instancia, no obstante, se tiene por propósito destacar otro punto que resulta sumamente importante, i.e., el poder de las terminales para replicar redes de suministro en diferentes países. Dicho proceso encuentra justificación en la estrategia de tipo *follow sourcing* promovida por las prácticas comerciales llevadas a cabo por las terminales. Dicho de otro modo, estas últimas incentivan a las mega-autopartistas (principalmente) a duplicar sus aparatos productivos en los países en donde han establecido sus operaciones, dinámica que puede observarse en la figura presentada a través de la duplicación formal de las redes ubicadas en torno a las dos plantas terminales (en **negrita**) en los países X e Y. Es menester aclarar, no obstante, que esta condición aplica únicamente a la producción de modelos similares en diferentes plantas a escala continental, estrategia que ha tendido a desaparecer, pasando a ser reemplazada por el concepto de producción en un único sitio para cada modelo. Contrariamente, el advenimiento de las plataformas modulares (el mismo tipo de módulo empleado en diferentes modelos) conllevó a que las partes o módulos requiriesen ser entregados a diferentes plantas, particularidad que resulta un elemento clave a la hora de explicar el incremento de los flujos interregionales de autopartes.

Igualmente, las mega-autopartistas han estado caracterizadas por un importante nivel de centralización, aspecto observado inicialmente a nivel intrafirma, debido a su tendencia a poseer un número cada vez mayor de unidades (cf. Frigant, 2009). Esta dinámica se presentó como resultado de sus estrategias de fragmentación; sus trayectorias de desarrollo basadas en fusiones

y adquisiciones, por las que han heredado numerosas unidades productivas; y sus respuestas al “follow sourcing”. Por otra parte, comenzaron a registrar grandes flujos a nivel intrafirma organizados a escala continental, replicando así la lógica de integración regional de las terminales (hecho estilizado número 3). Por otra parte, estas mega-autopartistas apelaron a proveedores externos y, al igual que las terminales, intentaron continuar trabajando con sus centros de abastecimiento habituales localizados en los diferentes sitios. En ciertas ocasiones, las autopartistas del segundo y tercer anillo las acompañaban al extranjero, pero con mayor frecuencia, la conexión era mantenida por medio de las exportaciones. Este resultaba especialmente el caso en el cual se tenía por objeto conquistar mercados exóticos y muy distantes, situados en otros continentes.

3. LOS FLUJOS INTERCONTINENTALES DE AUTOPARTES Y SU TENDENCIA AL CRECIMIENTO

En la industria automotriz, los intercambios comerciales interregionales adquieren una forma bastante particular. A nivel estrategia, las firmas se consideran como actores globales, pero desde un punto de vista comercial y productivo, todavía se organizan acorde el llamado esquema multi-regional (Bélis-Bergouignan, Bordenave, Lung, 2000), en el cual el espacio comercial se encuentra fundamentalmente definido al nivel de las áreas de integración regional: dentro de una región los automóviles vendidos son relativamente homogéneos, contrariamente a la heterogeneidad que se observa a nivel interregional. Por supuesto, existen productos similares comercializados en todas las áreas, aunque esto solo aplica para aquellos que integran pequeños segmentos del mercado (en cada región). Igualmente, se pueden identificar muchos modelos aparentemente similares, pero que en la realidad están directamente amoldados a las preferencias locales, estándares y restricciones de uso.⁶ Esta situación explica, en gran medida, por qué las terminales han adaptado sus instalaciones productivas al esquema continental previamente mencionado. No obstante, esta última circunstancia también se ve influenciada por los altos costos asociados al riesgo de daño material propio de la exportación de vehículos en largas distancias. En función de ambos argumentos es que la integración macro-regional resulta dominante en la industria automotriz (Carrillo, Lung, van Tulder, 2004).

En atención a las consideraciones realizadas, se puede sostener que los intercambios de autopartes tienden «espontáneamente» hacia algún tipo de

6 Debido a los frecuentes reclamos de los conductores, los vehículos vendidos en China son alargados a fin de proveer un mayor espacio para las piernas en los asientos traseros; en India se remueven los sistemas de calefacción; los automóviles vendidos en Brasil se caracterizan por tener suspensiones reforzadas y la carrocería más elevada (por el mal estado de los caminos).

esquema de organización macro-regional. La existencia de flujos comerciales interregionales es entonces resultado de un esfuerzo real en términos de estrategia, basado en 1) la explotación de ventajas competitivas; 2) la adaptación a oportunidades y restricciones institucionales; y 3) la naturaleza de las relaciones interfirma.

3.1. UNA CLASIFICACIÓN DE LOS FLUJOS COMERCIALES INTERREGIONALES

El Gráfico 2 exhibe los principales flujos, explicados a continuación. La Flecha 1 representa los flujos interfirma que resultan de la naturaleza específica que tiene la producción de los componentes fabricados por el autopartista, i.e., las compras directas, producidas por los proveedores que no se encuentran directamente afiliados a la cadena de valor automotriz. Como ejemplo, puede observarse el caso de los componentes electrónicos: son elaborados en fábricas caracterizadas por sus altos costos fijos, gigantescas economías de escala y una baja exposición a restricciones de tipo logística. El doble desastre de Fukushima y las grandes inundaciones en Tailandia han puesto en evidencia de un modo dramático que las terminales y sus proveedores hacen uso de este tipo de componentes comercializados alrededor de todo mundo.

Un segundo escenario a destacar se circunscribe a los flujos interregionales, que resultan de la especialización en determinadas áreas: o bien la producción depende de un know-how particular o de importantes externalidades de conocimiento, lo que indica que existe algún tipo de efecto territorial; o se establece en función de la escasez de los recursos. Esto último puede ser generado artificialmente mediante la imposición de restricciones a las exportaciones en el país receptor. China, por ejemplo, impuso medidas para restringir la exportación proveniente de tierras raras, a fin de que aquellas empresas que usufructuaban este recurso se vieran obligadas a establecerse en aquel país, para luego exportar el bien procesado (Canis, Morrisson, 2013).⁷

Por su parte, la Flecha 2 refleja una estrategia de seguimiento internacional impulsada por las mega-autopartistas y empleada para partes simples, las cuales se ven débilmente afectadas por restricciones de tipo logísticas (i.e. para aquellos componentes que son fácilmente transportables y poseen una baja exposición a las tensiones presentes en los flujos). Dentro de este marco, pueden identificarse varias razones que impulsan a las terminales a mantener a sus autopartistas habituales de segundo rango: reducción de costos de transacción (en la búsqueda de proveedores alternativos); ventajas financieras vinculadas a las economías de escala que pueden generarse; producción confiable y de alta

⁷ Las tierras raras juegan un importante rol para ciertos usos del automóvil, como en la fabricación de imanes permanentes para los motores híbridos y eléctricos (...) las restricciones incluyen cuotas, impuestos a las exportaciones, límites de producción y precios mínimos de exportación” (Canis, Morrisson, 2013: 18).

de calidad de estos proveedores tradicionales. Asimismo, estos autopartistas generalmente son más pequeños, y por ende, incapaces de instalar unidades productivas en el exterior; en la medida en que no haya restricciones a las exportaciones, las exportaciones interregionales se convierten en la solución más conveniente, al menos en un principio, i.e., cuando el tamaño del mercado todavía no ha alcanzado el punto en el cual las instalaciones productivas se vuelven rentables.

Los flujos 3 y 4, igualmente, se corresponden con una lógica muy similar a la de los flujos intrafirma de las mega-autopartistas. En efecto, se distinguen dos tipos de configuraciones dependiendo de las barreras al comercio existentes y del grado de influencia de la mega-autopartista en la región B. En ambos casos, la mega-autopartista sigue a su cliente (i.e. la terminal) e instala una fábrica en el sitio en donde se produce el ensamblaje final de los macro-componentes. Sin embargo, esta unidad productiva puede ser abastecida con meso-componentes de dos modos distintos. El primer escenario consiste en una planta de ensamblaje de la terminal cliente con un bajo nivel de producción, que al mismo tiempo se encuentra aislada en el país Z: en dicho caso, la mega-autopartista provee sus macro-componentes con meso-componentes producidos en el país X (Flecha 3). En el segundo escenario, la fábrica de la terminal cliente es de gran tamaño y/o existe otro cliente localizado en el país Z; éste es precisamente el momento en el que comienza un proceso de duplicación de las instalaciones: las fábricas que producen macro-componentes ahora son abastecidas por una fábrica de meso-componentes ubicada en el país Z, y sólo algunos otros componentes se importan del país X (Flecha 4). Únicamente en la situación en que exista un mercado lo suficientemente grande y con condiciones locales favorables (fuerza de trabajo calificada, respeto a los derechos de propiedad intelectual), la mega-autopartista puede emplazar una fábrica en el país Z dedicada a producir casi todos los componentes necesarios (círculo gris que comienza en la Flecha 6).

Las terminales eligen una estrategia similar de duplicación de las instalaciones de producción. Inicialmente, la fábrica localizada en el país Z es abastecida con meso-componentes que son generalmente producidos en los países de origen de las terminales (Flecha 5).⁸ En algunas ocasiones, principalmente cuando el mercado de destino es demasiado pequeño, la planta ensambladora solo está a cargo del Kit para Ensamblaje (de ahora en más CKD), lo que se traduce en la generación de flujos comerciales de gran valor (cf. los casos de estudios de BMW en Coe *et al.*, 2004, y Dacia en Jullien *et al.*, 2013). Dichas corrientes puede perdurar en el tiempo mientras el mercado continúe siendo

8 Un ejemplo: más del 70% de las transmisiones automáticas de Peugeot Citroen (modelo AL4) producidas en Francia (Valenciennes) son exportadas a plantas de Peugeot en China.

pequeño; no obstante si este último se amplía (como ocurrió en China), las terminales mejor establecidas incorporan fábricas de meso-componentes a sus plantas de ensamblaje, lo que resulta en una baja de los flujos interregionales.

La última clase de flujo comercial refleja una lógica claramente diferenciada de las precedentes, basada en la idea de una extensión internacional de las redes de producción establecidas en la región de origen de la terminal/autopartista. Con propósito de ilustrar la deslocalización por reducción de costos, se ha revertido la dirección de las flechas, remarcando así la naturaleza distintiva de esta corriente (el sentido de las flechas no es relevante para esta representación esquemática). Visualizando la figura, pueden identificarse dos configuraciones. La primera de ella refiere a las relaciones interfirma y se corresponde con aquellos casos en los cuales los componentes son producidos por un autopartista localizado en el país Z. La segunda, por su lado, alude a los vínculos intrafirma y refleja una lógica de fragmentación de la producción internacional organizada por una mega-autopartista. En el ejemplo representado, una mega-autopartista instala una fábrica destinada a proveer a una planta local con meso-componentes, para luego volver a re-importar hacia el país X una parte de la producción de dicha fábrica. No por casualidad se le presta especial atención a este escenario: en los últimos años, varias mega-autopartistas han incrementado su capacidad de producción en China para abastecer a sus plantas locales. Sin embargo, con el advenimiento de la crisis de 2008/2009 que afectó seriamente a Norteamérica y a Europa, varias de sus fábricas localizadas en dichas áreas acabaron por cerrar; en la actualidad, las mega-autopartistas referidas se sostienen en sus fábricas locales (generalmente ubicadas en China) para abastecer la producción en sus países de origen (OTM, 2012). Retomando el esquema presentado, dichos flujos no se encuentran asociados a un punto de llegada específico en el país X. Más aún, se aprecia que están más cerca de proveer a los fabricantes de componentes, o de componentes a las mega-autopartistas, o a las terminales. Incluso pueden abastecer de repuestos al mercado post-venta. En efecto, resulta importante considerar el hecho de que los automóviles constituyen bienes durables; en estos términos, estimaciones sobre la proporción de autopartes destinadas al mercado de posventa oscilan entre una cuarta y una tercera parte del total. Por su parte, los flujos asociados se destinan a los comercios de autopartes y a los retailers independientes.

3.2. SUPUESTOS ACERCA DE LA DINÁMICA DE LOS FLUJOS INTERREGIONALES EN LA DÉCADA DEL 2000

Los seis tipos de flujos discutidos anteriormente han experimentado transformaciones profundas en la primera década del siglo XXI, un decenio marcado por el incremento de la tercerización en un contexto de creciente modularización, el surgimiento de mega-autopartistas, la liberalización del comercio y

de cierta homogeneización de los estándares, y la integración de países emergentes en el comercio internacional, principalmente de un país-continente como China; al mismo tiempo, aspectos como la diferencia en los costos de producción, los tipos de cambio y las especificidades institucionales a nivel nacional y territorial, continuaban siendo significativos, induciendo a una consolidación de la diferenciación espacial. Frente a este contexto, entonces, ¿cómo han evolucionado los flujos interregionales de autopartes?

El primer tipo de flujo probablemente haya aumentado. La creciente complejidad de los vehículos ha generado un acrecentamiento en la cantidad de componentes no específicos incorporados a los automóviles, incluyendo una importante especificidad de activos humanos y físico (en el sentido de Williamson, 1985). Los fabricantes de dichos componentes abastecen a varios sectores y clientes, por lo que no se ven incentivados a establecerse en las inmediaciones de algunos de estos últimos; más bien, su elección de localización se encuentra gobernada por una consideración que en nada se relaciona con el vínculo bilateral entre proveedor y cliente (economías de escala y calidad en el caso de los electrónicos, proximidad a recursos escasos en otros casos).⁹ Nótese que al mismo tiempo, ciertos factores de localización continuaron siendo significativos: políticas industriales y comerciales, aplicadas tanto a nivel nacional como regional para apoyar y proteger a los productores locales, ayudaron a consolidar las decisiones de localización de estas compañías (ver el caso de las políticas chinas sobre tierras raras descrito en la subsección 3.1).

A primera vista, podría argumentarse que los flujos 2,3 y 4 se han visto incrementados de modo considerable, debido a que aparecen asociados a actores económicos que han experimentado las más altas tasas de crecimiento en la última década; y al mismo tiempo, se encuentran sumergidos en un proceso de creciente internacionalización. No obstante ello, la pregunta crucial que aquí surge concierne a la escala en la que ocurrió la etapa esencial del proceso de internacionalización de las mega-autopartistas. En efecto, diversos estudios empíricos sugieren que estos mega-proveedores organizaron sus plantas de producción a escala continental, la que se supone la escala relevante en la fragmentación del proceso de producción (hecho estilizado número 3). El ingreso de nuevos países en las inmensas áreas de integración regional ofreció a las mega-autopartistas nuevos espacios donde explotar las diferencias de costos de producción, y beneficiarse paralelamente de esta facilidad en el acceso favorecida por la liberalización del comercio. Contra este contexto, el crecimiento de los flujos interregionales llevado a cabo por estas firmas se vincula directamente con sus capacidades de construir plantas ma-

9 OTM (2012) creó el término «Proveedor del Octavo Anillo» para aquellos proveedores invisibles pero cruciales.

cro-regionales. Un punto crucial en el aumento de los flujos interregionales se circunscribe al sostenimiento de las regulaciones comerciales y los estándares de producción en los países de destino lejanamente ubicados, algunos de los cuales imponen requerimiento de contenidos locales a las terminales (y sus proveedoras) que quieren establecer allí sus unidades de producción. Nótese que en el caso de los mercados pequeños, las terminales construyen plantas con baja capacidad de producción destinadas a alcanzar los límites prefijados, para lo cual el resto de los componentes requeridos para el proceso productivo deben ser importados. Este estado del arte remarca la importancia de un segundo factor, referido a la densidad (cantidad de fábricas y volumen producido en cada una de ellas) de las terminales establecidas en las regiones de destino. *Ceteris paribus*, (principalmente las restricciones regulatorias) una elevada concentración de terminales instaladas estimula a las autopartistas a construir importantes plantas de producción, lo que conlleva a contracciones significativas en los flujos interregionales.¹⁰ En este sentido, es de esperar que, de acuerdo con el nivel de avance de la integración macro-regional de las diferentes zonas y a la densidad de plantas de ensamblaje local, los resultados empíricos varíen entre las diferentes zonas.

Efectos contrastantes similares pueden apreciarse en los flujos intrafirma de las terminales. En ausencia de una regulación específica o restricciones arancelarias, estas últimas tienden a abastecer a pequeños mercados mediante la construcción de plantas de ensamblaje CKD o de kits semi-ensamblados (SMD), lo que se traduce en importantes flujos interregionales. Sin embargo, frente a la presencia de regulación y de un tamaño de mercado lo suficientemente grande como para cubrir el umbral de rentabilidad, las terminales podrían construir mejores instalaciones productivas (este tipo de escenario puede identificarse en Sudamérica, durante la ola de establecimientos masivos en los años 2000, y en Europa, en donde varias terminales asiáticas se localizaron o reforzaron sus plantas). No obstante, meso-componentes como ciertos motores o tipos de transmisores son generalmente suministrados desde los países de origen de las terminales. Contra este esquema general, China constituye en cierto modo un ejemplo atípico: habiéndose convertido en 2009 en el mercado de automóviles más grande del mundo, China comprende un

10 Esta dinámica se observa en la ANSA. Las políticas que favorecen el desarrollo de la industria automotriz tailandesa (establecida en los 1960') se basan en la atracción de terminales y en restricciones a la importación de autopartes; estas dos políticas apuntan a promover el surgimiento de una poderosa industria de autopartes destinada a proveer terminales locales. La firma de esquema de complementación Brand to Brand a fines de los 80 y de la Organización de Cooperación Industrial de la ASAN en 1998 permitió a las autopartistas trabajar cada vez más a escala macro-regional (Lecler, 2002). A nivel ASAN, se estableció una división del trabajo macro-regional, a la que las mega-autopartistas europeas y norteamericanas se adaptaron perfectamente cuando comenzaron a enfocarse en esta zona a principios de los 2000' (Shimokawa, 2004).

mercado continental por sí misma. Aun así, las terminales se encuentran en diferentes puntos de la trayectoria de implementación local. Toda la década de los 2000 se caracterizó por una carrera a alta velocidad entre la demanda local y el establecimiento de nueva capacidad de producción, razón por la cual los intercambios interregionales llevados a cabo por las terminales debieran haber aumentado de manera drástica en dicho período.

Lo mismo aplica para el comercio intrafirma e interfirma de los componentes asociados a una lógica de reducción de costos (Flecha 6); en este contexto, cabe observar que el período en cuestión estuvo caracterizado por una disminución en los costos del comercio interregional.¹¹ Sin embargo, se deberían esperar importantes diferencias entre las distintas regiones de integración. De hecho, existen tres motivos que pueden inducir a que existan profundas disparidades entre las tres principales macro-regiones (Norteamérica, Europa y Asia). En primer lugar, cada zona dispone de su propia “reserva de tercerización”. En Europa, la integración de Europa del Este y los países mediterráneos implicó nuevas oportunidades en términos de localizaciones de producción a bajo costo, efecto que se vio reforzado por las agresivas políticas de atracción aplicadas por dichos países durante el periodo analizado (subsidios a la inversión, créditos asociados al impuesto a las ganancias, educación de la fuerza de trabajo y programas de entrenamiento...). En segundo lugar, de acuerdo a la lógica de las redes globales de producción, la densidad del comercio resulta aún más importante cuando la conexión entre diferentes espacios está garantizada por firmas nacionales. En efecto, ya se ha resaltado que la importante presencia de autopartistas norteamericanas en China sirve para explicar en gran medida el sostenido crecimiento de los flujos de autopartes hacia los EEUU (OTM, 2012). Finalmente, los acuerdos y/o tensiones comerciales revelan profundos cambios en los flujos interregionales; asimismo, las fluctuaciones monetarias bilaterales permiten dar cuenta en gran parte de la extraordinaria reorientación de los flujos comerciales (flujos interregionales vs. intraregionales).¹² En líneas generales, se espera que estos flujos hayan experimentado un importante crecimiento a nivel mundial, pero con diferencias ciertamente significativas entre áreas y sub-períodos.

Ciertamente, pareciera difícil valerse de un razonamiento general a la hora de responder el interrogante respecto a si los intercambios interregionales aumentaron significativamente durante el período analizado. En efecto, los argumentos expuestos previamente pueden cruzarse en cada una de las regiones, y

11 Los costos de intercambio se clasifican en tres elementos: los costos de transporte, que decrecieron desde los 2000 (un poco más para los de largas distancias), los tipos de cambio, y los costos de coordinación que cayeron drásticamente gracias a las tecnologías informáticas y de comunicación.

12 Para un ejemplo de la industria del neumático, ver Canis, Morrison (2013).

los mecanismos identificados pueden inducir efectos contrarios en los distintos espacios. Por ejemplo, la flexibilización de las restricciones a la importación de autopartes puede provocar un incremento de las importaciones interregionales, o contrariamente, una reducción si ocurre un proceso simultáneo de integración macro-regional. Frente a este trasfondo, la sección 4 se propone evaluar la evolución de estos dos tipos de flujos, distinguiendo qué clase evoluciona de la manera más dinámica, si los flujos comerciales interregionales o los intraregionales.

4. LA EVOLUCIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL

DE AUTOPARTES EN EL 2000-2012: UNA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

Un automóvil moderno se compone aproximadamente de unas 10.000 partes básicas, por lo que resulta una tarea casi imposible esquematizar todas las redes globales de producción existentes. No obstante, es posible aproximarse empleando una fuente de información con frecuencia desestimada, i.e., lo relativo a las exportaciones/importaciones de autopartes. Aunque estos datos no permitan describir con precisión la(s) red(es), ello no implica que no puedan capturar la tendencia general y responder a la siguiente pregunta: ¿las redes globales de producción automotriz están cada vez adoptando una forma más interregional o macro-regional? Para dar con esta respuesta, se propone entonces la construcción de un índice específico con el cual se comparará el respectivo crecimiento de las importaciones intra e interregionales. En la sección 4.1 se explicará cómo se han recolectado los datos y la metodología que subyace al índice.

4.1. DATOS Y MÉTODOS

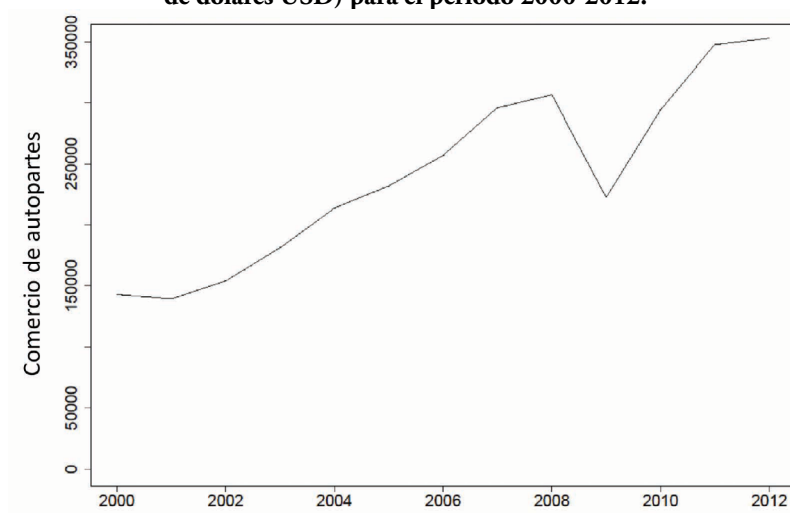
4.1.1. Datos

Los datos empleados en la presente investigación fueron recolectados de la OICA (Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles) y de la base de datos de Chelem CIN.

Más específicamente, este documento hace uso de los datos de la OICA para la producción de automóviles de nueve grandes regiones económicas, y de las cifras de comercio internacional 2000-2012 relativas a la categoría de producto “autopartes” (designada con el acrónimo FS en categorización Chelem).

Nótese que los valores de comercio internacional provenientes de Chelem se encuentran en millones de dólares norteamericanos (USD) a valor corriente, i.e. en términos nominales.

Gráfico 3.- Evolución del comercio mundial de autopartes (en millones de dólares USD) para el período 2000-2012.



Fuente: elaboración propia partir de la base de datos de Chelem

Se ha escogido el período 2000-2012 debido a los profundos cambios experimentados por la industria automotriz.

De hecho, las formas de producción han cambiado considerablemente con la aparición de la modularización y de la desintegración vertical, dando lugar al surgimiento de las mega-autopartistas y a una auténtica división internacional del trabajo (ver hecho estilizado número 3 en la sección 2).

Este período también ha sido testigo de una importante aceleración de la integración regional: la creación (1999) y ampliación (2001, 2007, 2008, 2009, 2011) de la zona euro, la entrada de China a la Organización Mundial del Comercio (2001), y la expansión de la Unión Europea, incorporando países de Europa Central y de Europa del Este en 2004 y 2007 (ver hecho estilizado número 2).

El Gráfico 3 pone de manifiesto que durante los 2000³, el comercio internacional de autopartes sufrió un crecimiento drástico.

Al mismo tiempo, la crisis del 2008/2009 se visibiliza notoriamente en tanto que el comercio mundial se derrumbó dramáticamente en 2009.

Desde entonces, el intercambio de autopartes experimentó un nuevo crecimiento y se acopló a la tendencia anterior.

No obstante, a los fines del presente estudio, se requiere la separación de estos datos por regiones, debido a que la sección precedente sostiene la existencia de resultados diferenciados entre macro-regiones.

En función de ello, se han constituido 9 regiones económicas, tal como se define a continuación:

1. Europa y su “patio trasero” económico (en adelante denominado EUR en las ecuaciones, tablas y gráficos): Europa (con excepción de Rusia, Ucrania, Bielorrusia, Moldavia y los ex estados soviéticos del Cáucaso), Turquía, y África del Norte (Argelia, Egipto, Libia, Marruecos y Túnez).
2. La Comunidad de Estados Independientes (en adelante CIS) con la excepción de los Estados del Báltico.
3. África Subsahariana (en adelante SSA): Todos los estados africanos con la excepción de Argelia, Egipto, Libia, Marruecos y Túnez.
4. Cercano y Medio Oriente (en adelante NME): Bahréin, Kuwait, Líbano, Irán, Irak, Israel, Jordania, Omán, Qatar, Arabia Saudita, Siria, Emiratos Árabes Unidos y Yemen.
5. Asia Oriental (en adelante EAS): China, Camboya, Hong Kong, Indonesia, Japón, Laos, Malasia, Filipinas, Singapur, Corea del Sur, Taiwán, Tailandia, y Vietnam.
6. Sur de Asia y Pacífico (en adelante SAP): Bangladesh, India, Pakistán, Sri Lanka y algunas pequeñas economías de Asia y Oceanía.
7. Australia y Nueva Zelanda (en adelante ANZ).
8. Norteamérica (en adelante NAM): Canadá, México y los EEUU.
9. América Central y del Sur (en adelante SAM): Todos los estados americanos con excepción de Canadá, México y los EEUU.

El comercio entre dos países pertenecientes a la misma región económica será considerado como intercambio intraregional; los flujos entre países localizados en diferentes regiones serán considerados como interregionales, aún cuando geográficamente ambos países sean vecinos, e.g. Polonia (zona EUR) y Ucrania (zona CIS). Gracias a esta distinción binaria, se puede atribuir a cada flujo de comercio observado o bien un atributo “intraregional” o uno “interregional”. Aplicando este tratamiento a los datos de comercio de autopartes de Chelem, se obtiene la Tabla 1.¹³

13 Nótese que WLD se refiere, en adelante, al total mundial.

Tabla 1.- Importaciones intra e interregionales en los años 2000 y 2012 (en millones de USD corrientes) y volúmenes de producción automotriz

	Importaciones interregionales		Importaciones intraregionales		Producción de automóviles		Tasa de crecimiento
	2000	2012	2000	2012	2000	2012	2000-2012
EUR	6922	16478	56879	128074	19472902	17462745	-0,1032
CIS	448	14719	339	850	1269109	2472198	0,9480
SSA	1695	5296	49	205	357364	539424	0,5095
NME	1513	5798	9	45	277985	1013561	26,461
EAS	4146	17740	6282	36174	16684737	38179642	12,883
SAP	680	5785	60	139	801360	4145194	41,727
ANZ	1542	2961	39	110	347122	209730	-0,3958
NAM	17346	43255	39145	53885	17697020	15794590	-0,1075
SAM	3950	13748	1096	4779	1681517	3342617	0,9879
WLD	38243	125779	103897	224261	58374162	84100167	0,4407

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos Chelem y OICA

4.1.2. Inconvenientes con el uso de cifras del comercio internacional... y cómo evitarlos: una forma útil de descomponer los datos

En primer lugar, la presente sección tiene por propósito abordar el problema asociado a la correcta interpretación de los datos agrupados en la Tabla 1. En efecto, las interpretaciones resultantes tienden a ser engañosas por dos factores vinculados a los datos Chelem:

- Las cifras de comercio están dadas en valores nominales; los cambios a lo largo del tiempo de los números expuestos podrían simplemente estar reflejando variaciones en los precios de las autopartes.
- Los valores no tienen en cuenta la evolución de la producción de automóviles; cambios a lo largo del tiempo de las importaciones de autopartes en una región determinada podría simplemente reflejar el hecho de que el nivel de producción de la misma ha cambiado.

Con respecto a estas dos posibles formas de malinterpretación de los datos, se propone la siguiente desagregación de los cifras de comercio de Chelem, en adelante denotado como X_t^{i-j}

$$X_t^{i-j} \equiv P_t^{i-j} \cdot x_t^{i-j} \quad (1)$$

en donde X_t^{i-j} se refiere a los ingresos de la región i por exportación de

autopartes procedentes de la región j en el año t (en millones de USD); x_t^{i-j} es un índice de cantidad que describe el volumen de autopartes exportada desde i a j en el momento t , y P_t^{i-j} es el índice de precios de autopartes asociado. Los cambios en los precios de las autopartes mencionados en i son capturados por los cambios en P_t^{i-j} .

Hasta donde se tiene conocimiento, desafortunadamente no existe un índice de precios propuesto por las oficinas de estadística que se corresponda aproximada o remotamente al índice de autopartes P_t^{i-j} . Por supuesto, existen investigaciones nacionales sobre los precios de importación, pero solo en una pequeña minoría de países (aquellos que cuentan con los más eficientes institutos de estadísticas). Además, estos estudios usualmente no desagregan los precios según el diferente origen de las importaciones, por lo que pueden ser considerados proxies confiables para P_t^{WLD-j} , pero no permite una mayor descomposición a fin de obtener proxies para P_t^{EUR-j} , P_t^{CIS-j} , ..., P_t^{SAM-j} , que son esenciales para el enfoque de investigación aquí adoptado.

La ausencia de un proxy confiable para P_t^{i-j} introduce grandes dificultades para manejarse con este índice de precios de autopartes, especialmente a la hora de tomar en cuenta la evolución de los índices a lo largo del tiempo (e.g. comparaciones entre P_t^{i-j} y P_{t-k}^{i-j} con $k > 0$). En este contexto, resulta importante remarcar los siguientes puntos:

- P_t^{i-j} puede verse afectado o no por las variaciones del tipo de cambio. En verdad, los contratos comerciales denominados en dólares no se encuentran influenciados por fluctuaciones en los tipos de cambio (porque la base de datos de Chelem se encuentra en dólares). Por el contrario, los contratos en otras monedas dependen de P_t^{i-j} con respecto a las variaciones entre el dólar y las monedas en cuestión. Existen razones para creer que ambas situaciones aplican en un mismo índice de precios, pero en proporciones a priori desconocidas.
- P_t^{i-j} depende fuertemente de los efectos de composición: la estructura del comercio internacional de autopartes evoluciona, en efecto, muy rápidamente.

Bajo estas circunstancias, aún los supuestos más prudentes y razonables acerca de P_t^{i-j} pueden llegar a ser excesivamente aventurados. En una primera aproximación, uno podría verse tentado a asumir que el índice se caracteriza por una tendencia a la baja en el largo plazo (debido a las ganancias de productividad y la división internacional del trabajo reductora de costos). Tómese ahora, por ejemplo, el caso de un contrato comercial nominado en euros entre una terminal alemana y su autopartista eslovaca. Aún cuando el volumen de autopartes intercambiado y los precios pactados se mantengan perfectamente estables, este vínculo comercial podría dar lugar a un incremento en el índice

de precio $P_t^{SVK \rightarrow DEU}$, en el caso de una apreciación del euro contra el dólar, *ceteris paribus*.

Los efectos de composición resultan probablemente aún más problemáticos. Imagínese que el precio individual de cada autoparte exportada de Eslovaquia a Alemania se reduce, pero al mismo tiempo, la proporción de autopartes de mayor valor (ej: radios) se ve incrementada drásticamente. En este caso, se podría observar un incremento de $P_t^{SVK \rightarrow DEU}$ a pesar de la deflación general en las autopartes.

A pesar de estas dificultades, debe formularse una hipótesis de trabajo acerca del comportamiento y la evolución de $P_t^{i \rightarrow j}$, a fin de hacer uso práctico de esta descomposición (1).

Atento a ello, a continuación se tratará el impacto de los niveles de producción automotriz, con propósito de abordar los datos del aspecto ii).

En este contexto, se debe recordar que el presente documento tiene por propósito abarcar la problemática respecto a si el comercio de autopartes interregional (denominado en adelante “*far*” en las ecuaciones, tablas y gráficos) está alcanzando una posición cada vez más relevante. Dentro de este marco, se podría estar interesado en evaluar la existencia de un crecimiento en $x_t^{i \rightarrow j}$. No obstante, se advierte que las observaciones simples del crecimiento de $x_t^{i \rightarrow j}$ no necesariamente resultan útiles, por ejemplo, para abordar el siguiente planteamiento: ¿puede un aumento de $x_t^{i \rightarrow j}$ simplemente reflejar un incremento en la producción de automóviles en Europa, sin que ello se traduzca en una modificación en la cantidad promedio de autopartes importadas interregionales utilizadas para fabricar cada vehículo particular?. Sin embargo, un escenario en donde las terminales europeas continúan importando la misma cantidad de autopartes interregionales por automóvil producido, difícilmente pueda llegar a ser considerada como manifestación de una importancia creciente de las importaciones de esta clase.

A fin de controlar la evolución de la producción de automóviles, se propone introducir una versión del índice de cantidades de autopartes por automóvil, con notación $G_t^{i \rightarrow j}$:

$$G_t^{i \rightarrow j} \cdot x_t^{i \rightarrow j} / y_t^j \quad (2)$$

en donde y_t^j refiere a la producción de automóviles de la región *j* en *t* (i.e. el número de vehículos producidos) y $G_t^{i \rightarrow j}$ mide el volumen autopartes exportadas por automóvil de *i* a *j* (i.e. el número de autopartes de *i* incorporadas en el automóvil “promedio” producido en la región *j*).

Con este índice por automóvil, se obtiene la ecuación (3):

$$X_t^{i \rightarrow j} \equiv P_t^{i \rightarrow j} \cdot G_t^{i \rightarrow j} \cdot y_t^j \quad (3)$$

4.1.3. Formalizando la hipótesis de investigación

A partir de la desagregación de datos (3), se puede formalizar el interrogante que atañe a la presente investigación. En otros términos, se pretende conocer en qué medida la internacionalización de las redes globales de producción ha impactado en el comercio de autopartes interregional (en adelante "far" en ecuaciones, tablas y gráficos). ¿Se está volviendo el comercio interregional de autopartes cada vez más importante, i.e., crece con mayor rapidez el comercio de autopartes interregional que el intraregional (en adelante "near")?

A fin de identificar un posible aumento en la proporción de los intercambios interregionales, se propone comparar $G_t^{far-j}/G_{t-k}^{far-j}$ y $G_t^{near-j}/G_{t-k}^{near-j}$ i.e. la tasa de crecimiento de t-k a t de los índices G_t^{i-j} de intercambios inter e intraregionales, respectivamente. La forma más fácil de proceder consiste en crear el coeficiente exhibido a continuación:

$$\delta_{t-k,t}^{far/near-j} \equiv \frac{\frac{G_t^{far-j}}{G_{t-k}^{far-j}} \cdot \frac{X_t^{far-j}}{X_{t-k}^{far-j}} \cdot \frac{P_{t-k}^{far-j}}{P_t^{far-j}} \cdot \frac{y_{t-k}^j}{y_t^j}}{\frac{G_t^{near-j}}{G_{t-k}^{near-j}} \cdot \frac{X_t^{near-j}}{X_{t-k}^{near-j}} \cdot \frac{P_{t-k}^{near-j}}{P_t^{near-j}} \cdot \frac{y_{t-k}^j}{y_t^j}}}{\frac{G_t^{far-j}}{G_{t-k}^{near-j}} \cdot \frac{X_t^{far-j}}{X_{t-k}^{near-j}} \cdot \frac{P_{t-k}^{far-j}}{P_t^{near-j}} \cdot \frac{y_{t-k}^j}{y_t^j}}{\frac{G_t^{near-j}}{G_{t-k}^{near-j}} \cdot \frac{X_t^{near-j}}{X_{t-k}^{near-j}} \cdot \frac{P_{t-k}^{near-j}}{P_t^{near-j}} \cdot \frac{y_{t-k}^j}{y_t^j}}} = \frac{X_t^{far-j}}{X_{t-k}^{far-j}} \cdot \frac{D_{t-k}^{far-j}}{D_t^{far-j}} \cdot \frac{X_{t-k}^{near-j}}{X_t^{near-j}} \cdot \frac{P_t^{near-j}}{P_{t-k}^{near-j}} \quad (4)$$

para cada una de las nueve regiones económicas mencionadas en la subsección 4.1.1 y para el total mundial. El coeficiente $\delta_{t-k,t}^{far/near-j}$ se puede interpretar mejor como un índice de crecimiento relativo: un coeficiente mayor a 1 implica que, desde t-k a t, las importaciones interregionales a la región j crecieron más rápidamente que las intraregionales.

Debido a la ausencia de un proxy confiable para el índice de precios de autopartes P_t^{i-j} se debe asumir que:

$$\pi_{t-k,t}^{far-j} = \pi_{t-k,t}^{near-j} \quad (5)$$

i.e. se supone que la tasa de inflación de las importaciones de autopartes interregionales $\pi_{t-k,t}^{far-j} = (P_t^{far-j} \cdot P_{t-k}^{far-j})/P_{t-k}^{far-j}$ es igual a la de importaciones de autopartes intraregionales. En este caso, la ecuación (4) se simplifica a:

$$\delta_{t-k,t}^{far/near-j} \equiv \frac{\frac{G_t^{far-j}}{G_{t-k}^{far-j}} \cdot \frac{X_t^{far-j}}{X_{t-k}^{far-j}}}{\frac{G_t^{near-j}}{G_{t-k}^{near-j}} \cdot \frac{X_t^{near-j}}{X_{t-k}^{near-j}}} = \frac{X_t^{far-j}}{X_{t-k}^{far-j}} \cdot \frac{X_{t-k}^{near-j}}{X_t^{near-j}} \quad (6)$$

i.e. desaparece el doble ratio de precio en la parte derecha de la ecuación (4). El supuesto (5) es por supuesto bastante fuerte, pero no hay otro modo evidente de lidiar con la considerable incertidumbre de los precios de las autopartes intra e interregionales, y su evolución relativa.

Se debe remarcar que el denominador del nivel de producción y_t^j del índice de cantidades por automóvil $G_t^{(i-j)}$ (ver ecuación (2)) ha desaparecido del índice de crecimiento relativo $\delta_{t-k,t}^{far/near-j}$, porque los términos del numerador y del denominador asociados son idénticos (ver ecuación (4)). Esto resulta problemático porque los niveles de producción han variado mucho en el período 2000-2012, y dichos cambios explican gran parte de los diferenciales de crecimiento entre las importaciones intra e interregionales. A fin de reinsertar esta dimensión al análisis, se ha construido el índice de comparación regional $\delta_{t-k,t}^{far-m/n}$, que permite una comparación directa entre regiones, y, principalmente, una comparación entre región y el total mundial:

$$\delta_{t-k,t}^{far-m/n} \equiv \frac{\frac{G_t^{far-m}}{G_{t-k}^{far-m}}}{\frac{G_t^{far-n}}{G_{t-k}^{far-n}}} = \frac{\frac{X_t^{far-m}}{X_{t-k}^{far-m}}}{\frac{X_t^{far-n}}{X_{t-k}^{far-n}}} \cdot \frac{\frac{P_{t-k}^{far-m}}{P_t^{far-m}}}{\frac{P_{t-k}^{far-n}}{P_t^{far-n}}} \cdot \frac{y_{t-k}^m}{y_t^m} \quad (7)$$

Un coeficiente mayor a 1 implica que la cantidad de autopartes importadas (por automóvil producido) interregionales ha crecido más rápidamente en la región m que en la región n en el período t-k y t. Los términos numéricos del ratio (7) requiere el supuesto $\pi_{t-k,t}^{far-m} = \pi_{t-k,t}^{far-n}$. Para completar el escenario, se evalúa el índice $\delta_{t-k,t}^{near-m/n}$:

$$\delta_{t-k,t}^{near-m/n} \equiv \frac{\frac{G_t^{near-m}}{G_{t-k}^{near-m}}}{\frac{G_t^{near-n}}{G_{t-k}^{near-n}}} = \frac{\frac{X_t^{near-m}}{X_{t-k}^{near-m}}}{\frac{X_t^{near-n}}{X_{t-k}^{near-n}}} \cdot \frac{\frac{D_{t-k}^{near-m}}{D_t^{near-m}}}{\frac{D_{t-k}^{near-n}}{D_t^{near-n}}} \cdot \frac{y_{t-k}^m}{y_t^m} \quad (8)$$

creado para comparar el crecimiento relativo de las importaciones intraregionales en las regiones m y n.

RESULTADOS

Antes de presentar los resultados de los índices (4), (7) y (8), resulta muy ilustrativo comparar las proporciones de autopartes importadas interregionales en las diferentes zonas económicas. Las proporciones mencionadas en la tabla 2 permiten identificar tres grandes grupos:

El "núcleo histórico" de la industria automotriz: Europa, Norteamérica y Asia Oriental. Estas regiones se caracterizan por una baja participación relativa de las importaciones de tipo interregionales. Esta situación se explica mejor por la presencia de una red densa y poderosa de autopartistas localizadas en dichas zonas. Las autopartistas proveen de la mayor cantidad de autopartes utilizadas por las terminales locales, reduciendo sistemáticamente la importancia de los flujos de suministro originados interregionalmente.

La "periferia automotriz": Australia/Nueva Zelanda, Cercano y Medio Oriente, América del Sur, Sur de Asia/Pacífico, y África Subsahariana. La producción automotriz de estas regiones corresponde esencialmente a plantas de ensamblaje pertenecientes a terminales cuyas casas matrices se encuentran en el núcleo histórico.

Estas plantas de ensamblaje en gran medida (y casi exclusivamente en el caso de Australia/Nueva Zelanda, Cercano y Medio Oriente y África Subsahariana) son abastecidas por las mega-autopartistas que producen las autopartes para las terminales en cuestión.

Como la mayoría de estas mega-autopartistas están localizadas en Europa, Norteamérica y Asia Oriental, las autopartes importadas son consideradas como interregionales.

Como consecuencia, se observa una gran proporción de autopartes importadas de esta última clase (más del 75% en el 2000 y manteniéndose en similares magnitudes hasta el 2012).

El "caso especial" de la Comunidad de Estados Independientes: esta región se caracteriza por un notable aumento de la importancia de autopartes importadas interregionales.

Situándose en el año 2000 en un nivel intermedio del 57 %, crece al 94.5 % en el 2012. Este profundo cambio resalta el hecho de que las terminales del núcleo histórico establecieron plantas de ensamblaje en esta zona¹⁴, cuyos requerimientos de autopartes provienen esencialmente de las mega-autopartistas localizadas fuera de la región.

Tabla 2.- Participación de las importaciones interregionales y de los índices de comparación del crecimiento relativo

	WLD	EUR	CIS	SSA	NME	EAS	SAP	ANZ	NAM	SAM
participación 2000	0.269	0.109	0.57	0.972	0.994	0.398	0.919	0.975	0.307	0.783
participación 2012	0.359	0.114	0.945	0.963	0.992	0.329	0.977	0.964	0.445	0.742
$\delta_{t-k,t}^{far/near-j}$	1.524	1.057	13.07	0.744	0.798	0.743	3.672	0.683	1.812	0.798

¹⁴ Si se consideran las plantas de ensamblaje de vehículos de pasajeros pertenecientes en su totalidad a las respectivas casas matrices: Renault estableció una planta en 1998, Nissan en 2007, Hyundai en 2010, Toyota en 2007, Volkswagen (VW, Skoday Audi) en 2007, Peugeot-Citroën (con Mitsubishi) en 2010. También se pueden sumar los joint-ventures como GM-AvtoVAZ (2002) en Togliatti, las dos plantas de Ford-Sollers (2002 y 2011) y las plantas de terminales locales produciendo vehículos CKD y SKD (como Avtotoren Kaliningrado, que fabrica vehículos Kia, Hyundai, Opel, Chevrolet, BMW).

A partir de este resumen preliminar, se analizan a continuación los resultados del índice de crecimiento relativo (4) indicados en el último renglón de la tabla 2. Notablemente, se observa un índice del total mundial claramente superior a la unidad ($\delta_{2000,2012}^{far/near-WLD} = 1.524$), indicando que las importaciones interregionales han crecido más rápidamente que las intraregionales a nivel mundial. Este resultado global se puede descomponer en situaciones a nivel local extremadamente heterogéneas:

- Existe un crecimiento diferencial en favor de las importaciones interregionales en Norteamérica, Sur de Asia/Pacífico y en la Comunidad de Estados independientes. Esto sugiere una extensión de las redes de producción global a una mayor escala.
- Las tasas de crecimiento de las importaciones intra e interregionales son similares en Europa ($\delta_{2000,2012}^{far/near-EUR} \cong 1.524$). Esto apunta a que Europa construye sus redes de producción global de una manera equilibrada (el ritmo de integración de los nuevos países (Europa oriental y África) siguiendo al crecimiento de las importaciones desde países fuera de la región).
- En Asia Oriental y en el resto de las regiones de la “periferia automotriz” (Australia/Nueva Zelanda, Cercano y Medio Oriente, América Central y del Sur y África Subsahariana), las importaciones intraregionales han crecido más aceleradamente que las interregionales. Esto implica el surgimiento de un proceso de integración regional.

Cabe remarcar que estos resultados deben ser interpretados con cautela, ya que toman en cuenta las variaciones en los niveles de producción. La tabla 3 muestra los resultados de los índices de comparación regionales (7) y (8), considerando estas variaciones. En este contexto, se describe la primera columna, que compara la tasa de crecimiento de cada región con la tasa de crecimiento mundial.

Este cambio de perspectiva aporta un mejor punto de vista respecto a la dinámica de las importaciones interregionales. De hecho, las primeras impresiones basadas en el índice de crecimiento relativo $\delta_{2000,2012}^{far/near-j}$ pueden ser alteradas por la nueva información surgida de los índices de comparación regional $\delta_{2000,2012}^{far-m/n}$ y $\delta_{2000,2012}^{near-m/n}$. Por ejemplo, esto sucede en el caso de Australia/Nueva Zelanda, cuyo índice de crecimiento de 0,683 podría indicar una evolución bastante lenta de las importaciones interregionales. Sin embargo, la tabla 3 demuestra lo contrario: ¡el índice de crecimiento de la región (1,392) es el segundo más grande del mundo (luego del CIS)! Dos elementos explican este cambio radical en la percepción: la evolución de los niveles de producción de automóviles, y la dinámica de las importaciones intraregionales. En efecto, la tasa de crecimiento de las importaciones nominales interregionales de la zona

ANZ es relativamente moderada en comparación con la tasa de crecimiento mundial:¹⁵

$$\frac{X_{2012}^{far-ANZ}}{X_{2000}^{far-ANZ}} = 1.920 < 3.289 = \frac{X_{2012}^{far-WLD}}{X_{2000}^{far-WLD}} \quad (9)$$

Si se pasa a considerar que la producción de automóviles ha crecido un 44% a nivel mundial, no obstante se redujo casi un 40% en la región ANZ (ver la última columna de la tabla 1), se obtienen las siguientes tasas de crecimiento por automóvil producido:¹⁶

$$\frac{G_{2012}^{far-ANZ}}{G_{2000}^{far-ANZ}} = 3.178 > 2.283 = \frac{G_{2012}^{far-WLD}}{G_{2000}^{far-WLD}} \quad (10)$$

Con esta corrección por los niveles de automóviles fabricados, la dinámica de las importaciones interregionales correspondiente a la región ANZ resulta aún más poderosa.

Asimismo, debe considerarse el impacto de las dinámicas exhibidas en las importaciones intraregionales. La parte inferior de la tabla 3 pone de manifiesto que la zona ANZ ha experimentado el mayor crecimiento de esta clase de importaciones a nivel mundial. El valor relativamente bajo del índice de crecimiento global $\delta^{far/near-ANZ}$ simplemente refleja que la evolución de este tipo de importaciones es aún más impresionante que en el caso de las interregionales.

El mismo razonamiento aplica para el caso europeo. La tabla 2 podría inducir la existencia de una moderada evolución de las importaciones interregionales: el índice de crecimiento relativo europeo $\delta^{far/near-EUR}$ es claramente inferior al índice mundial. Sin embargo, debe considerarse la caída de la producción de automóviles europeos, así como también su expansión a nivel mundial. Este aspecto se soluciona utilizando el índice de comparación regional $\delta^{far-EUR/WLD}$. La tabla 3 exhibe, sin ambigüedad alguna, que las importaciones interregionales por automóvil producido crecieron más rápidamente en Europa que en el resto del mundo.

El Sur de Asia/Pacífico constituye un ejemplo del efecto opuesto. El índice

15 Estos dos coeficientes no se muestran en las tablas. Se calculan a partir de los datos de la tabla 1: $X_{2012}^{far-ANZ}/X_{2000}^{far-ANZ} = 2961.2/1542.3 = 1.920$ y $X_{2012}^{far-WLD}/X_{2000}^{far-WLD} = 125778.5/38242.7 = 3.289$.

16 Estos coeficientes también son calculados a partir de la tabla 1: $G_{2012}^{far-ANZ}/G_{2000}^{far-ANZ} = X_{2012}^{far-ANZ}/X_{2000}^{far-ANZ} \times y_{2000}^{ANZ}/y_{2012}^{ANZ} = 2961.2/1542.3 \times 347122/209730 = 3.178$ y $G_{2012}^{far-WLD}/G_{2000}^{far-WLD} = X_{2012}^{far-WLD}/X_{2000}^{far-WLD} \times y_{2000}^{WLD}/y_{2012}^{WLD} = 125778.5/38242.7 \times 58374162/84100167 = 2.283$. Nótese que se haya el índice de comparación zonal $\delta_{2000,2012}^{far-AUS/WLD} = 1.392$ (ver tabla 3) al dividir $G_{2012}^{far-ANZ}/G_{2000}^{far-ANZ}$ por $G_{2012}^{far-WLD}/G_{2000}^{far-WLD}$.

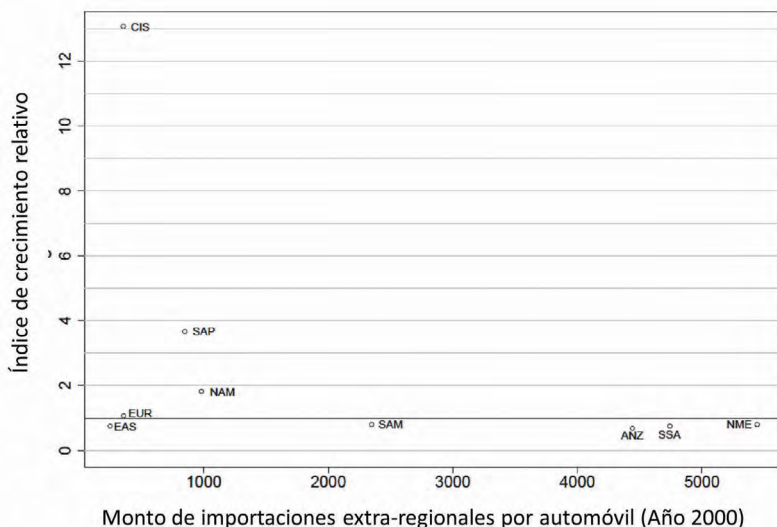
de crecimiento relativo $\delta^{far/near-SAP}$ de 3,672 indica un aumento espectacular de las importaciones interregionales, dinámica que no es confirmada por el índice de comparación regional $\delta^{far-SAP/WLD}$ de 0,721. Esta amplia diferencia entre ambos índices se debe al hecho de que la producción de automóviles de esta región se multiplicó por más de ocho veces, mientras que las importaciones interregionales se quintuplicaron. Estos dos elementos conjugados dan lugar a un decrecimiento de las importaciones de esta última clase por automóvil producido. En el índice de crecimiento relativo $\delta^{far/near-SAP}$, esta desaceleración se halla oculta detrás de la ralentización aún mayor de las importaciones intraregionales.

Tabla 3.- Índices de comparación zonal de las importaciones intra e interregionales

Importaciones interregionales										
	WLD	EUR	CIS	SSA	NME	EAS	SAP	ANZ	NAM	SAM
WLD	1	0.86	0.135	1.103	2.169	1.221	1.388	0.718	0.817	1.304
EUR	1.163	1	0.158	1.283	2.522	1.42	1.614	0.835	0.95	1.516
CIS	7.381	6.348	1	8.143	16.007	9.013	10.243	5.303	6.031	9.623
SSA	0.906	0.78	0.123	1	1.966	1.107	1.258	0.651	0.741	1.182
NME	0.461	0.397	0.062	0.509	1	0.563	0.64	0.331	0.377	0.601
EAS	0.819	0.704	0.111	0.903	1.776	1	1.136	0.588	0.669	1.068
SAP	0.721	0.62	0.098	0.795	1.563	0.88	1	0.518	0.589	0.94
ANZ	1.392	1.197	0.189	1.536	3.019	1.67	1.932	1	1.137	1.815
NAM	1.224	1.052	0.166	1.35	2.654	1.494	1.698	0.879	1	1.596
SAM	0.767	0.66	0.104	0.846	1.663	0.937	1.064	0.551	0.627	1
Importaciones intraregionales										
	WLD	EUR	CIS	SSA	NME	EAS	SAP	ANZ	NAM	SAM
WLD	1	0.597	1.162	0.538	1.136	0.595	3.344	0.322	0.971	0.683
EUR	1.676	1	1.947	0.902	1.904	0.998	5.605	0.54	1.628	1.145
CIS	0.861	0.514	1	0.463	0.978	0.512	2.879	0.277	0.836	0.588
SSA	1.858	1.108	2.158	1	2.11	1.106	6.213	0.598	1.805	1.269
NME	0.88	0.525	1.023	0.474	1	0.524	2.944	0.284	0.855	0.601
EAS	1.68	1.002	1.951	0.904	1.908	1	5.618	0.541	1.632	1.147
SAP	0.299	0.178	0.347	0.161	0.34	0.178	1	0.096	0.29	0.204
ANZ	3.105	1.852	3.607	1.671	3.527	1.848	10.383	1	3.016	2.12
NAM	1.029	0.614	1.196	0.554	1.169	0.613	3.443	0.332	1	0.703
SAM	1.464	0.874	1.701	0.788	1.663	0.872	4.897	0.472	1.422	1

Es importante comprender que para todas las otras regiones, la percepción acerca de las dinámicas subyacentes a las importaciones interregionales es básicamente la misma para el índice de crecimiento relativo $\delta^{\text{far/near-j}}$ que para el índice de comparación regional $\delta^{\text{far-m/n}}$.

Gráfico 4.- Gráfico de dispersión: importaciones interregionales por automóvil a niveles del año 2000 (en USD) respecto a los índices de crecimiento relativo $\delta^{\text{far/near-j}}$



Aclaración: Las zonas por encima de la línea negra son caracterizadas por $\delta^{\text{far/near-j}} > 1$. Esto significa que las importaciones interregionales se han incrementado más rápidamente que las intraregionales.

Finalmente, se debe analizar el modo más conveniente de interpretar las dinámicas detrás de las importaciones heterogéneas observadas en las diferentes regiones económicas. En este sentido, resulta bastante instructivo observar el gráfico de dispersión, con las importaciones interregionales por automóvil producido a niveles del año 2000 en el eje de las abscisas y el índice de crecimiento relativo $\delta^{\text{far/near-j}}$ en el eje de las ordenadas: el gráfico 4 pone en evidencia un proceso de “convergencia”. Exceptuando Asia Oriental, las importaciones interregionales han crecido más velozmente que las intraregionales en todas aquellas zonas en donde las importaciones de este primer tipo por automóvil producido a niveles del año 2000 eran relativamente bajas (inferiores a 1000 USD). El predominio del aumento de las importaciones interregionales en dichas áreas pareciera, entonces, deberse a algún tipo de “retraso” de este tipo de importaciones, i.e. a su volumen inicialmente bajo en relación al estándar internacional.

5. CONCLUSIONES

A lo largo de la presente investigación se ha sostenido que las redes de intercambio interfirma e intrafirma determinan los volúmenes y las direcciones del comercio internacional de autopartes, redes principalmente conformadas por las terminales y las mega-autopartistas. Desde este punto de vista heurístico, se ha tenido por propósito describir las distintas zonas automotrices, e investigar si los orígenes de los flujos de importaciones han evolucionado significativamente durante el período 2000-2012. En un contexto en el cual cada vez más estudios destacan las crecientes interconexiones, incluyendo a escala global (Milberg, Winkler, 2013; UNCTAD, 2013; OECD, 2013), se pretendía examinar la hipótesis respecto a si, en cierto modo, la industria automotriz era capaz de resistir a una “completa” globalización. Dicho supuesto ha sido completamente validado; nótese que se ha considerado cierto grado de heterogeneidad entre las regiones económicas analizadas en el presente documento. A fin de explicar este último aspecto, fue empleado el enfoque de las redes globales.

En efecto, esta investigación pone de manifiesto que el grado de “intercontinentalización” del comercio de autopartes resulta sumamente heterogéneo a lo largo de las regiones consideradas. Europa, Asia Oriental y Norteamérica registran relativamente un escaso volumen de importaciones interregionales. Por el contrario, zonas periféricas y/o emergentes dependen más fuertemente de esta última clase de importaciones. Este primer resultado pareciera indicar que las tres regiones núcleo de la industria automotriz pudieron organizar una división del trabajo macro-regional. El caso europeo es particularmente notable: la proporción de importaciones interregionales (con respecto a todos los flujos de importaciones) continúa siendo bajo, y el coeficiente entre importaciones intra e interregionales es bastante estable. Esta situación sugiere que, a pesar de la implementación de nuevas terminales “exóticas” (Hyundai, Geely, Kia, Suzuki...) y la posibilidad de terciarizar, las autopartistas de macro, meso y otros componentes se encuentran instaladas masivamente por toda Europa. El comercio intra-europeo se incrementó en un 125,2% desde el 2000 al 2012, lo que bien refleja el aumento de la división del trabajo europea a escala. Esta evolución permitió a las autopartistas descubrir nuevas áreas (en Europa Oriental y en África del Norte) para segmentar sus procesos de producción a una mayor escala y beneficiarse de las diferencias que subsisten entre los países (en términos de costos laborales, legislación laboral, implementación de subsidios, calificación de la mano de obra, etc.). En las zonas más periféricas – en donde la industria automotriz es más joven y menos poderosa- la integración macro-regional resulta más débil y las importaciones tienden a provenir del “núcleo histórico”. Con respecto a estos países periféricos, se puede, no obstante, distinguir dos escenarios: La Comunidad de Estados Independientes y

el Sur de Asia/Pacífico parecieran depender cada vez más de las importaciones provenientes del núcleo histórico; por el contrario, se observa cierta integración macro-regional en el África Subsahariana, en el Cercano y Medio Oriente y en América Central y del Sur. El caso de América Central y del Sur (en donde las terminales estadounidenses y europeas se encuentran fuertemente establecidas desde los 90, principalmente en Brasil y Argentina) demuestra fielmente el rol que ejercen el poder de las terminales y las restricciones a las importaciones. Una importante ola de establecimientos de plantas ensambladoras por parte de las terminales ha tenido lugar en un contexto de creciente modularización, presionando de este modo a las autopartistas al *follow sourcing*; mientras que al mismo tiempo, la necesidad de adaptar los vehículos a restricciones locales volvió necesario rediseñar algunos elementos. Las mega-autopartistas tuvieron que emplear capacidades ingenieriles locales, y reproducir localmente estos elementos. Esta transferencia fue particularmente masiva, porque las barreras comerciales entre continentes eran altas, pero particularmente bajas a escala regional debido a la creación del MERCOSUR (Humphrey, 2000; Humphrey, Salerno, 2000). Sin embargo, la gran volatilidad de la producción local¹⁷, la incertidumbre monetaria, y la posibilidad de transferir equipamiento con altas economías de escala, implicaron cierta posición intermedia para la zona de Sudamérica. Sin embargo, en el África Subsahariana, Cercano/Medio Oriente y Australia/Nueva Zelanda, estas fuerzas parecieran ser menos poderosas: desde el punto de vista de las terminales, las plantas de ensamblaje poseen una naturaleza más accesoria (por lo que no pueden recurrir en gran medida al *follow sourcing* de sus mega-autopartistas); en efecto, existen claramente menos barreras al comercio en estas regiones. Como consecuencia, las redes de producción tienden a expandirse por sobre grandes distancias.

En Norteamérica, por el contrario, el proceso de integración regional pareciera haber alcanzado sus límites. La proporción de autopartes provenientes de otras regiones se incrementa notablemente durante el período analizado (llegando al 44%), lo que implica que el índice $\delta_{far \rightarrow NAM/WLD}$ es mayor que en otras regiones del corazón histórico de la industria automotriz. Cuatro factores pueden explicar esto: 1) cierta clase de agotamiento del proceso de integración regional (la localización de autopartistas comenzó muy tempranamente en México¹⁸, ver Carrillo, Contreras, 2007); 2) la integración de Asia al comercio

17 Esta gran volatilidad en el mercado y en la producción es una prominente característica de estos “nuevos países terminales” (Lung, 2000). Las autopartistas se encuentran expuestas a un importante riesgo de no cubrir los costos fijos en caso de una repentina caída del mercado. Ante la ausencia de regulaciones (barreras a la entrada arancelarias y no arancelarias, estándares locales, etc.) tienden a posponer las inversiones más costosas.

18 Las cosas son visiblemente diferentes en Europa, en donde este proceso se inició hacia fines de los 90 (Havas, 2000; Sadler, 1999; Lagendijk, 1997), y las oportunidades de implementación se fueron renovando constantemente gracias a las ampliaciones de la UE y los acuerdos con los países africanos.

internacional, principalmente de China que ingresa en 2001 a la Organización Mundial del Comercio, ofreciendo nuevas oportunidades de localización para producción de componentes a bajo costo (menos expuestos a restricciones de proximidad) destinados tanto al equipamiento original de los vehículos como al mercado de repuestos (US Department of Commerce, 2011); 3) con un carácter más aislado, la puesta en marcha de regulaciones específicas (restricciones a las tierras excepcionales, Canis, Morrison, 2013) que fuerzan ciertas formas de producción en las áreas en donde se encuentran vigentes; 4) finalmente, y desde una perspectiva del ciclo económico, la crisis que impactó fuertemente a EEUU en el 2008/09 provocó que varias autopartistas cerraran sus instalaciones de producción en Norteamérica en el mismo momento en que aumentaban su capacidad instalada en Asia (convirtiéndose en el mercado líder a nivel mundial). Con la recuperación económica de EEUU en 2010, estas autopartistas hicieron uso de esta su capacidad instalada en Asia (así como en Canadá y México) con el fin de proveer al mercado estadounidense.

Esta última explicación remarca la importancia de los flujos comerciales determinados principalmente por las mega-autopartistas. Por otra parte, ayuda a interpretar las trayectorias de los países periféricos que experimentaron un crecimiento sostenido de su producción automotriz. En efecto, la implementación de una mayor capacidad instalada en la Comunidad de Estados Independientes (la producción automotriz se incrementó un 94,8% desde el 2000 al 2012) coincide con un importante aumento de las importaciones interregionales. En una economía débilmente dotada de proveedores que satisfagan los estándares internacionales, las redes de suministros se desarrollan sobre la base del país de origen de las terminales localizadas en dicha economía (Renault, General Motors...ver la nota al pie 14). De acuerdo al marco teórico aplicado, este fenómeno se explica mejor por la baja densidad de plantas de producción de las terminales que incentiva a implementar fábricas de macro-componentes (impactadas fuertemente por restricciones de proximidad) pero no plantas de meso u otros componentes, que permanecen, al menos hasta ahora, en el país de origen de las terminales y mega-autopartistas. Si este análisis es correcto, se puede incorporar un aspecto importante al enfoque de las RGP (Henderson *et al.*, 2002, Coe *et al.*, 2008): el peso de la historia. Efectivamente, los resultados de esta investigación sugieren que las redes de producción local se forman lentamente, y dicho de proceso de desarrollo se basa en la localización de las terminales. Como primer paso, las redes de producción automotriz tienden a extenderse desde las bases nacionales históricas de las terminales y mega-autopartistas a fin de proveer a las nuevas plantas ensambladoras; en segundo lugar, la implementación de otros tipos de producción (meso y otros componentes) se hace posible en caso de un aumento y consolidación de los niveles de producción nacional.

Si el objetivo radica en sostener con mayor firmeza esta hipótesis, es necesario disponer de datos más precisos. En efecto, los datos utilizados en el presente estudio, referidos a la categoría de producto Chelem “autopartes”, incluyen elementos bastante heterogéneos: componentes, meso-componentes y macro-componentes. En dicho caso, resultaría más apropiado utilizar estadísticas que brinden aún un mayor detalle, a fin de probar los diferentes supuestos enseñados en la sección 3 de un modo más exhaustivo y preciso. Por otra parte, el problema de los cambios en los precios debe ser tomado en cuenta; en vistas de la disponibilidad deficiente de datos sobre precios de las autopartes, concentrarse en algunos países pareciera inevitable.

En este contexto, se ha pretendido ilustrar de la manera más precisa posible los movimientos actuales. En efecto, los enfoques de las CGV y las RGP con frecuencia son señalados de basarse exclusivamente en estudios monográficos (Sturgeon, Gereffi, 2009). Este tipo de metodología permitió recolectar elementos precisos acerca del funcionamiento de las redes de suministros; empero puede ser criticado, como cuestión de principios, por la siempre cuestionabilidad de la generalización en sus resultados. Al observar la evolución de la dinámica de los flujos de comercio intercontinental, se logra contribuir a este programa de investigación de una manera ciertamente original. Las diversas trayectorias presentes en las distintas regiones examinadas en el documento resultan sin lugar a dudas mejor explicadas por el marco teórico de las RGP que por el enfoque de las dotaciones de factores o por una lógica centro/periferia. En este sentido, se le brinda un significado a las evoluciones observadas, al utilizar los seis tipos de flujos exhibidos en el gráfico 2. Estos últimos, se basan en la naturaleza de los elementos comercializados, en los actores económicos que los llevan adelante, en el momento en que se hace eco de la situación, en la existencia de oportunidades y restricciones institucionales, y en el poder ejercido en las autopartistas por las terminales y las mega-autopartistas. Precisamente, todo este conjunto de elementos conforman el núcleo del programa de investigación de las RGP, al que se espera haber contribuido de manera útil.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amin A. and Thrift N. (1993) Globalization, institutional thickness and local prospects. *Revue d'économie régionale et urbaine*, 3: 405-427.
- Bacchiocchi, E., Florio M., Giunta, A. (2014) Internationalization and industrial districts: evidence from the Italian automotive supply chain. *International Review of Applied Economics*, 28 (1): 1-21.
- Bailey, D., Bellandi, M., Caloffi, A., De Propris, L. (2010) Place-renewing leadership: trajectories of change for mature manufacturing regions in Eu-

- rope. *Policy Studies*, 31:457-474
- Bair, J. (2008) Analysing economic organization: Embedded networks and global chains compared. *Economy and Society*, 37 (3): 339-364.
- Baldwin, R. and Venables, A. (2013) Spiders and snakes: Offshoring and agglomeration in the global economy. *Journal of International Economics*, 90(2): 245-254.
- Bélis-Bergouignan, M.C., Bordenave, G., Lung, Y. (2000) Global Strategies in the Automobile Industry. *Regional Studies*, 34(1): 41-53.
- Berger, S. (2005), *How We Compete. What Companies Around the World Are Doing to Make it in Today's Global Economy*, New-York: Doubleday.
- Bordenave, G. and Lung, Y. (1996) New spatial configurations in the European automobile industry. *European Urban and Regional Studies*, 3 (4): 305-321.
- Boyer, R., Charron, E., Jürgens, U. and Tolliday, S. (1998) *Between Imitation and Innovation: The Transfer and Hybridization of Productive Models in the International Automobile Industry*, Oxford: Oxford University Press.
- Boyer, R. and Freyssenet, M. (2002) *The productive models. The conditions for profitability*, London: Palgrave.
- Cabigiosu A., Zirpoli F., Camuffo A. (2013) Modularity, interfaces definition and the integration of external sources of innovation in the automotive industry. *Research Policy*, 42 (3): 662-675.
- Campagnolo, D. and Camuffo, A. (2010) The Concept of Modularity in Management studies: A literature Review. *International Journal of Management Reviews*, 12 (3): 259-283.
- Canis, B. and Morrisson, W.M. (2013) *U.S.-Chinese Motor Vehicle Trade: Overview and Issues*. CRS Report for Congress, 7-500, August 16.
- Carrillo, J., Lung, Y., van Tulder, R. (2004) (Eds) *Cars, carriers of regionalism?*, New York: Palgrave Macmillan.
- Carrillo, J. (2004) Transnational strategies and regional development: the case of GM and Delphi in Mexico. *Industry and Innovation*, 11 (1/2): 127-153.
- Carrillo, J. and Contreras, O. (2007) *The historical evolution of American Auto Firms in Mexico*. Proceedings of the 15th GERPISA International Colloquium, June 20-22, Paris.
- Castelli, C., Florio, M., Giunta, A. (2011) How to cope with the global value chain: lessons from Italian automotive suppliers. *International Journal of*

- Automotive Technology and Management, 11(3): 263-253.
- Chanaron, J-J. (1995) Constructeurs/Fournisseurs : spécificités et dynamique d'évolution des modes relationnels. Actes du GERPISA, 14: 9-22.
- Chanaron, J-J. (2013). The evolution of relationships between car manufacturers and France-based component suppliers in the context of deep crisis and accelerating technical change. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 13(4): 320-337.
- Chiarvesio, M., Di Maria, E., Micelli, S. (2013) Sourcing from Northern and Southern Countries: The global value chain approach applied to Italian SMEs. *Transition Studies Review*, 20 (3), 389-404.
- Coe, N., Hess, M., Yeung H.W-C., Dicken, P., Henderson, J. (2004) 'Globalizing' regional development: a global production networks perspective. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 29: 468-484.
- Coe, N., Dicken, P., Hess, M. (2008) Global production networks: realizing the potential. *Journal of Economic Geography*, 8 (3): 271-295.
- Colfer, L. and Baldwin, C. (2010) The Mirroring Hypothesis: Theory, Evidence and Exceptions. Harvard Business School Working Paper, 10-058.
- Cusumano, M. (1989) *The Japanese Automobile Industry*, Cambridge: Harvard University Press.
- Dicken, P., Forsgren, M., Malmberg, A. (1994) The Local Embeddedness of Transnational Corporations, in A. Amin and N. Thrift. (eds.), *Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe*, Oxford: Oxford University Press, pp. 23-45.
- Dicken, P. and Malmberg, A., (2001) Firms in Territories: A Relational Perspective. *Economic Geography*, 77(4): 345-363.
- Domanski, B. and Gwosdz, K. (2009) Toward a More Embedded Production System? Automotive Supply Networks and Localized Capabilities in Poland. *Growth and Change*, 40 (3): 452-482.
- Donovan, D. (1999) The dawn of the mega-supplier, Bain Brief, Available on line at: http://www.bain.com/Images/BSB_Dawn_of_mega_supplier.pdf
- Ersnt, D. and Kim, L (2002) Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation. *Research Policy*, 31: 1417-1429.
- Estall R. (1985) Stock control in manufacturing: the just-in-time system and its locational implications. *Area*, 17: 129-133.
- Feenstra, R. (1998) Integration of Trade and Desintegration of Production in the Global Economy. *Journal of Economic Perspectives*, 12 (4): 31-50.

- Freyssenet, M., Mair, A., Shimizu, K. and Volpato, G. (eds) (1998) *One Best Way? Trajectories and Industrial Models of World's Automobile Producers*, Oxford: Oxford University Press.
- Freyssenet, M. and Lung Y. (2000) *Between Regionalization and Globalization: What Future for the Automobile Industry?* In J. Humphrey, Y. Lecler and M. S. Salerno (eds.), *Global Strategies and Local Realities. The Auto Industry in Emerging Market*. London: Macmillan Press, pp.72-94.
- Frigant, V. (2009) *Winners and losers in the auto parts industry: Trajectories followed by the main First Tier Suppliers over the past decad*. In M. Freyssenet (ed.) *The Second Automobile Revolution*, New York: Palgrave MacMillan, pp. 419-442.
- Frigant, V. (2011) *Egyptian pyramid or Aztec pyramid: How should we describe the industrial architecture of automotive supply chains in Europe?.* Cahiers du GREThA, n°2011-27, July.
- Frigant, V. and Lung, Y. (2002) *Geographical Proximity and Supplying Relationships in Modular Production*. *International Journal of Urban and Regional Research*, 26 (4): 742-755.
- Frigant, V. and Miollan, S. (2014) *The geographical restructuring of the European automobile industry in the 2000s*. MPRA Paper, n°53509, February..
- Fujita, K. and Hill, R.C (1995) *Global Toyotaism and Local Development*. *International Journal of Urban and Regional Research*, 19 (1): 7-22.
- Fulconis, F., Saglietto, L., Paché, G. (2007) *Strategy dynamics in the logistics industry: a transactional center perspective*. *Management Decision*, 45: 104-117.
- Gereffi, G. and Korzeniewicz, M. (eds.) (1994), *Commodity Chains and Global Capitalism*, Westport: Praeger.
- Gereffi, G., Humphrey, J., Sturgeon, T. (2005) *The Governance of Global Value Chains*. *Review of International Political Economy*, 12 (1): 78-104.
- Havas, A. (2000) *Changing Patterns of Inter- and Intra-regional Division of Labour: Central Europe's Long and Winding Road*. In J. Humphrey, Y. Lecler and M. Salerno (eds), *Global Strategies and Local Realities: The Auto Industry in Emerging Markets*, London: Macmillan Press, 72-94.
- Helper, S. and Sako, M. (1995) *Supplier Relations in Japan and the United States: Are They Converging?.* *Sloan Management Review*, 36(3): 77-84.
- Henderson, J., Dicken, P., Hess, M., Coe, N., Yeung, H. (2002) *Global Production networks and the analysis of economic development*. *Review of International Political Economy*, 9 (3): 436-464.

- Herrigel, G. (2004) Emerging strategies and forms of governance in high-wage component manufacturing regions. *Industry and Innovation*, 11(1/2): 45-79.
- Herrigel, G. (2010) *Manufacturing Possibilities*, Oxford: Oxford University Press.
- Hess, M. (2004) 'Spatial' relationships? Towards a reconceptualization of embeddedness. *Progress in Human Geography*, 28(2): 165-186.
- Hill, R.C. (1989) Comparing Transnational Production Systems: The Automobile Industry in the USA and Japan. *International Journal of Urban and Regional Research*, 13: 462-80.
- Holl, A., Pardo, R., Rama, R. (2010) Just-in-time manufacturing systems, subcontracting and geographic proximity. *Regional Studies*, 44 (5): 519-533.
- Humphrey, J. (2000) Assembler-Supplier Relations in the Auto Industry: Globalisation and National Development. *Competition and Change*, 4: 245-271.
- Humphrey, J. and Salerno M. (2000) Globalisation and Assembler-Supplier Relations: Brazil and India. In J. Humphrey, Y. Lecler, M. Salerno (eds), *Global Strategies and Local Realities: The Auto Industry in Emerging Markets*, London: St Martin's Press, pp. 149-175.
- Jacobides, M., MacDuffie, J-P., Tae, J. (2012) When value sticks around: Why automobile OEMs still rule their sector. *Industry Studies Association Conference*, Pittsburgh, PA, May 29-31.
- Jullien, B., Lung, M., Midler, C. (2013) *The Logan Epic: New trajectories for innovation*, Paris: Dunod.
- Jullien, B, Pardi, T., Ramirez Perez, S. (2014) The EU's government of automobiles: from 'harmonization' to deep incompleteness. In B. Jullien and A. Smith (eds), *The EU's Government of Industries: Markets, Institutions and Politics*, London: Routledge, pp. 57-83.
- Jürgens, U. and Krzywdzinski, M. (2009) Changing East-West division of labour in the European automotive industry. *European Urban and Regional Studies*, 16: 27-42.
- Kim, H.Y. (2005) The locational and functional behavior of U.S. autoparts suppliers. *Small Business Economics*, 24: 79-95.
- Klier, T. and McMillen, D. (2008) Evolving agglomeration in the U.S. auto supplier industry. *Journal of Regional Science*, 48 (1): 245-267.

- Klier, T., and Rubenstein, J. (2008) Who really made your car? Restructuring and geographic change in the auto industry. Kalamazoo: WE Upjohn Institute for Employment Research.
- Klier, T. and Rubenstein, J. (2011) Reconfiguration of the North American and European auto industries – a study in contrast. *European Review of Industrial Economics and Policy*, n°3, Available at: <http://revel.unice.fr/eriep/index.html?id=3369>.
- Klier, T. and McMillen, D. (2013) Agglomeration in the European automobile supplier industry. Federal Reserve Bank of Chicago, WP 2013-15, November.
- Legendijk, A. (1997) Towards an integrated automotive industry in Europe. *European Urban and Regional Studies*, 4(1): 5-18.
- Lamming, R. (1993), *Beyond partnership*. Hertfordshire: Prentice Hall International.
- Lampon, J.F. and Lago-Penas, S. (2013) Factors behind international relocation and changes in production geography in the European automobile components industry. MPRA Paper, n°45659.
- Larsson, A. (2002) Learning or Logistics? The Development and Regional Significance of Automotive Supplier-Parks in Western Europe. *International Journal of Urban and Regional Research*, 26(4): 767-784.
- Layan, J-B. and Lung, Y. (2007) Les nouvelles configurations de l'espace automobile méditerranéen. *Région et Développement*, 25: 157-176.
- Lecler, Y. (2002) The cluster role in the development of the Thai car industry. *International Journal of Urban and Regional Research*, 26 (4): 799-814.
- Linge, G.J. (1991) Just-in-time: More or less flexible?. *Economic Geography*, 67(4): 316-32.
- Lung, Y. (2000) Is the Rise of Emerging Countries as Automobile Producers an Irreversible Phenomenon?. In J. Humphrey, Y. Lecler and M. Salerno (eds.), *Global Strategies and Local Realities: Auto Industry in Emerging Countries*, London: Macmillan, pp. 16-41.
- Lung Y. and Mair, A. (1993) Innovation institutionnelle, apprentissage organisationnel et contrainte de proximités : les enseignements de la géographie du juste-à-temps. *Revue d'économie régionale et urbaine*, 3: 387-403.
- Lung, Y., Salerno, M., Zilbovicius, M., Carneiro Dias, A. (1999) Flexibility through Modularity: Experimentations with Fractal Production in Brazil and in Europe. In Y. Lung, J.J. Chanaron, T. Fujimoto and D.

- Raff (eds), *Coping with Variety. Flexible Productive Systems for Product Variety in the Auto Industry*, Aldershot: Ashgate, pp. 224-258.
- MacDuffie, J.P. (2013) Modularity-as-property, modularization-as-process, and modularity-as-frame: Lessons from product architecture initiatives in the global automotive industry. *Global Strategy Journal*, 3: 8-40.
- Mair A., Florida, R., Kenney, M. (1988) The new Geography of Automobile Production: Japanese Transplants in North America. *Economic Geography*, 64(4): 352-373.
- Milberg, W. and Winkler, D. (2013) *Outsourcing Economics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Morris, D. and Donnelly, T. (2006) Are there market limits to modularisation?. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 6 (3): 262-275.
- Murmann, J.P. and Frenken, K. (2006) Toward a systematic framework for research on dominant designs, technological innovations, and industrial change. *Research Policy*, 35: 925-952.
- OECD (2013), *Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains*, OECD Publishing.
- OSEO (2011) *Les PME et ETI de la filière automobile*, Paris: OSEO/La Documentation Française.
- OTM (2012), *The Current State of the US Automotive Parts Market*. Office of Transportation and Machinery Report, Washington D.C., April.
- Ozatan, G. (2011) Dynamics of value chain governance: Increasing supplier competence and changing power relations in the periphery of automotive production – evidence from Bursa, Turkey. *European Planning Studies*, 19: 77-95.
- Pavlinek, P. (2012) The Internationalization of Corporate R&D and the Automotive Industry R&D of East-Central Europe. *Economic Geography*, 88 (3):279-310.
- Pavlinek, P. and Janak, L. (2007) Regional restructuring of the Skoda Auto Supplier Network in the Czech Republic. *European Urban and Regional Studies*, 14 (2): 133-156.
- Pavlinek, P., Domanski, B., Guzik, R. (2009) Industrial Upgrading Through Foreign Direct Investment in Central European Automotive Manufacturing. *European Urban and Regional Studies*, 16 (1): 43-63.
- Rutherford, T. and Holmes, J. (2008) 'The flea on the tail of the dog': power in global production networks and the restructuring of Canadian automotive clusters. *Journal of Economic Geography*, 8(4): 519-544.

- Sadler, D. (1998) Changing inter-firm relations in the European automotive industry: increased dependence or enhanced autonomy for components producers?. *European Urban and Regional Studies*, 5(4): 317-328.
- Sadler, D. (1999) Internationalization and Specialization in the European Automotive Components Sector: Implications for the Hollowing-out Thesis. *Regional Studies*, 33(2): 109-119.
- Sako, M. (2003) Modularity and Outsourcing: The Nature of Co-evolution of Product Architecture and Organisation Architecture in the Global Automotive Industry. In: A. Prencipe, A. Davies and M. Hobday (eds), *The Business of Systems Integration*, Oxford: Oxford University Press, pp. 229-253.
- Sako, M. (2005) Governing automotive supplier parks: leveraging the benefits of outsourcing and colocation?. DRUID Tenth Anniversary Summer Conference, Copenhagen (DK), June 27-29.
- Shimokawa, K. (2004) ASEAN: Developing a division of labour in a developing region. In J. Carrillo, Y. Lung, R. van Tulder (eds) *Cars, carriers of regionalism?*, New York: Palgrave Macmillan: 139-156.
- Sturgeon, T. and Florida, R. (2001) Globalization and jobs in the automotive industry. MIT-IPC Working Paper, 01-2002.
- Sturgeon, T., Van Biesebroeck, J., Gereffi, G. (2008) Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 8(3): 297-321.
- Sturgeon, T. and Gereffi, G. (2009) Measuring Success in the Global Economy: International Trade, Industrial Upgrading and Business Function Outsourcing in Global Value Chains. *Transnational Corporations*, 18 (2): 1-35.
- Sutherland, D. (2005) OEM-supplier relations in the global auto and components industry. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 5(2): 234-251.
- UNCTAD, (2013) *World Investment Report 2013: Global Value Chains: Investment and Trade for Development*, United Nations Publication, Geneva.
- US Department of Commerce (2011) *On the Road: US Automotive Parts Industry Annual Assesment*. Report of Office of Transportation and Machinery, Washington D.C.: International Trade Administration.
- Veloso, F. and Kumar, R. (2002) *The Automotive Supply Chain: Global Trends and Asian Perspectives*, ERD Working Paper, n°3, January.

- Volpato, G. (2004) The OEM-FTS relationship in automotive industry. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 4 (2/3): 166-197.
- Williamson, O.E. (1985) *The economic institutions of capitalism*, New York: The Free Press.
- Whitford, J. and Enrietti, A. (2005) Surviving the Fall of a King: The Regional Institutional Implications of Crisis at Fiat Auto. *International Journal of Urban and Regional Research*, 29(4): 771-795.
- Womack, J.P., Jones, D.T. and Roos, D. (1990) *The machine that changed the world*, New York: Rawson Associates.