



Detalles sobre la publicación, incluyendo instrucciones para autores e información para los usuarios en: <http://espacialidades.cua.uam.mx>

Alejandro Mercado Celis y Joanna Félix Arce

Compensación de economías de aglomeración débiles en *clusters* industriales. El caso del cluster industrial de Marinha Grande, Portugal
p. 95 - 122

Fecha de publicación en línea: 10 de febrero del 2013

Para ligar este artículo: <http://espacialidades.cua.uam.mx>

© Alejandro Mercado Celis y Joanna Félix Arce (2013). Publicado en *espacialidades*. Todos los derechos reservados. Permisos y comentarios, por favor escribir al correo electrónico: revista.espacialidades@correo.cua.uam.mx

Espacialidades, Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura. Volumen 3, No.1, enero-junio de 2013, es una publicación semestral de la Universidad Autónoma Metropolitana, a través de la Unidad Cuajimalpa, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Ciencias Sociales. Prolongación Canal de Miramontes 3855, Col. Ex-Hacienda San Juan de Dios, Delegación Tlalpan, C.P. 14387, México, D.F. y Baja California 200, Col. Roma Sur, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F., C.P. 06760. Página electrónica de la revista: <http://espacialidades.cua.uam.mx/> y dirección electrónica: revista.espacialidades@correo.cua.uam.mx. Editora responsable: Esperanza Palma. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título número 04-2011-061610480800-203, ISSN: 2007-560X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Guillén Hiram Torres Sepúlveda, Calle K, MNZ. V núm. 15, Colonia Educación, Delegación Coyoacán, C.P. 04400, México, D.F.; fecha de última modificación: 1 de mayo de 2013. Tamaño de archivo 0.7 MB.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del comité editorial.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.

Directorio

RECTOR GENERAL: Dr. Enrique Fernández Fassnacht

SECRETARIA GENERAL: Mtra. Iris Santacruz Fabila

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa

RECTOR: Dr. Arturo Rojo Domínguez

SECRETARIO DE UNIDAD: Mtro. Gerardo Quiroz Vieyra

División de Ciencias Sociales y Humanidades

DIRECTOR: Dr. Mario Casanueva López

JEFE DE DEPARTAMENTO: Dr. Alejandro Mercado Celis

Revista Espacialidades

DIRECTORA: Dra. Esperanza Palma Cabrera

ASISTENTE EDITORIAL: Mtra. Pilar Velázquez Lacoste

ADMINISTRACIÓN DEL SITIO WEB: Guillén Torres

EDICIÓN TEXTUAL Y CORRECCIÓN DE ESTILO: Hugo Espinoza Rubio

DISEÑO GRÁFICO: Jimena de Gortari Ludlow

FOTOGRAFÍA DE LA PORTADA: Alejandro Mercado Celis

COMITÉ EDITORIAL: Dr. Jorge Galindo (UAM-C), Dr. Enrique Gallegos, (UAM-C), Dra. María Moreno (UAM-C), Dr. Alejandro Araujo (UAM-C), Dr. José Luis Sampedro (UAM-C), Dr. Enrique R. Silva (Universidad de Boston), Claudia Cavallin, (Universidad Simón Bolívar, Venezuela), Dra. Estela Serret Bravo (UAM-A), Dr. Víctor Alarcón (UAM-I).

COMITÉ CIENTÍFICO: Dr. Tito Alegría (Colegio de la Frontera Norte), Dra. Miriam Alfie (Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa), Dr. Mario Casanueva (Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa), Dra. Claudia Cavallin (Universidad Simón Bolívar, Venezuela), Dr. Humberto Cavallin (Universidad de Puerto Rico), Dra. Flavia Freidenberg (Universidad de Salamanca, España), Dra. Clara Irazábal (Columbia University, Estados Unidos), Dr. Jorge Lanzaro (Universidad de la República, Uruguay), Dr. Jacques Lévy (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Francia), Scott Mainwaring (University of Notre Dame, Estados Unidos), Miguel Marinas Herrera (Universidad Complutense, España), Edward Soja (University of California, Estados Unidos), Michael Storper (London School of Economics, Reino Unido).

Compensación de economías de aglomeración débiles en *clusters* industriales. El caso del cluster industrial de Marinha Grande, Portugal

ALEJANDRO MERCADO CELIS*
JOANNA FÉLIX ARCE**

Resumen

El presente trabajo reporta los hallazgos de investigación sobre el *cluster* de moldes en Marinha Grande (en adelante MG), Portugal. El caso de MG es relevante porque, no obstante no contar con consumidores de moldes en proximidad espacial, ha logrado ser una de las regiones más importantes en el mundo de producción de moldes. MG es una excepción internacional al constituirse como un cluster en sí mismo, y no como componente de clusters automotrices o de otras industrias consumidoras de moldes. Para este trabajo nos basamos en entrevistas aplicadas en MG a empresas y a organizaciones locales. También comparamos MG con el cluster automotriz de Windsor-Detroit. A partir de este análisis, proponemos un modelo conceptual para incluir en las políticas de desarrollo local “mecanismos de compensación” ante debilidades en las economías de aglomeración de cada cluster en específico.

Palabras clave: clusters industriales, moldes, desarrollo local, políticas de desarrollo, Marinha Grande.

ABSTRACT

This paper reports research findings on the mold producing cluster of Marinha Grande (MG), Portugal. The case of MG is relevant because, even though it has no mold consuming customers in its proximity, it has managed to be one of the most important regions in the world of mold production. MG is an international exception by constituting as a cluster in itself and not as a component of larger automotive clusters or mold consuming industries. We based our work in interviews to mold firms based in MG and the industry association. We also compared the MG case to the automotive cluster of Windsor Detroit. From this research we propose a conceptual model to enrich local development policies with “compensation mechanisms” in the face of weaknesses in the agglomeration economies of each specific cluster.

Key words: industrial clusters, molds, local development, development policies, Marinha Grande.

Fecha de recepción: 20/09/2011

Fecha de aceptación: 01/02/2012

* Profesor-investigador de la UAM Cuajimalpa y jefe del Departamento de Ciencias Sociales. Correo electrónico: <amercado@correo.cua.uam.mx>.

Los autores desean señalar que este trabajo es parte del proyecto Conacyt núm. 82101, “Redes dinámicas de innovación”, coordinado por la doctora Carmen Bueno.

** Estudiante de maestría del Colegio de la Frontera Norte. Correo electrónico: <joe1984.felix@gmail.com >.

1. Introducción. El debate de las interacciones locales y extralocales en *clusters* económicos

La literatura sobre desarrollo regional, y dentro de ésta la corriente que ha asumido el concepto cluster como el término de uso común para referirse a sistemas económicos aglomerados territorialmente, ha entrado en un periodo de refinamiento de sus definiciones conceptuales. Si bien las ventajas de la proximidad geográfica han sido demostradas empíricamente mediante la documentación de la persistencia de la especialización económica regional (Storper, 2010; Krugman, 2011) y de la concentración diferenciada de generación de innovaciones tecnológicas (Audretsch y Feldman, 2004; Maskell y Malmberg 2007), el efecto de la globalización económica, o con mayor precisión el efecto de diferentes escalas geográficas en el desarrollo de clusters territoriales, ha sido tema polémico (Boschma, 2005). Las posiciones extremas en este debate se han marcado, por una parte, en la pérdida de importancia de la ubicación geográfica de las firmas (multinacionales principalmente) y, por la otra, en la dependencia de la productividad y la capacidad innovadora de una firma en su ubicación geográfica. Sin entrar en este debate, que ya han explorado diversos autores (Rodríguez-Pose y Crescenzi, 2008; Mercado Celis, 2010), aquí queremos resaltar que un elemento central para mediar los procesos locales con los procesos extralocales es la combinación que

cada cluster dinámico produce, entre economías de urbanización y las de localización, inmersas éstas en contextos de calidades diferentes de interdependencias económicas (cadena productiva) y no económicas (transferencia de información, recursos intangibles), localizadas y extralocales. Partimos de que el acceso a la información y conocimiento tácito con actores no locales se genera por medio de proximidades temporales (Torre y Rallet, 2005) o flujos globales (*global pipelines*) (Maskell *et al.*, 2006) y de economías e interdependencias no económicas en escalas geográficas amplias.

El concepto de cluster, sistemas aglomerados territorialmente de firmas interconectadas o especializadas en sectores específicos y el conjunto de instituciones y organizaciones de soporte (Porter, 1998), incluye los procesos de economías de urbanización y de localización. El primero refiere a las economías generadas por la diversidad de actividades económicas y la generación de interdependencias comerciales o encadenamiento entre las actividades concentradas geográficamente. El segundo, economías de localización, se refiere a las ventajas derivadas de la concentración de muchas firmas de un mismo producto o sector. Ambos términos se agrupan en el concepto de economías de aglomeración (Rosenthal y Strange, 2004). Las ventajas de la proximidad geográfica en cadenas productivas ha sido ampliamente documentado y se refiere principalmente a la posibilidad de intercambiar

información y aprender de ésta entre el productor y el consumidor (Lundvall, 2005).

Por otra parte, las economías de localización muestran la importancia de la generación de economías de escala externas que permiten la creación de recursos colectivos, como infraestructura especializada y *pools* de fuerza de trabajo también especializados.

A las anteriores ventajas de la proximidad geográfica, cabe añadir el “aprendizaje localizado”, que son ventajas generadas fuera de los espacios estrictamente económicos de las cadenas productivas y los mercados laborales que ocurren paralela o completamente fuera de aquéllos. Los tres mecanismos de generación de aprendizaje localizado son los siguientes: a) la interacción cara a cara, la cual facilita la comunicación y lleva consigo proximidad social, cultural y cognitiva (Storper y Venables, 2004); b) la existencia de empresas de un mismo tipo y que, por lo mismo, no tienen vínculos de cadenas productivas, pero que generan la posibilidad de transferir información vía los mecanismos de observación y comparación, y c) los efectos vecindario, como el rumor (*buzz*) o la emulación, por mencionar algunos (Malmberg y Maskell, 2006), a todos estos efectos y su carácter convencional es a lo que Storper se refiere como interdependencias no comerciales (Storper, 1997).

Ahora bien, un punto interesante es que, en términos teóricos, ambos tipos de economías de aglomeración pueden estar o no

presentes al mismo tiempo en un mismo lugar o, por supuesto, encontrarse con diferente densidad en un mismo lugar, siendo una u otra más débil o más fuerte que la otra. En el cuadro 1 presentamos las posibles combinaciones entre los dos tipos de economías. En la parte superior se hallan las economías de urbanización, mientras que en la columna derecha se indican las economías de localización. Un cluster presentaría al menos cuatro combinaciones extremas representadas en cada cuadrante. El caso 4 sería el de un cluster donde se observa una cantidad densa de transacciones económicas, reflejo de segmentos importantes de una cadena productiva localizada, además de un conjunto de efectos vecindario que refuerzan el aprendizaje localizado. El caso 1 representaría el caso opuesto — empresas sin interconexión y débiles procesos de aprendizaje localizado—. Los casos 2 y 3 son una combinación entre economías de localización y de urbanización débiles y fuertes.

Partiendo de estos cuatro posibles casos, teóricamente los casos 1, 2 y 3 requerirían de mecanismos de compensación para apoyar los aspectos débiles en sus economías de aglomeración. Un mecanismo de compensación consiste en generar interacciones extralocales para recabar información y conocimiento no presente localmente. La necesidad de vínculos externos es también importante para el caso 4, pero es esencial para los otros tres.

Cuadro 1. Economías de urbanización y localización

	<i>E. Urbanización</i>	
<i>E. Localización</i>	Débil	Fuerte
Débil	Caso 1	Caso 2
Fuerte	Caso 3	Caso 4

FUENTE: elaboración propia.

En el caso 2 se requiere generar al menos interacciones extralocales no comerciales con empresas similares en otras regiones, de manera que se compense lo que no se observa localmente en sus competidores. Mientras que en el caso 3 se requeriría generar interacciones comerciales con otros actores en la cadena productiva, sobre todo con compradores sofisticados con información crítica para elevar la competitividad (figura 2).

Siguiendo el argumento anterior, es esencial en el estudio de clusters específicos la incorporación de escalas geográficas más grandes que la regional y la interconexión entre el cluster estudiado y otros lugares o clusters (Bell y Albu, 1999; Giuliani *et al.*, 2005). Como señalan Sturgeon, Biesebroek y Gereffi (2008) hasta hace poco los estudios han comenzado a resaltar la relación entre lo local y lo global, entre aglomeración y dispersión territorial de actividades económicas relacionadas en una cadena de valor y su importancia en el flujo de conocimiento y aprendizaje para actividades económicas aglomeradas. Entre otros, Wolfe, Davis y Lucas (2005) hacen hincapié en

que los estudios sobre clusters se han enfocado más en las dinámicas y relaciones locales que benefician la interacción entre firmas y distintos actores. Sin embargo, igualmente señalan que hay un incremento en la evidencia de que las redes y relaciones externas de los clusters influyen y, en algunos casos, determinan la dinámica del cluster, como la relación con consumidores en otras partes del mundo, firmas que ponen filiales en otros territorios que enriquecen el flujo de conocimiento que llega al cluster mismo, así como la relación que mantienen con otros conglomerados de la misma industria en distintas regiones. Sin olvidar que este proceso es complejo y problemático, con resultados variados en diferentes regiones (Schmitz, 2004; Unger y Chico, 2004; Unger, 2010) y que los mercados nacionales y regionales siguen siendo importantes (Navas Alemán, 2011).

Cabe señalar que las interconexiones a distancia se construyen a través de proximidades temporales y sustentadas en encuentros cara a cara, no sólo virtualmente. Esto implica que la generación de interacciones a distancia

implica la movilización de recursos y una actuación concertada y estratégica por parte de los actores locales. Maskell y colaboradores nombran a estas proximidades temporales “tubos-globales” y “clusters temporales” (Maskell *et al.*, 2006). La idea es que la generación de efectos de proximidad, como el intercambio de conocimiento tácito y de efectos de vecindario, o en general de interdependencias no comerciales, requieren en gran medida de cercanía geográfica, al no existir ésta se busca generar “artificialmente” proximidades temporales, las cuales se generan en vínculos directos con otras empresas —por medio de contratos de diferente tipo—, o asistiendo a espacios de congregación ocasional, como ferias, exhibiciones, giras promocionales, visitas organizadas, etc. En la actualidad existe una creciente literatura que documenta empíricamente la importancia de las ferias industriales como clusters temporales (Bathelt y Schuldt, 2008; Power, 2008; Ramírez-Paillas 2008).

La relevancia de las conexiones externas de los clusters y la obtención de información y conocimiento la han señalado diferentes autores. Una corriente de estos trabajos indican que la generación de vínculos externos permite evadir dinámicas de encerramiento tecnológico en trayectorias inferiores y, por lo tanto, que reducen la capacidad de un cluster de cambiar e innovar (Grabher, 1993; Giuliani *et al.*, 2005).

Otra perspectiva consiste en incluir los vínculos con el exterior como un indicador que,

junto con otros, permite la clasificación del grado de dinamismo de cualquier cluster (su grado de apertura) (Bell y Albu, 1999; Giuliani *et al.*, 2005; Quadros, 2009). La importancia que estos *pipelines* tienen para el efecto de vecindario o *local buzz* es también relevante, en tanto que entre más firmas de un cluster participen en diversos canales externos, más información de distintas partes, clusters especializados e industrias consumidoras llevarán de vuelta al propio conglomerado y al rumor económico local (Bathelt *et al.*, 2004).

Además de lo anterior, queremos destacar que la generación de vínculos externos sería no sólo relevante para el sostenimiento de clusters dinámicos, sino para cierto tipo de cluster, ya que representan la posibilidad misma de su existencia y viabilidad.

2. Particularidad de la industria de moldes y herramientas

Antes de entrar de lleno al análisis del caso de MG, conviene resaltar las características distintivas de la industria de herramientas. La producción de piezas plásticas y otros materiales maleables se elaboran con herramientas que les dan forma. Las más usadas son los moldes y troqueles; los primeros se utilizan para dar forma por medio de inyección de plásticos; mientras que los troqueles dan forma a la pieza por medio de presión sobre algún metal. Por ejemplo, esta herramienta se usa en la elaboración de las partes del chasis

de un automóvil. Las herramientas son partes intercambiables que se ajustan a máquinas más grandes; en el caso de los moldes, éstos se incorporan a máquinas inyectoras. Las herramientas se fabrican con metales de aleaciones especiales y, por lo tanto, su fabricación implica el diseño y transformación de piezas metálicas, por lo que su clasificación industrial está dentro de la metal-mecánica.

Los moldes son una herramienta hecha a la medida; cada demanda es única y requiere un contacto estrecho con el comprador de cada pieza, y cada pieza demanda soluciones únicas para el diseño del producto a moldear. La complejidad de la herramienta varía mucho, dependiendo de la precisión que requiere, de la complejidad del diseño, del tamaño y de las características del material a utilizar para la pieza final. Entre mayor complejidad y calidad se requiera, habrá mayor cercanía entre el productor y el consumidor de la herramienta.

Cabe observar dos características sobre la producción de herramientas: primero, la tecnología para producirlas es cara, pero ampliamente disponible; los conocimientos esenciales también están disponibles y en general un ingeniero en metal-mecánica debe estar preparado para diseñar un molde, la diferencia entre las calidades de los productores la hace la experiencia en la solución del diseño de los moldes que tiene cada uno de los productores; en segundo lugar, las etapas de producción de una herramienta —diseño, maquinado, prue-

ba, reparación y servicio—¹ no necesariamente están integradas y pueden llevarse a cabo por diferentes empresas. Todo esto implica bajas barreras de entrada y, por ende, una gran cantidad de productores a nivel mundial.

Por ser insumos muy especializados, de baja escala de producción y empresas pequeñas, la industria del molde y de las herramientas en general muestran una alta dependencia locacional respecto de sus consumidores, —por ejemplo, inyectoras de plástico para la industria automotriz. Al ser una industria de nivel 3, dependen de la relación directa y estrecha con sus clientes, pocos clientes pueden ocupar la capacidad de producción de una empresa de moldes. Las empresas de moldes en Estados Unidos (y en general a nivel internacional) son pequeñas y medianas empresas (Carneiro *et al.*, 2007; Cefamol, 2011). Finalmente, hay que señalar

¹ La producción de un molde inicia con el diseño en 3D a partir del prototipo de la pieza a moldear. El software brinda un mapa de negativo de la pieza, que permite visualizar las cavidades y núcleos. A partir de esta imagen, el moldero, empleando su experiencia, solucionará los problemas de canales para inyección, movimientos para el cerrado y apertura del molde, distribución de temperaturas, etc. Una vez que se tiene el diseño, se elabora el molde, aquí entran el conjunto de maquinarias para el corte y moldeo de metales: tornos manuales y de CNC, así como tornos por erosión eléctrica (EDM). Una vez que se “maquina” el molde, debe probarse empleando una máquina de inyección de plásticos. Finalmente, el molde es entregado al cliente. Cada molde se asume que tiene una vida útil de 5-10 años, tiempo durante el cual será utilizado —abierto y cerrado— probablemente millones de veces. En esa vida útil, los moldes pueden sufrir desgaste o fallas en las piezas móviles, por lo que requieren de servicio y reparación.

que, no obstante su poca generación de empleo, los moldes son un componente clave en industrias de producción a gran escala y, por lo tanto, de sectores con amplio impacto económico.

En contraposición a lo antes señalado, el caso de Marinha Grande nos permite observar cómo un cluster formado por empresas productoras de moldes, con poca integración local de cadenas productivas (sin olvidar que existen todos los servicios necesarios para producir un molde), sobre todo la falta absoluta de firmas demandantes de moldes, es capaz de generar una fuerte presencia de interdependencias no comerciales, particularmente la capacidad de generación de instituciones de apoyo, efectos de observación y comparación, así como efectos de vecindario en general. La debilidad en la parte de interacción cliente-productor en proximidad, se ha reemplazado por un activismo internacional desde el inicio del cluster.

En los apartados subsecuentes analizamos el caso de MG desde esta óptica teórica, para lo cual nos apoyamos en la comparación con el clusters de Windsor-Detroit (en lo sucesivo WD), el cual presenta un cluster con una densidad de economías de aglomeración, que generan una menor necesidad de recurrir a estrategias de proximidad temporal por parte de los productores de moldes.

3. El caso del cluster de moldes de Windsor-Essex en Canadá

La concentración de la industria de moldes en Windsor-Essex (mapa 1) se explica en gran medida por la especialización en la industria automotriz que históricamente se ha desarrollado en esa región. Windsor, ubicado en la provincia de Ontario, comparte la frontera con Detroit, hogar de las “Tres Grandes” firmas automotrices estadounidenses (Ford, General Motors y Chrysler). También es la cuna de la industria automotriz de Canadá, que se desarrolló con capital mixto de las principales marcas estadounidenses.² Por lo tanto, el desarrollo del cluster automotriz y de componentes en Windsor es en gran parte una extensión de la industria automotriz de Estados Unidos (Rutherford y Holmes, 2004).

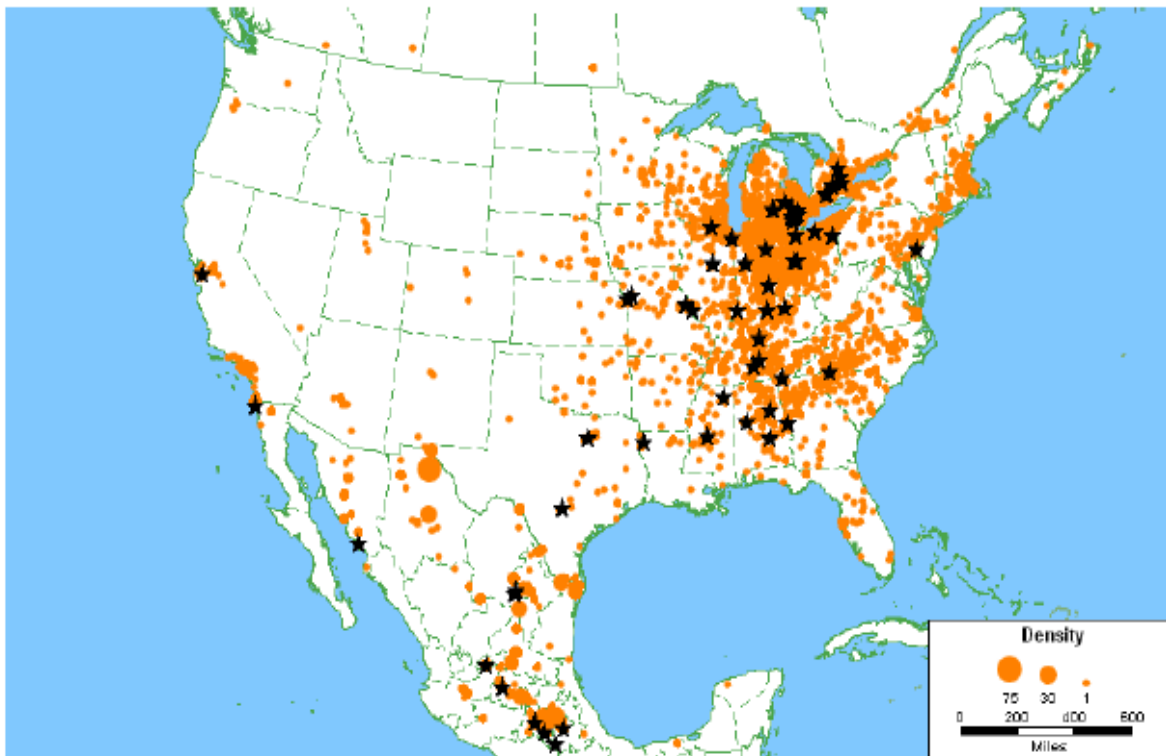
² Las tarifas proteccionistas en Canadá a finales del siglo XIX y primera mitad del XX fue el incentivo con el cual las firmas automotrices estadounidenses, como Ford, optaron por aliarse con empresarios canadienses para la manufactura de automóviles dirigidos a ese mercado.

Mapa 1. Área de Windsor-Detroit



FUENTE: <<http://www.detroitriverfront.org/east/>>.

Mapa 2. Industria automotriz y de autopartes en América del Norte



FUENTE: Klier y Rubenstein (2010).

Los primeros productores de moldes en la región de Windsor-Essex surgieron en los años cincuenta (Holmes *et al.*, 2004). Se dice que la firma International Tool Limited es la empresa de la cual surgieron las demás firmas de moldes que se localizaron en la región. De acuerdo con cifras de Holmes *et al.* en 2004 cerca del 80 por ciento de las firmas de moldes y troqueles en la región remontan sus orígenes a esta empresa. Este proceso de *spin off*³ lo han señalado Rutherford y Holmes (2004) como un factor que, además de la llegada de migrantes europeos calificados en la industria y la inversión pública en educación técnica en la región, influyó en la conformación del cluster y en los procesos de innovación que generados. La especialización de la región fue, en gran medida, gracias a que los trabajadores adquirieron habilidades y conocimientos en una firma que después utilizaron al establecer nuevas empresas, lo que ha sido acompañado por fuertes redes y actividades asociativas informales entre trabajadores del sector.

Antes de 1965, la producción de automóviles en Canadá era casi exclusivamente para el mercado canadiense y para países con influencia británica (Jamac, 2009). Como tal, la producción de automóviles se caracterizaba por producir los diversos modelos de automóviles que se vendían en Estados Unidos por las grandes firmas estadounidenses subsidia-

rias de las empresas en Canadá (las “Tres Grandes”), pero en menor escala. Para esto, la mayoría de las partes del motor y la máquina provenían de Estados Unidos (Anastakis, 2001) y los exteriores eran producidos en Canadá. A pesar de que beneficiaba a los talleres de moldes y troqueles locales que producían las herramientas para la producción de los diversos modelos de automóviles, resultaba costoso para la industria automotriz canadiense.

A partir de 1965, año en que se firmó el tratado de libre comercio de automóviles entre Estados Unidos y Canadá (conocido como APTA o Auto Pact Agreement) las condiciones de la industria cambiaron radicalmente. Canadá comenzó a producir sólo algunos de los modelos, mientras que otros se importaban de las ensambladoras de Estados Unidos. El tratado aseguraba la importación libre de automóviles fabricados en Estados Unidos y un nivel de producción alto para la industria automotriz canadiense. A partir de esto, la industria en Canadá y sus niveles de exportación crecieron, la mayoría dirigida a Estados Unidos. A pesar de que fue un factor importante para el crecimiento y consolidación de la industria canadiense, también la volvió más dependiente de ese mercado. El tratado se derogó en 2001, tras una resolución de la Organización Mundial del Comercio (Rutherford y Holmes, 2008).

Con el auge de la industria automotriz, el cluster de moldes y troqueles también fue

³ Por *spin off* (o *spin-out*) se entiende cuando un empleado o grupo de empleados abandonan una empresa existente para formar una nueva firma independiente.

beneficiado. En 1990 era ampliamente reconocido a nivel internacional (Rutherford y Holmes, 2004) como uno de los tres grandes centros de fabricación de moldes junto a MG, Portugal, y Stuttgart, Alemania (GBPC, 2002).

Aunque continúa siendo un centro importante en la producción de moldes, convendría señalar que ha sido afectado por las recientes crisis económicas, la reestructuración de la cadena de producción y de proveeduría de la industria automotriz y su relocalización a países de bajo costo. Esto ha tenido un impacto mayor, tomando en cuenta su dependencia económica en este sector con Estados Unidos.⁴

Una de las características de esta reestructuración de la industria automotriz, de la cual dependen ampliamente las firmas de moldes en Windsor, es el declive de Detroit y sus alrededores como centro de producción de automóviles. Si bien Detroit continúa siendo un fuerte centro de investigación y desarrollo (I+D) de las principales firmas automotrices

estadounidenses y japonesas,⁵ la mayoría de las plantas armadoras se han mudado al sur de Estados Unidos y a plantas de producción en distintos países dirigidos a esos mercados.

En algunos casos, las armadoras han presionado a sus proveedores para que se muden con aquéllas, afectando a pequeñas firmas que no pueden realizar ese cambio como los proveedores más grandes. Por otra parte, la relación entre las Original Equipment Manufacturers (OEM) automotrices y las firmas de moldes de la región se ha caracterizado por ser una relación de poder asimétrica, más que de confianza y reciprocidad; basada en una estricta relación de mercado, las OEM han empezado a presionar a sus proveedores, como las firmas de moldes, para tener un papel más activo en el desarrollo de productos (mejora tecnológica y de diseño), a menores precios, amenazando la viabilidad de las pequeñas firmas de moldes que compiten con otras firmas en distintas regiones de menores costos (Rutherford y Holmes, 2004; 2008).

Estos cambios han afectado los niveles de producción y exportaciones de la industria de moldes canadiense. Los ingresos de la producción de moldes industriales en Canadá se redujo 10.8 por ciento entre 2007 y 2008 (Industry Canada, 2011) y entre 2006 y 2010,

⁴ Industria automotriz que, como observan Sturgeon, Biesebroeck y Gereffi (2008), a diferencia de las firmas japonesas, ha mostrado una tendencia a desarrollar relaciones de mercado depredadoras, las cuales han afectado a los proveedores de la industria. Asimismo, estos autores agregan que las automotrices estadounidenses tienden a romper sistemáticamente las relaciones con los proveedores, una vez que el trabajo colaborativo y estratégico de ingeniería se ha logrado con una firma, con el fin de que, ya teniendo un diseño probado, realizar su producción con otras firmas y en otros países de menor costo. Esta tendencia ha sido confirmada por algunos de los productores de moldes de la región de Windsor (Rutherford y Holmes, 2008).

⁵ Entre los centros de diseño de automotrices japonesas que han mudado sus operaciones a las cercanías de Detroit son Toyota, en Ann Arbor, Michigan; Nissan, ubicado en un suburbio de Detroit; y Honda, que una de sus dos oficinas de I+D se encuentra a unas 150 millas de Detroit (Sturgeon, Biesebroeck y Gereffi, 2008: 24).

el valor de las exportaciones se redujo en aproximadamente 30 por ciento (Industry Canada, 2011).

Aun así, el cluster de moldes de Windsor continúa siendo un centro de producción de moldes importante para la industria automotriz. En 2008, la provincia de Ontario concentraba el 90 por ciento de la industria de moldes, troqueles y herramientas especiales de Canadá, con el 60 por ciento de la producción dirigida a la industria automotriz (OBR, 2007). Las exportaciones de moldes también se concentran en su mayoría en Ontario; 92.4 por ciento de las exportaciones de moldes provienen de esta provincia (Industry Canada, 2011).

Aunque las condiciones cambiantes de la industria y su relación con las armadoras de Estados Unidos ha tenido como consecuencia que las firmas molderas de la región experimenten una creciente relación con automotrices japonesas y asiáticas (Rutherford y Holmes, 2004), siguen dependiendo mayoritariamente de Estados Unidos, que continúa siendo el principal socio comercial de Canadá, con casi el 75 por ciento de las exportaciones de moldes dirigiéndose a ese mercado (Rutherford y Holmes, 2004).

El caso de Windsor es un buen ejemplo de un cluster maduro, que surgió gracias a la proximidad que históricamente tiene con Detroit y sus clientes consumidores de moldes automotrices, beneficiado por economías de localización y urbanización, pero que hoy se encuen-

tra en un proceso de restructuración, en respuesta al contexto cambiante de sus principales clientes.

4. El caso de Marinha Grande: antecedentes y características actuales

El caso de MG llama la atención por diversas razones. Por una parte la industria de moldes surgió en esta localidad, fuera de las grandes ciudades y centros industriales de Portugal, sin ingenieros ni mano de obra especializada durante gran parte de su periodo inicial (Beira *et al.*, 2005).

Por otra parte, la industria de moldes en Portugal se desarrolló aisladamente, sin tener a sus clientes en proximidad; desempeñándose fundamentalmente como una industria exportadora.

MG es una municipalidad en el distrito de Leiria, Portugal, ubicada a 150 km de Lisboa (mapa 3). La ciudad cuenta con aproximadamente 38,600 habitantes (INE, 2010). Las principales actividades económicas son la producción de vidrio y los moldes industriales.

La industria de moldes en Portugal tiene sus antecedentes en la especialización regional en la industria del vidrio. A finales del siglo XIX y principios del XX, MG era uno de los dos principales centros de producción de ese material, y fue aquí donde surgió el primer molde para plásticos del país, extendiéndose posteriormente a Oliveira de Azemeis, el segundo centro especializado en vidrio.

Mapa 3. Área de Marinha Grande en Portugal



FUENTE: <<http://www.chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=4425>>.

A pesar de que los moldes para vidrio y para plástico tienen pocas características en común, ambos parten de la transformación del acero para que el material del producto final adopte la forma del molde (Mota y de Castro, 2004). Por tanto, la experiencia en la transformación del acero para moldear vidrio fue el antecedente que dio pauta a que se desarrollaran las capacidades para la producción de moldes de inyección de plástico en esta región.

En diversos artículos, Anibal H. Abrantes ha sido señalado como un referente fun-

damental en el desarrollo de la industria en MG (Sopas, 2002; Winther, 2003; Mota y de Castro, 2004). En 1935, Abrantes, a partir de su trayectoria laboral en moldes para vidrio y constante experimentación, fundó la primera firma de moldes para baquelita (Mota y de Castro, 2004) y en 1946 produjo el primer molde para inyección de plástico en Portugal (Winther, 2003). La firma de Abrantes fue la primera en exportar moldes y ha sido señalada también como la firma incubadora de la cual empleados que adquirieron experiencia y capacidades en esta firma fundaron otras em-

presas en la región⁶ (Mota y de Castro, 2001). Este proceso de *spin off* de trabajadores que a partir de la creciente demanda extranjera se independizaron de la firma de Abrantes para fundar sus empresas, ha sido parte de la dinámica de la región que se ha replicado hasta la actualidad. De veinte firmas de moldes en MG en la década de los sesenta, se incrementó a más de cien en los años ochenta y 250 a mediados de los noventa (Mota y de Castro, 2001: 8). Como menciona uno de los entrevistados:

Yo nací aquí (MG). Es el lugar donde nacieron los moldes en Portugal a partir de una empresa que hacía moldes pequeños; y en los años cincuenta empezaron con moldes de inyección. Una empresa creció, había pocos molderos en el mundo, y era una empresa grande con muchas personas que vieron que era un negocio próspero, salieron de ahí y montaron sus propias empresas que fueron proliferando. Hoy sigue siendo el polo moldero más importante de Portugal (socio fundador de RM, septiembre de 2010).

En 2009, la industria de moldes portuguesa contaba con más de quinientas firmas productoras de moldes, las cuales empleaban cerca de 7,987 trabajadores; 60 por ciento se

concentran en MG⁷ (Cefamol, 2010). Complementariamente a este proceso, hay una alta movilización de trabajadores entre empresas que ha contribuido a la transferencia de conocimiento e información relevante de la industria entre empresas y trabajadores en la región. Incluso, la movilidad de trabajadores ha sido señalada como una ventaja en términos de *pool* de fuerza de trabajo especializada, porque: “ya vienen formados de otras empresas [...] hay muchas empresas y hay una gran cantidad de personas que van trabajando y se van cambiando” (entrevista a representante de SMP, septiembre de 2010).

Durante el desarrollo del cluster y los avances tecnológicos de esta industria, nuevos agentes y firmas especializadas surgieron paulatinamente. Empresas especializadas en procesos específicos de la producción del molde, firmas de ingeniería, diseñadores, proveedores de servicios especializados, como acabado y pulido, electroerosión, maquinado especializado, y actividades complementarias como ingeniería en materiales, se han localizado en la región favoreciendo la subcontratación de partes, componentes, actividades es-

⁶ Otro artículo señala que la primera firma que produjo moldes para plástico fue Aires Roque & Irmãos, que durante esos años era la principal firma de producción de moldes para vidrio en MG y Oliveira de Azemeis (Beira *et al.*, 2005: 74). Posteriormente, uno de sus medios hermanos, Anibal Abrantes, adquirió el control de la compañía especializándola en plástico y cambiando su nombre a Anibal H. Abrantes.

⁷ Los datos muestran que la industria de moldes en Portugal se ha reducido en los últimos años. En 2008, de acuerdo con la Asociación Nacional de la Industria de Moldes de Portugal (Cefamol), ésta estaba compuesta por 535 pequeñas y medianas empresas (PYMES) las cuales empleaban a 8,350 personas (Cefamol, 2008). Los datos que se presentan de 2009 muestran que no sólo hubo una reducción en el número de empresas, sino que también se ha reducido el número de empleados en el sector.

pecíficas, o incluso todo el proceso de producción del molde (Sopas, 2002). Actualmente, la composición de firmas que integran el cluster de MG incluye a firmas de comercialización y una diversidad de empresas que proveen servicios a los productores locales. La mayoría de la maquinaria y componentes son importados, aunque, de acuerdo con Sopas (2002: 3), un número significativo de proveedores extranjeros tienen representantes locales u oficinas en MG.

4.2 *Entramado institucional de MG*

La construcción del entramado institucional en MG se ha caracterizado por ser un proceso colectivo que ha consolidado instituciones de apoyo a la industria de moldes en el cluster. En esta región se localiza la Asociación Nacional de la Industria de Moldes (Cefamol), fundada en 1969 por iniciativa de siete firmas de MG: el Centro Tecnológico (Centimfe), fundado en 1991 con la participación de Cefamol y otras firmas e instituciones, así como el Centro de Formación Profesional de la Industria Metalúrgica y Metalmeccánica (Cenfim). De acuerdo a las entrevistas realizadas, Centimfe ha resaltado como un actor institucional importante: brinda apoyo técnico, desarrollo tecnológico y capacitación a la industria de moldes y sectores relacionados, así como monitoreo tecnológico y servicios de gestión de calidad para las empresas. También ofrece maquinaria y servicios de solución de problemas para

las empresas asociadas que no cuentan con esa tecnología en sus empresas, o el conocimiento y la experiencia en algún proceso:

Centimfe es un polo técnico, un centro tecnológico que se ha creado con dinero del gobierno, también con dinero de algunas empresas de moldes y herramientas especiales, ahí nosotros participamos. Centimfe tiene los mejores equipos y las mejores personas también. Por ejemplo, en nuestro caso, si nosotros queremos hacer un control dimensional preciso del diseño del molde, recurrimos a Centimfe (entrevista a representante de SMP, septiembre de 2010).

Este entramado institucional ha sido un soporte importante en el desarrollo, consolidación y dinámica actual del conglomerado de MG. Han surgido nuevas instituciones, como la Red Regional de Innovación, Desarrollo y Tecnología (IDT), cuyo objetivo es la promoción de un “ambiente innovador” en la región de alta Extremadura, de la cual es parte MG; y en 2002 se fundó OPEN, institución privada que funge como incubadora de negocios relacionados con la innovación. Como señala una de las entrevistadas: “son importantes y necesarias. Lo mismo OPEN, porque dan el servicio de mostrar al mundo entero qué ofrece Marinha Grande con información importante de moldes y plásticos [...] y es bueno para todos aquí en la región (entrevista a representante de CF, septiembre de 2010).

Tanto Cefamol como Centimfe son miembros fundadores de estas instituciones

localizadas en MG. La red institucional de MG ha contribuido a la promoción de buenas prácticas en la industria, el establecimiento de relaciones de cooperación entre empresas, así como la sistematización y circulación de conocimiento relacionado con la industria en la región. Ejemplo de esto es el “Manual de procedimientos para la industria de moldes” desarrollado por Cefamol y el “Manual del proyectista para moldes de plástico” desarrollado por Centimfe, en colaboración con el Departamento de Ingeniería de Polímeros de la Universidad de Minho (Centimfe, 2011).

La organización de eventos especializados en la industria de moldes se lleva a cabo de manera periódica en MG, la mayoría de éstos por iniciativa de Cefamol, en colaboración con las distintas instituciones que forman parte de las redes que representan las relaciones sociales en el conglomerado. Asimismo, existen relaciones con algunas instituciones educativas a nivel local y nacional, como el Instituto Politécnico de Leiria y la Universidad de Minho.

Cefamol, además de organizar eventos especializados, publica la revista trimestral *O Molde*, asimismo es representante de la industria portuguesa con la Asociación Internacional de Herramientas Especiales y Maquinado (ISTMA), estableciéndose como un nodo importante en la red entre diversas asociaciones de la industria y empresas que permite acceder a información en el plano internacional, estrategias aplicadas en otras partes del mundo e

información en torno a avances tecnológicos relevantes. Uno de los asociados de Cefamol afirma que:

[nos apoya] casi en todo. Cefamol a su vez también está asociado a la asociación mundial de herramientas especiales (ISTMA) y nos mantienen informadas de lo que es importante para hacer un buen trabajo, por ejemplo, de calificaciones, juntas o ferias, e información” (entrevista a representante de SMP, septiembre de 2010).

Una de las funciones de la asociación es promover la industria de moldes portuguesa en el plano internacional, y como tal participa en eventos internacionales de la industria y en ferias especializadas. Además, brinda cursos de capacitación en diversas temáticas de interés para las distintas empresas.

Este entramado institucional, las relaciones sociales que se han desarrollado y cultivado a partir del propio desarrollo histórico de la industria en la región (*spin offs*, movilidad de trabajadores, acción colectiva para el beneficio común de la industria local y la construcción de las instituciones necesarias para el soporte del cluster), han contribuido a que MG continúe siendo un referente importante en el panorama internacional.

En resumen, el cluster de MG se ha caracterizado por: 1) la creación de firmas mediante un proceso de *spin off*; 2) la subcontratación frecuente en la región; 3) la rotación de técnicos especializados entre firmas; 4) intensa actividad del centro tecnológico y 5) la

realización de eventos especializados y activismo internacional. Estas características representan la red de relaciones que dinamizan el cluster (Sopas, 2002; Mota y de Castro, 2001).

4.3 Características actuales del cluster de moldes de MG y la industria de moldes en Portugal

A nivel mundial, la industria de moldes tiende a estar compuesta por pequeñas y medianas empresas (PYMES); lo mismo acontece en MG. En el caso de los moldes, muchas veces es preferible que la cantidad de empleados en una empresa sea baja, para mantener la coordinación de distintos proyectos eficientemente. Por tales razones y para incrementar la capacidad de producción y diversificar mercados, muchas de las firmas han optado por comprar empresas o crear nuevas, especializadas en moldes, servicios, ingeniería, diseño o inyección. Un ejemplo es el grupo Iberomoldes. Fundado en 1975, comenzó como una firma de ingeniería y comercialización que en su trayectoria optó por la integración vertical, y en 1986 consolidó el grupo cuando adquirió la firma Abrantes. Actualmente cuenta con doce compañías (una de las cuales se encuentra en China y otra en Brasil) que en conjunto emplean a aproximadamente ochocientos trabajadores.

Actualmente la industria de moldes portuguesa exporta cerca del 80 por ciento de su

producción,⁸ sumando un total de 322.3 millones de euros en 2009 y es el octavo exportador mundial de estos productos. Estos datos se confirmaron en el trabajo de campo; de las seis empresas entrevistadas, tres exportan 95 por ciento o más de su producción; las otras tres exportan entre 70 y 90 por ciento. En 2009, los principales mercados de MG fueron Alemania, España, Francia, Suecia y Estados Unidos (Intracen, 2011).⁹ Los principales mercados de la industria de moldes portuguesa son el sector automotriz, electrodomésticos y el sector metal-mecánico de precisión (Carneiro et al., 2007).

A partir de esta dinámica, las firmas de moldes de MG han desarrollado departamentos o empresas independientes de comercialización, o bien han surgido firmas coordinadoras que subcontratan procesos del molde o la fabricación del molde entero, con las distintas firmas especializadas de MG. Como indica uno de los entrevistados:

Al principio exportaba poco, pero a partir de tres o cuatro años ya exportaba y

⁸ El origen exportador de MG inicia con Tony Jongenelen, un holandés que tenía vínculos con empresarios judíos en la industria del juguete que había migrado a Estados Unidos a causa de la segunda guerra mundial. Hasta 1986, el principal mercado de exportaciones de Portugal fue Estados Unidos, posterior a su integración en la Comunidad Europea, esta región se ha convertido en su principal mercado. (Beira et al., 2005: 74).

⁹ De acuerdo con datos de Cefamol, en 2009 el valor de las exportaciones de moldes de Portugal fue de 321.9 millones de euros, y sus principales mercados fueron Alemania, Francia, Suecia y Estados Unidos (Cefamol, 2010).

después fui creciendo y tuve necesidad de tener una parte comercial con seis personas y un equipo para Alemania, una para lenguas en español, francés, inglés, que están aquí (entrevista con socio fundador de RM, septiembre de 2010).

Sopas argumenta que las firmas de comercialización han desempeñado un papel importante en la internacionalización del cluster de moldes de MG; han permitido mantener relaciones duraderas con clientes fuera de Portugal y, por ende, gozar de un flujo constante de información sobre los mercados externos. En el cluster, las comercializadoras con sus conocimientos en torno a las capacidades locales de los productores pueden organizar de manera efectiva la subcontratación de procesos, de acuerdo con las especificaciones y características especiales del molde para el cliente final.

Desde otra perspectiva, los pequeños y medianos talleres de moldes de Portugal también recurren a las comercializadoras para acceder a mercados extranjeros, ya que muchos de éstos no cuentan con las habilidades de comunicación necesarias para acceder a tales mercados por sí solas. Trabajar con las comercializadoras les permite aprender a trabajar con clientes extranjeros. Según información brindada por Sopas, las comercializadoras de moldes contribuyen con casi el 30 por ciento de las exportaciones del cluster (2003: 1).

El desarrollo de capacidades para acceder a mercados extranjeros ha estado acompañado de estrategias para mantener contacto con clientes y procurar nuevos. La visita a ferias y eventos internacionales especializados en la industria ha sido señalada como una vía importante para darse a conocer al mundo,¹⁰ aunque con menor importancia que la procuración de clientes por correo electrónico y visitas personalizadas a clientes potenciales. En palabras de un entrevistado:

Hay que ir de puerta en puerta, explorando primero, llamando por teléfono, o enviando emails, después intentar una visita; después llevar algunas muestras de moldes ya fabricados, y ya que tienes el cliente, cuando entras, entras (entrevista a socio de PR, septiembre de 2010).

La construcción de relaciones duraderas y de confianza con los clientes también se ha señalado como una fuente importante para mantener clientes y conseguir nuevos, pues la reputación de su trabajo puede compartirse en el medio, como expresara un empresario:

¹⁰ La asistencia a ferias sí se indicó como una fuente importante para acceder a nuevos mercados por parte de los empresarios y representantes de firmas de moldes entrevistados. Sin embargo, también se señaló como una estrategia más complicada: "Últimamente no tanto, pero también ha sido más complicado, por lo tanto no vamos mucho a ferias, pero ya fuimos a Alemania, a Frankfurt, pero es más veloz por mails, a veces van los directivos a visitar a las firmas" (entrevista a representante de MDX, septiembre de 2010).

Tengo clientes de hace quince años, incluso de hace treinta años. Para mí es gratificante cuando un cliente viene desde Suecia o Noruega a negociar un paquete de moldes. Cuando nuestros clientes hablan de nosotros, es más fácil porque, estando por casi 24 años en el mercado no hemos perdido un cliente por falta de calidad. Yo también analizo mis clientes. Cuando transmites confianza se puede crecer, y sin ésta no hay siquiera comunicación (entrevista a socio fundador de RM, septiembre de 2010).

Asimismo, en algunos casos llegan a establecer talleres de producción y servicio en proximidad de sus clientes. Uno de los entrevistados señaló:

estamos ahora estableciendo una empresa en México, en Toluca, porque algunos clientes están en México y necesitan mantenimiento de los moldes, soporte técnico [...]. Nosotros tenemos relaciones buenas y fuertes con clientes. Es necesario generar confianza y establecer relaciones próximas. Y también por eso en México el establecimiento de este pequeño taller, para estar más próximos con la gente de las empresas con la que trabajamos” (entrevista a representante de PR, septiembre de 2010).

Mota y de Castro (2004) rescatan la importancia de las relaciones que las firmas construyen dentro y fuera del cluster que funcionan como un mecanismo para coordinar, acceder y diseminar conocimiento importante de la industria local e internacional. A partir de una perspectiva histórica, los autores argumentan que la salud del cluster es consecuen-

cia de la diversidad local de las firmas en MG; la red de relaciones entre firmas e instituciones a nivel local y externo, y el desarrollo de un lenguaje común que ha facilitado la movilización de las firmas para fines compartidos (como la creación de Cefamol, Centimfe, y la realización de eventos especializados), resaltando también las estrategias colectivas que han fomentado la socialización de buenas prácticas. Los autores realizaron estudios de caso con dos de las empresas más grandes del cluster: Iberomoldes y Tecmolde. A partir de estas dos empresas, resaltan la manera en que estas firmas, con distintas trayectorias y formas de participación con otros actores locales y externos, contribuyen a la circulación de conocimiento y derrame de capacidades en la región. Por ejemplo Tecmolde ha construido una fuerte red de subcontratación a partir de lo cual tienen acceso a las distintas capacidades locales de firmas en MG además de que pueden incidir en el desarrollo de capacidades de las propias firmas con las cuales subcontrata.

Para concluir este apartado, subrayamos nuevamente que, por una parte, existe una red fuerte de relaciones locales entre las distintas firmas a nivel horizontal (firmas que compiten en la misma industria). Por otra parte, un fuerte vínculo con clientes finales fuera de Portugal. Acompaña a estos procesos un fuerte activismo en organizaciones industriales internacionales (por ejemplo, ISTMA), y una frecuente participación en eventos y ferias industriales internacionales.

5. Marinha Grande: interdependencias comerciales a distancia e interdependencias no comerciales en proximidad

La visión de cluster que ha imperado es la de sistemas de insumo-producto localizado (interdependencias comerciales) propuesta por Porter (1998) sobre otras interpretaciones en las que se resaltan vínculos no estrictamente económicos (interdependencias no comerciales) o no de insumo-producto, pero que generan información relevante para la competitividad de las empresas. Estos vínculos no económicos (también conocidos como recursos intangibles constituidos en relaciones con carácter convencional, imbuidas en prácticas y hábitos locales) (Storper, 1997), son otra forma en la que se manifiestan las economías de aglomeración y la especialización regional.

Distinguir las interdependencias comerciales de las no comerciales es difícil ya que, en diferente grado, ocurren ambas simultáneamente en las economías regionales y se expresan en las diferentes mezclas de economías de urbanización y localización. Metodológicamente, ambos tipos de interdependencias generan retos específicos. Las relaciones en la cadena productiva son muy difíciles de estudiar estadísticamente a nivel local, pues la información tiende a ser generada a nivel nacional (matrices insumo-producto). En cuanto a las interdependencias no comerciales, la dificultad radica en que éstas no dejan “rastros

de papel” (Krugman, 1991), por lo que su seguimiento es muy complicado. Empero, se han generado métodos indirectos (y sobre todo entrevistas cualitativas) que han permitido señalar con precisión el funcionamiento y relevancia de este tipo de interdependencia local (Mercado, 2006; 2007). La relevancia de MG es que, al ser un conglomerado únicamente de moldes, sin la conexión crítica de la cadena productiva entre las empresas consumidoras de moldes (por ejemplo, empresa automotriz-inyector de plástico-molde), deja al descubierto las ventajas de estar aglomerados, sin que existan lazos económicos sustanciosos en la zona.

Las ventajas de MG frente a otros conglomerados que cuentan con importantes consumidores de moldes parecerían irrelevantes. La proximidad de molderos a las empresas automotrices permite tener una relación estrecha y continua que en apariencia les permitiría contar con más y mejor información sobre los cambios y necesidades de aquellas empresas.

En el caso de WD sabemos que, efectivamente, ahí se dan este tipo de ventajas, pero también sabemos que éste no es siempre el caso. Por ejemplo, en México, pese a la presencia importante de empresas automotrices (y de electrodomésticos), durante varias décadas no ha hecho de México un país con una producción importante de moldes, al con-

trario, lo ha vuelto uno de los países con mayor importación de moldes.¹¹

Ahora bien, MG se desarrolla sin ventajas de proximidad con los clientes de moldes, y desde muy temprana etapa la industria empieza a generar estos contactos con el exterior. En este caso, el concepto de “global pipelines” o clusters temporales puede ser de utilidad (Maskell *et al.*, 2006). Según lo manifestado en las entrevistas, los empresarios de MG han salido al exterior desde los primeros años de su desarrollo. La conexión con clientes a larga distancia estuvo mediada por un trabajo estratégico de salir físicamente al exterior para buscar y conseguir clientes, participando en ferias y exhibiciones industriales. Es un hecho que el cluster moldero ha exportado desde su inicio y que a la fecha la producción es básicamente para mercados externos.

Si bien la generación de proximidades temporales y acercamiento a la información de los consumidores vía exportaciones deja abierta la pregunta de por qué MG tiene esa altísima aglomeración de empresas molderas. Los propios productores señalan que:

¹¹ En 2009, México fue el segundo importador mundial de moldes, cajas de moldeo y productos relacionados con los moldes para diversos materiales (categoría 8480 del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías) sólo después de China; y el primer importador mundial de moldes de inyección de caucho o plástico (categoría 848071). Sin embargo, ocupa el lugar 19 en exportaciones en la categoría 8480 y el número 14 en exportaciones de moldes de plástico. Para más información sobre el comercio internacional de moldes, véase Intracen (2011).

aquí, en un radio de tres kilómetros, tienes todo, no tienes que ir a otros lados a buscar algo, es una gran ventaja de Marinha Grande” (entrevista con representante de mdx, septiembre de 2010).

[...]
la industria de moldes de Portugal está concentrada en Marinha Grande y Oliveira de Azemeis. Y la industria tiende a concentrarse en ciertas zonas porque se necesita un conocimiento específico que en Marinha Grande se tiene y mucha experiencia, por eso estamos aquí. Y tiene otra cosa además, tienes empresas de acero, el centro tecnológico, los que venden componentes para moldes y los que venden sistemas para inyección de plástico (representante de PR, septiembre de 2010).

Efectivamente, en la evolución de la aglomeración se ha desarrollado un conjunto de proveedores locales y extranjeros, así como una serie de servicios a la producción de moldes. Los molderos mismos han evolucionado generando especialización y diferenciación en el cluster, asimismo generando grupos de empresas con actividades complementarias (pruebas, prototipos, comercialización, producción, etc.). Sin embargo, pareciera que al menos los componentes e insumos para la fabricación de un molde son lo suficientemente genéricos como para encontrarlos en cualquier aglomeración industrial (una vez más, el caso de México es paradigmático). Otra explicación que va más allá de la generación de recursos efectivamente únicos en la región, como la generación de una fuerza de trabajo experimentada y profesional de alta calificación (in-

genieros mecánicos, capacidad de diseño), trabajadores calificados (manejo de software de diseño y manufactura) operarios de alta calidad (operadores de CNC, y otra maquinaria). Como lo revelan las entrevistas, la producción de moldes de calidad requiere más de la experiencia que de los conocimientos formales:

hay muchas personas que aprenden el conocimiento de los moldes y que sabe lo que hace y el conocimiento se pasa de uno a otro [...] y esto para mí es una gran ventaja aquí en MG en comparación con otras partes del mundo, porque aquí tenemos mucha gente con el perfil técnico y que tiene la cultura. Aquí podemos tener la mejor máquina pero la persona que la va a manejar hace un trabajo que de un día a una semana ya lo sabe hacer” (entrevista a representante de SMP, septiembre de 2010).

La aglomeración de MG ha propiciado y preparado nuevas generaciones de la fuerza de trabajo en todos los niveles que lo requieren. Lo relevante es que MG, siendo un cluster de empresas similares y, por ende, competidores entre sí, ha logrado aquilatar una serie de recursos colectivos mediante la cooperación estratégica y la construcción de instituciones colectivas.

6. Nota final

Conviene resaltar que la perspectiva de cluster que manejamos en este artículo es desde el

punto de vista de un sector de producción de insumos de tercer nivel, como en la industria de herramientas, específicamente la de moldes. Si pensamos en las grandes armadoras automotrices, es evidente que sus vínculos y cadenas productivas ocurren en amplias redes geográficas que van más allá de sus clusters históricos. La globalización de las cadenas productivas automotrices son parte de sus características organizativas, de su marco tecnológico y el tamaño de su mercado. Pero cuando partimos de una industria como la de moldes —en la que cada producto es único, su mercado compuesto por clientes con los cuales debe interactuar estrechamente y organizada en unidades pequeñas—, entendemos que su mercado puede ser enteramente local si es que en este espacio se encuentran grandes consumidores de moldes, como ocurrió en los clusters formados alrededor de la industria automotriz. Señalamos esto para destacar, una vez más, la particularidad del cluster de Marinha Grande, y las necesidades diferentes de productores de moldes en donde existe demanda local y donde no existe dicha demanda.

Nos parece importante concluir el análisis del caso de MG con un cuadro denominado políticas para generar “mecanismos de compensación” ante debilidades en la constitución de las economías de aglomeración de un lugar o cluster específico. En el cuadro 2 combinamos nuevamente la fortaleza de las economías de urbanización y las de localiza-

ción. En el recuadro inferior izquierdo, economías de urbanización débiles y de localización fuertes, ubicamos a MG. Un conglomerado con estas características debe compensar la falta de una demanda local robusta y sofisticada con vínculos hacia espacios externos (*clusters*, regiones, empresas). En este caso, la generación de vínculos externos de todo tipo es esencial para la evolución del cluster, las políticas de desarrollo local deberían enfocar al menos la construcción de estos vínculos. En el recuadro superior derecho, se halla el caso opuesto, en el que las políticas de desarrollo debieran de enfocarse en la generación de vínculos externos para generar fuentes de información sobre la organización y estrategias de los competidores en otros clusters (economía de urbanización fuerte y economía de lo-

calización débil). El recuadro de la parte superior izquierda muestra un cluster en el que las condiciones locales de externalidades positivas son débiles y, por lo tanto, las políticas deben enfrentar el problema de recabar información externa en la dimensión horizontal y vertical, asimismo de generar en lo local sinergias que fortalezcan las condiciones locales de producción.

Finalmente, en el recuadro inferior derecho, se halla el caso de un cluster con ventajas de aglomeración fuertes, con capacidad de generación de información local dinámica y relevante. Aquí, las políticas deben ser de sostenimiento en lo local y en lo externo. La vinculación externa ha de procurarse para evadir el problema de falta de renovación del conocimiento.

Cuadro 2. Características del cluster y mecanismos de compensación

	<i>Economías de urbanización</i>		
		<i>Débiles</i>	<i>Fuertes</i>
<i>Economías de localización</i>	<i>Débiles</i>	Construcción y búsqueda de interacciones locales y extralocales, comerciales y no comerciales	Fortalecimiento de interacciones no comerciales extralocales
	<i>Fuertes</i>	Búsqueda y fortalecimiento de interacciones comerciales extralocales Marinha Grande (vínculos comerciales fuertes externos, vínculos no comerciales locales fuertes)	Sostenimiento de interacciones locales y extralocales Windsor- Detroit (proceso actual de internacionalización, como consecuencia de la reestructuración de consumidores de moldes)
	Mecanismos de compensación		

FUENTE: elaboración propia.

En cualesquiera de los casos, la dinamización de los conglomerados depende, en gran medida, de las vinculaciones que logren mantener dentro y fuera de aquéllos, tanto en la dimensión vertical (consumidores de moldes-productores), horizontal (entre productores de moldes y proveedores de tecnología) y un balance equilibrado entre éstos (interna y externamente; a nivel vertical y horizontal). El esquema de análisis aquí propuesto permite analizar los distintos clusters con dinámicas económicas de urbanización y aglomeración distintas, asimismo las estrategias que desarrollan como mecanismos de compensación para complementar la escasez de una u otra en la escala territorial en la que actúan. El modelo rescata la importancia de las distintas escalas territoriales en la consolidación y dinamismo de las aglomeraciones económicas, así como la importancia de la combinación de procesos y relaciones locales y extralocales para la actualización del conocimiento y la innovación productiva dentro de los clusters. Esto permite comprender mejor los desafíos particulares de distintas regiones y formular propuestas de políticas “hechas a la medida” para clusters en diversos contextos.

Fuentes

Anastakis, D. (2001), “Continental Auto Politics: The Failure of Opposition to The 1965 Auto Pact in Canada and the

United States”, *Michigan Historical Review*, vol. 27, núm. 2 (otoño).

Audretsch, D. B. y M. P. Feldman (2004), “Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation”, en J. V. Henderson *et al.* (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Providence, RI, Elsevier.

Bathelt, H., A. Malmberg *et al.* (2004), “Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation”, *Progress in Human Geography*, vol. 28, núm. 1: 31-56.

Bathelt, H. y N. Schuldt (2008), “Between Luminaires and Meat Grinders: International Trade Fairs as Temporary Clusters”, *Regional Studies*, vol. 42, núm. 6: 853-868.

Beira, E., C. Crespo *et al.* (2005), “From Mouldmaking to Product Engineering, the Path of a Cluster”, *WPS it Markets and Business Dynamics*, Minho, Departamento de Sistemas de Informação, Escola de Engenharia, Universidade do Minho, 34b: 74.

Bell, M. y M. Albu (1999), “Knowledge Systems and technological Dynamism in Industrial Clusters in Developing Countries”, *World Development*, vol. 27, núm. 9: 1715-1734.

Boschma, R.A. (2005), “Proximity and Innovation: A Critical Assessment”, *Regional Studies*, vol. 39, núm. 1: 61-74.

- Carneiro, L. *et al.* (2007), “Redes colanorativas de elevado desempenho no norte de Portugal”, Oporto, I. d. E. d. S. e. C. d. Porto, INESC: 111.
- Cefamol (2008), *Current Situation of the Portuguese Mouldmaking Industry*, Marinha Grande, Cefamol.
- Cefamol (2011), *The Portuguese Mold Industry. The Portuguese Engineering and Tooling Industry 2011*. Marinha Grande, CEFAMOL.
- Cefamol (2010), “The Portuguese Engineering and Tooling Industry”, Marinha Grande, Cefamol.
- Centimfe. (2011), “Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos”, en http://www.centimfe.com/centimfe/index_html, consultada el 14 de marzo de 2010.
- Global Business Planning Consultants (GBPC) (2002), “Global Market Intelligence Report: Tool, Die and Mould Industries”, I. GBPC.
- Giuliani, E. *et al.* (2005), *Clusters Facing Competition: The Importance of External Linkages*, Aldershot, Ashgate.
- Grabher, G. (1993), *The Embedded: On the Socioeconomics of Industrial Networks*, Londres, Routledge.
- Holmes, J., T. Rutherford *et al.* (2004), “Innovation in the automotive parts industry: a case study of the Windsor-Essex region”,
- Industry Canada (2011a), *Canadian Industry Statistics*, Industry Canada.
- Industry Canada (2011b), *Trade Data Online*, Canada Statistics.
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2010), “Informação Estatística. População residente”, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- Intracen (2011), *Trade Map*, Intracen.
- Jamac (2009), “A Short History of the Japanese Automotive Industry in Canada”, *Commemorating the 20th anniversary of the Japan Automobile Manufacturers Association of Canada, 1984 – 2004*, Japan Automobile Manufacturers Association of Canada.
- Klier, T. y J. Rubenstein (2010), “The Changing Geography of North American Motor Vehicle Production”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* vol. 3, núm. 3: 335-347.
- Krugman, P.R. (2011), “The New Economic Geography, Now Middle-aged”, *Regional Studies*, vol. 45, núm. 1: 1-7.
- Krugman, P. R. (1991), “Increasing Returns and economic Geography”, *Journal of Political Economy*, vol. 99: 483-499.
- Lundvall, B.-A. (2005), “Interactive Learning, Social Capital and Economic Performance”, Washington, D.C., *Advancing Knowledge and the Knowledge Economy*, conferencia organizada por EC, OECD y NSF-US.

- Malmberg, A. y P. Maskell (2006), "Localized Learning Revisited", *Growth and Change*, vol. 37, núm. 1: 1-18.
- Maskell, P., *et al.* (2006), "Building Global Knowledge Pipelines: The Role of Temporary Clusters", *European Planning Studies*, vol. 14, núm. 8: 997-1013.
- Maskell, P. y A. Malmberg (2007), "Myopia, Knowledge Development and Cluster Evolution", *Journal of Economic Geography*, vol. 7: 603-618.
- Mercado Celis, Alejandro (2006), *Pequeños exportadores y desarrollo regional. La formación de capacidades locales en un distrito industrial mexicano*, México, Plaza y Valdes-UAS.
- Mercado Celis, Alejandro (2007), "Espacios de innovación regional: el caso del arte en Tijuana", en A. Mercado Celis, G. Martínez-Zalce y M. Alfie (eds.), *Norteamérica: construcción de espacios regionales*, México, Eón-UAM-A.
- Mercado Celis, Alejandro (ed.) (2010), *Reflexiones sobre el espacio en las ciencias sociales. Enfoques, problemas y líneas de investigación*, Mexico, UAM Cuajimalpa-Juan Pablos.
- Mota, J.Q. y L.M. de Castro (2004), "Industrial Agglomerations as Localised Networks: The Case of the Portuguese Injection Mould Industry", *Environment and Planning*, vol 36: 263-278.
- Mota, J.Q. y L.M. de Castro (2001), "Inter-firm Relationships in Industrial Agglomerations-The Case of the Portuguese Industry of Moulds", Oslo, ponencia presentada en la IMP-Conference.
- Navas Alemán, L. (2011), "The Impact of Operating in Multiple Value Chains for Upgrading: The Case of the Brazilian Furniture and Footwear Industries", *World Development*, vol. 39, núm. 8: 1386-1397.
- Ontario's Business Report (OBR) (2007), "Ontario's Tool, Die and Mould Sector. Re-tooling for Success *Ontario's Business Report*", Ontario, Ministry of Economic Development and Trade. .
- Porter, E. M. (1998), "Clusters and the New Economics of Competition", *Harvard Business Review* (noviembre-diciembre): 77-90.
- Power, D. (2008), "Cyclical Clusters in Global Circuits: Overlapping Spaces in Furniture Trade Fairs", *Economic Geography*, vol. 84, núm. 4: 423-448.
- Quadros, R. (2009), "Brazilian Innovation in the Global Automotive Value Chain: Implications of the Organisational Decomposition of the Innovation Process", Campinas, Reporte de investigación para Institute of Development Studies (IDS).
- Ramírez-Paillas, M. (2008), "Resituating Proximity and Knowledge Cross-Fertilization in Clusters by Means of International Trade Fairs", *European Planning Studies*, vol. 16, núm. 5: 643-663.

- Rodríguez-Pose, A. y R. Crescenzi (2008), "Mountains in a Flat World: Why Proximity Still Matters for the Location of Economic Activity", *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 18 DOI: 10.1093/cjres/rsn011.
- Rosenthal, S.S. y W.C. Strange (2004), "Evidence on the Nature And Sources of Agglomeration Economies", en J.V. Henderson *et al.* (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Amsterdam, Elsevier: 2119-2171.
- Rutherford, T. y J. Holmes (2004), "The Forces of Codification: Knowledge, Supply, Chain Restructuring and Innovation in the Windsor Ontario Machine Tool and Mould Cluster", Elsinore, Dinamarca, DRUID Summer Conference 2004, Theme F: Networks, Clusters and other Inter-firm Relations as Vehicles for Knowledge Building and Transfer. DRUID..
- Schmitz, H. (ed.) (2004), *Local Enterprises in the Global Economy: Issues of Governance and Upgrading*, Northampton, Edward Elgar.
- Sopas, L. (2002), " 'Born' Exporting in the Mould Cluster of Marinha Grande", San Francisco, SPA Antec Conference.
- Storper, M. (1997), *The Regional World. Territorial Development in a Global Economy*, Nueva York, The Guilford Press.
- Storper, M. (2010), "Agglomeration, Trade, and Spatial Development: Bringing Dynamics Back in", *Journal of Regional Science*, vol. 50, núm. 1: 313-342.
- Storper, M. y A. J. Venables (2004), "Buzz: Face-to-face Contact and the Urban Economy", *Economic Geography*, vol. 4, núm. 4: 351-370.
- Sturgeon, T. *et al.* (2008), "Value Chains, Networks and Clusters: Reframing the Global Automotive Industry", *Journal of Economic Geography*, vol. 8, núm. 3: 297-321.
- Torre, A. y A. Rallet (2005), "Proximity and Localization", *Regional Studies*, vol. 39, núm. 1: 47 - 59.
- Unger, K. (2010), *Globalización y clusters regionales en México: un enfoque evolutivo*, México, FCE.
- Unger, K. y R. Chico (2004), "La industria automotriz en tres regiones de México. Un análisis de clusters", *El Trimestre Económico*, vol. 71, núm. 284: 909-941.
- Winther, L. (2003), "Local Production Systems and Organizational Change: Hierarchization and Competing Firm Networks in Marinha Grande, Portugal", *European Planning Studies*, vol. 11, núm. 2: 171-191.
- Wolfe, D., (2005), "Global Networks and Local Linkages: An Introduction", en D. Wolfe y M. Lucas (eds.), *Networks and Local linkages. The Paradox of Cluster Development in an Open Economy*, King-

ston, McGill-Queen's University Press:
1-23.