

FACTORES DE ÉXITO EN LA CLUSTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL EN ESPAÑA

EL ROL DE LOS AGENTES EN EL CLÚSTER

JOSÉ ALBORS GARRIGÓS

Dep. Org. Empresas, Univ. Politécnica de Valencia

ANTONIO COLLADO

Ford España

FRANCISCO DOLZ

Dep. Ing. Materiales, Univ. Politécnica de Valencia

Es interesante destacar que España se ha convertido en el primer productor de vehículos industriales y en el segundo fabricante de automóviles en la Unión Europea así como el 12º mundial. Durante 2016 se ha superado la cifra de 3,0 millones de vehículos fabricados en España. Además, el sector de automóviles y componentes tiene una cobertura comercial

frente al exterior del 150%. El sector supone un 17,6 % de la exportación, un 7,3% del PIB y un 9,6% del empleo en 2016.

¿Cómo puede explicarse esta situación cuando desde hace muchos años no tenemos ningún fabricante español con tecnología propia? La primera razón es que el conjunto de actores de este sector actúan de forma conjunta y consensuada desde ya hace tiempo lo que les ha permitido desarrollar estrategias y promover políticas que han sabido convencer adecuadamente a los diversos gobiernos lo que ha forzado a estos a poner en práctica políticas industriales muy activas, a diferencia de otros sectores similares. Esto ha resultado un imán poderoso para atraer la atención de las empresas multinacionales extranjeras que han encontrado en España un lugar interesante para practicar su localización industrial.

Pero dentro de estos factores no puede olvidarse el rol que los clústers juegan en esta industria. Dos publicaciones seminales (Sturgeon and Lester, 2004; Sturgeon et al., 2009) apuntan como la industria del automóvil se ha configurado a nivel mundial siguiendo una serie de pautas dentro de las que han sido fundamentales una ola de inversiones «*offshore*» inversiones, fusiones alianzas y adquisiciones acaecidas, especialmente en los 1990s. Así se ha configurado unas cadenas de valor, dentro de una fuerte corriente de globalización,

compuesta de grandes empresas muy relacionadas entre sí a nivel global y donde la deslocalización ha jugado un rol fundamental para lograr flexibilidad. Las grandes empresas líderes han ejercido una fuerte gobernanza en sus cadenas de valor global y han influido en esta corriente de deslocalización.

También se apunta una cierta tensión entre la subcontratación o no de actividades de valor añadido como el diseño y la I+D entre unos ensambladores de automóviles (OEM *Original Equipment Manufacturers*, de ahora en adelante) u otros, jugando las tendencias a la modularidad un rol fundamental. En el análisis de ésta última se otorga un papel fundamental a las estructuras regionales y nacionales que aparecen como soporte de la coherencia de la industria. Es por ello que la geografía económica juega un rol diferente según los segmentos de la cadena de valor: diseño, fabricación de componentes, montaje, etc. En este contexto a nivel micro los clústers regionales son fundamentales y, en España, se han desarrollado proporcionando unas importantes ventajas competitivas que han favorecido el desarrollo de la industria a nivel nacional.

MARCO TEÓRICO ↓

Los clústers que aquí nos ocupan responderían al punto de vista clásico de Porter (2000) que supone una for-

CUADRO 1
DETERMINANTES CLAVE DE LA GESTIÓN DE CADENA DE VALOR GLOBAL

Tipo Gobernanza	Complejidad transacción	Habilidad para Codificar transacciones	Capacidades proveedores	Grado coordinación y asimetría de poder
Mercado	Baja	Alta	Alta	Baja
Modular	Alta	Alta	Alta	
Relacional	Alta	Baja	Alta	
Cautiva	Alta	Alta	Baja	
Jerárquica	Alta	Baja	Baja	Alta

FUENTE: Gereffi *et al.*, 2005.

ma de organización de la cadena de valor que aporta ventajas competitivas a sus componentes y, fundamentalmente al líder. Precisamente, la gobernanza de las cadenas de valor globales del automóvil juega un rol importante dentro de la configuración de estas aglomeraciones regionales.

Gereffi *et al.* (2005), (ver Cuadro 1) proponen que la tensión entre centralización del montaje y fragmentación de la producción se coordina mediante la gobernanza de las cadenas de valor globales. El grado de coordinación regulado por la asimetría de poder entre los actores (OEM vs. Suministradores) dependerá de diversos factores como se apunta en la tabla adjunta. Se puede observar que en el automóvil se suelen dar situaciones que varían entre la gobernanza modular a jerárquica dependiendo, básicamente, de la capacidad de los proveedores y de la orientación jerárquica del OEM. Así unas regiones pueden presentar un perfil de gobernanza diferente de otras dependiendo del liderazgo ejercido por el OEM (Plum and Hassink, 2012; Hassink *et al.*, 2014).

Dentro de este contexto, en este trabajo se analizarán los roles que los agentes del clúster: empresas fabricantes OEM, proveedores de componentes, instituciones, asociaciones, universidades y organismos públicos de investigación, etc. han jugado en la configuración de los clústeres. Es de destacar que, considerando las relaciones entre los actores de la cadena de valor, su interacción y calidad se facilita en el entorno del clúster conduciendo al paradigma de la cadena de valor responsiva (Gunasekarana, 2008) que contribuye a explicar las ventajas de la cooperación entre actores en la cadena, el clúster y los líderes industriales. La calidad de las relaciones entre los diversos actores en el clúster configura su desarrollo y orientación según nuestro estudio de campo.

Finalmente conviene destacar que las características de la actividad que las empresas OEM desarrollan en sus áreas de influencia configurara diversas configuraciones de conocimiento: analítica (I+D+i) o más bien sintética (meramente ingeniería) y por ello acabara influyendo en las tareas de valor añadido de los demás componentes del clúster: Tier 1 y demás (Plum & Hassink, 2013).

Si consideramos el modelo propuesto por Eisingerich *et al.* (2010) el desempeño sostenible de un clúster viene

determinado por tres factores básicos: a) la fortaleza de las redes que lo sustentan es decir la confianza entre sus miembros, la frecuencia e intensidad de los intercambios así como la duración de la relación; b) la apertura de sus redes y su diversidad, la sinergia y la llegada de nuevos miembros; y c) la incertidumbre del entorno, es decir del mercado, tecnológica de la competencia, etc.

Así podríamos resumir, como muestra la figura 1 los paradigmas comentados que relacionan los elementos esenciales a considerar en la sostenibilidad de clústeres como los que nos ocupan y que constituyen la base de nuestro análisis. Ver Figura 1 en la página siguiente.

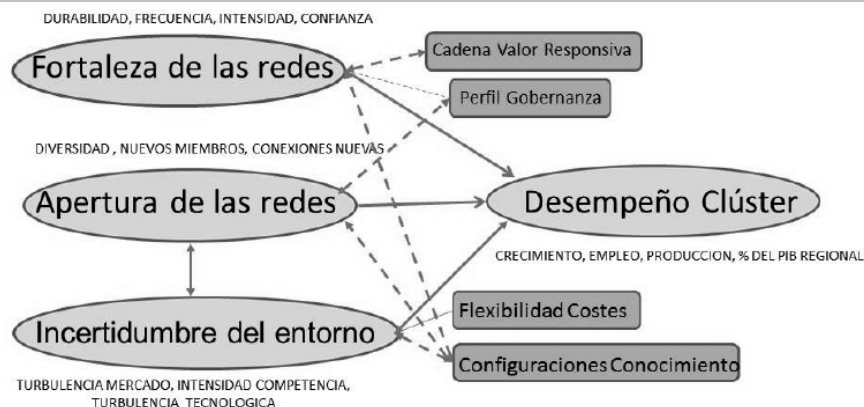
ESTUDIO DE CAMPO ¶

Este trabajo se basa en la recogida de información secundaria de múltiples fuentes: publicaciones académicas, empresariales, webs de los diversos clúster y asociaciones empresariales, estadísticas, etc. así como de información primaria obtenida en más de 50 entrevistas con responsables de diversos clústeres así como fabricantes de componentes y responsables del Ministerio de Industria. Dada las limitaciones de espacio hemos recortado parte de la información recogida.

LA FABRICACIÓN DE AUTOMÓVILES EN ESPAÑA. AGRUPACIÓN GEOGRÁFICA ¶

Desde la implantación de los diversos fabricantes de vehículos en los años 60, la industria se ha venido agrupando alrededor de las áreas geográficas de influencia de estas localizaciones. Así, si consideramos la distribución geográfica de centros de actividad industrial en el sector de automoción, el Cuadro 2 recoge el peso de las industrias de más de 200 empleados, el empleo sobre el sector, el número de proveedores, los fabricantes de automóviles (OEMs) y el porcentaje de facturación sobre el total nacional en cada región. Según Eisingerich *et al.*, 2010 podría constituir un indicador de su desempeño. Puede observarse que estos se concentran alrededor de los principales fabricantes de automóviles en España y que esas regiones han constituido formalmente asociaciones industriales de tipo clúster. Posteriormente analizaremos el peso y dinamismo que estas asociaciones han supuesto en cada región.

GRÁFICO 1
ELEMENTOS BÁSICOS EN LA SOSTENIBILIDAD DEL CLÚSTER



FUENTE: Autores basados en Eisingerich *et al.*, 2010; Gunasekarana, 2008, Gereffi *et al.*, 2005; Plum & Hassink, 2013)

CUADRO 2
PESO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ SEGÚN CLÚSTERES (2015)

CCAA	Ind. % > 200 empleados	Proveedores	Empleo sector sobre total	OEMs	% Producción/España	% OEM s total	Organización formal Cluster
Cataluña	27,60	393	34,30	Seat, IVECO, Nissan, Daimler	23,73	20,30	x
Galicia	14,30	64	7,70	PSA, Citroen	15,77	17,80	x
Aragón	10,50	109	7,70	GM	13,3	15,90	x
Castilla Leon	9,50	61	7,80	Renault, IVECO, Nissan	15,73	12,20	x
Navarra	9,50	81	7,60	VW	12,73	10,10	x
País Vasco	7,60	131	11,00	Daimler, Irizar	3,34	4,00	x
Com.Valenciana	6,70	83	7,50	Ford	11,76	14,10	x
Madrid	4,80	125	4,80	PSA, Renault, IVECO	3,64	5,40	x
Cantabria	3,80	10	3,00				x
Andalucía	1,90	65	3,60	Renault		0,20	
Rioja	1,90	17	1,60				x
Asturias	1,00		0,60				
Castilla la Mancha	0,90	29	1,30				
Otras	0,00		1,50				
Total	100,00		100		100	100	

FUENTE: Elaboración propia.

AGENTES PRINCIPALES EN LOS CLÚSTERS ↓

Morosini (2004) postula que la estructura de agentes económicos y sociales en el clúster es la que aglutina la red del mismo y sirve de «pegamento institucional» y virtual de la aglomeración. Por ello, este mismo autor, identifica cinco capacidades básicas en el clúster para que desarrolle un dinamismo competitivo: liderazgo, un stock de conocimiento que constituye los bloques de su estructura, unos rituales de comunicación, unas interacciones de intercambio de conocimiento y la rotación de profesionales dentro del mismo. Otros autores han reconocido el rol de los agentes como estructuradores de la arquitectura de conocimiento del clúster (Sureephong *et al.*, 2007). Estos autores coinciden con Plum y Hassink (2013) en su estudio de los clú-

ter alemanes del automóvil donde asignaban a la generación de conocimiento un rol esencial.

Estos agentes, en el caso específico de los clústers del automóvil serían los siguientes.

Fabricantes de automóviles (OEMs), camiones o autobuses. Ya hemos visto como la literatura académica y los diversos estudios sobre el sector les confieren un rol esencial. Así es importante el número de ellos, su antigüedad en el tiempo, la participación, compromiso o rol que adquieren en el clúster, su política de selección y apoyo de proveedores en la que puede tener importancia la toma de decisión si es local o centrada en los cuarteles de la multinacional y, finalmente si poseen actividades de valor añadido como I+D o diseño en la zona.

Fabricantes de componentes. Son los que componen la cadena de valor aguas arriba y debajo de los fabricantes (OEMs). Según su cercanía a estos se denominan Tier1, 2, 3, etc. Tienen un rol fundamental y su número, dimensión y nivel de internacionalización son un síntoma del dinamismo del clúster donde se han desarrollado. Debe tenerse en cuenta que la existencia de una red de fabricantes de componentes fuerte es uno de los elementos que ha contribuido a la salud de la industria del automóvil nacional (Sturgeon *et al.*, 2008).

Asociación de Clúster. La literatura académica es escasa en cuanto a este tipo de agentes, algunos autores los denominan *Cluster Development Agencies* (Sureephong *et al.*, 2007). Constituye un tipo de asociación con un rol dinamizador. Puede haber sido promovida por la administración, un OEM u otras asociaciones regionales. Un estudio reciente (MINETUR, 2011) analiza cómo funcionan las diversas oficinas en España. En general, desarrollan labores de comunicación, compras, proyectos, etc. Su financiación suele ser pública, aunque el porcentaje de financiación privada es un síntoma de su dinamismo.

Universidades. Las universidades son agentes generadores de conocimiento con un rol en el clúster en el que estén integrados. Pueden colaborar en la generación de conocimiento analítico y sintético en el clúster. También ser agentes de formación de la industria local. Existen en Europa casos de éxito como son los casos de Slovakia, Gratz, Bavaria o Canadá (1),(2),(3) (Rutherford y Holmes, 2008).

Centros de I+D, Institutos Tecnológicos. Algunos clústers disponen de centros privados o públicos, así como institutos tecnológicos especializados en el automóvil que contribuyen al conocimiento del mismo. Algunos de ellos son consecuencia de la propia actividad del clúster.

Sindicatos. Han sido ignorados por la literatura académica de clúster. Colaboran en legislación avanzada y negociación colectiva. Un buen ambiente de trabajo y una cooperación a nivel de clúster estará obstaculizada por la sobre capacidad y la reducción de costes que reverberan a lo largo de las cadenas de valor globales (Rutherford y Holmes, 2007). Deben considerarse dos niveles. En primer lugar el de las multinacionales (OEMs) ensambladoras y los grandes fabricantes de componentes Tier 1, nacionales y multinacionales, donde existe una interlocución ágil y flexible entre sindicatos y dirección con unas relaciones laborales bien articuladas. En segundo lugar el de las PYMES, en la industria auxiliar, donde mientras la afiliación sindical es menor hay una patronal coordinada y, por tanto, también un nivel inferior de negociación. Algunos apuntan al traslado de los recortes en costes hacia abajo de la cadena, a medida que nos desplazamos en ese sentido con labores de menor valor añadido, y condiciones laborales inferiores (Banyuls y Lorente Campos, 2010).

Gobierno y administración Local. Los gobiernos regionales están contribuyendo al apoyo a la industria y las aglomeraciones regionales. Con mayor o menor protagonismo han promovido oficinas de clúster y políti-

cas regionales de apoyo. Existen numerosos programas de apoyo a esta clusterización en el sector. Sin embargo la política industrial es más bien reactiva frente a las propuestas de la patronal.

Otras asociaciones industriales. Diversas asociaciones nacionales (ANFAC, SERNAUTO) o locales como cámaras de comercio o institutos de cooperación son críticas en la dinámica de los clúster.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS †

A continuación, analizamos la dinámica de los diversos agentes en los diversos clúster desde diversas perspectivas según la información que hemos podido recoger.

Fabricantes de automóviles (OEMs), camiones o autobuses

Renault. Construye su fábrica en Valladolid en 1951 y la de Palencia en 1978. Dispone de un departamento de I+D relevante. En Sevilla fabrica cajas de velocidades. Tiene una fuerte implicación en el clúster de Castilla León (4). Su plan industrial contempla una inversión de 600 millones de euros entre 2014 y 2016. Recientemente ha anunciado una nueva inversión adicional en España de 600 millones de euros y el desarrollo de un centro de I+D+i en Valladolid (5).

PSA Citroën. La fábrica de Vigo fue construida en 1958. Es la fábrica más productiva de la multinacional (el 14% de la producción de PSA) con una exportación del 85%. Inauguró en 2014 una nueva plataforma modular tras invertir 1.062 millones de euros durante 2009-2013. Tiene una fuerte implicación con CEAGA, el clúster de Vigo.

La planta de Madrid se inauguró en el año 1952, fabrica algunos modelos en exclusiva para todo el mundo. El grupo PSA ha propuesto a los sindicatos una inversión de 144 millones en la fábrica que tiene en Madrid para producir, a partir de 2021 un nuevo modelo (6).

Ford. Desde su construcción en 1976 esta planta valenciana es una de las que más actividad ha tenido en los últimos años. Desde 2011 ha invertido 2.300 millones de euros en ampliación y mejoras. La política de compras de Ford no favorece el entorno valenciano. Es, sobre todo, una planta productiva, no trata de liderar un clúster.

General Motors. La Planta de Figueruelas (Zaragoza) de Opel funciona desde 1982. Supone el 20% de la plantilla de manufacturas de GM en Europa. Desde su puesta en marcha Opel ha invertido más de 4.300 millones de euros. En 2014 se realizó una inversión de más de 210 millones de euros (7).

Nissan. Construye la fábrica de Barcelona en el año 1971, ya ha anunciado unas inversiones de 305 millones de euros este año y 131 millones más en 2015. Cuenta con proveedores Tier 1 y 2 localizados dentro de su planta que incluye un centro de I+D en el que se invierten 70 millones de euros anuales en I+D (8). Construye la fábrica de Avila en 1955 para producir los modelos de camiones industriales. Ahí ha invertido 430 millones de euros entre 2014 y 2015.

Volkswagen Audi. Fábrica de Landaben en Navarra. El único modelo que se fabrica aquí es el Polo. Inaugurada en 1965.

Seat. Se construye en el año 1993 en Martorell, conjuntamente con Audi, se posiciona como la más importante de la marca en el mundo, la única instalación en España con un centro de I+D y diseño con 900 ingenieros y un centro de prototipos (9). Esta empresa ha invertido más de 2.600 millones de euros en los últimos cinco años². Cuenta, además, con un centro de producción de piezas estampadas y otro donde fabrica cajas de cambios desde 1980 (10).

Daimler Mercedes. Fábrica en Vitoria furgonetas, inaugurada en 1954. A través de su filial de EvoBus Ibérica fabrica chasis de autobuses en Cantabria. La empresa invirtió 2000 millones en en los últimos cinco años.

IVECO. La factoría de Valladolid se inaugura en 1957 (11).

Irizar. Es una cooperativa que fabrica autobuses desde 1928 (40% de su producción mundial). Empresa con fuerte inversión en I+D constituye un ejemplo de fabricante OEM. Este año vendió los primeros 3 autobuses eléctricos.

¿Qué inversión en I+D registran estos agentes? El CDTI nos ha proporcionado la inversión en proyectos CDTI de OEMs y fabricantes de componentes. Dada la selección y seguimiento de los proyectos por este organismo resulta una referencia muy fiable. El Cuadro 3 refleja la inversión en I+D de la industria del automóvil (OEMs) por comunidades durante el periodo 2006-14. Esta tabla nos indica el liderazgo claro de los clusters de Castilla León, Cataluña y Madrid. Esta inversión corresponde a las empresas Renault, Nissan y Seat y es coherente con la información proporcionada por estas firmas y reflejada en párrafos anteriores.

CUADRO 3
PRESUPUESTO ASIGNADO A PROYECTOS DE I+D+I
DE FABRICACIÓN DE AUTOMÓVILES
(Mill. Euros, 2006-14, origen CDTI, 2015)

CCAA	Total
Castilla Leon	51,79
Cataluña	25,69
Madrid	18,49
Galicia	4,18
Resto de CCAA	4,09
Corn. Valenciana	4
Navarra	0,49
Total	108,73

FUENTE: Elaboración propia.

Fabricantes de componentes. La industria española de componentes es otro de los agentes clave de competitividad del sector siendo el 4º productor de componentes de Europa. En 2016 se facturaron 34.000 millones de euros superando el máximo histórico de 33.000 millones de euros de 2007 destinándose un 60,3 % a la exportación, un 26,3% al mercado

nacional de OEMs y un 13,4% al mercado nacional de recambios. Por otra parte, se debieron importar 22.950,76 millones de euros que se dedicaron un 68,8 % a los OEMs nacionales, un 23,0 % como input de los fabricantes de componentes y un 7,4 % al mercado nacional de recambios. El ratio de inversión sobre facturación se sitúa en un 6,1 % y el de I+D en un 3%. La industria ha dado empleo, en 2016, a 215.000 trabajadores, cifra que antes de la crisis (2006) llegó a casi 250.000. Estas cifras dan una idea del grado de internacionalización del sector, de su impacto en la economía nacional, del nivel de inversión en capital de I+D necesario y, en definitiva, del valor añadido generado (Sernauto estima un 3.2% del Valor Añadido Bruto nacional y un 58% del VAB de la industria de automoción). La contribución de la industria auxiliar a la exportación es superior al 90% del volumen fabricado.

El sector lo componen unas 1200 empresas fabricantes de Equipos y Componentes de Automoción, instaladas en todo el país, pertenecientes a diversos grupos empresariales multinacionales así como PYMES. Un 80% lo componen empresas de menos de 50 trabajadores lo que arroja sombras sobre la capacidad de internacionalización e innovación de la empresa española del sector. Solo 38 empresas (3,17%) tienen un tamaño considerable y, de ellas, solo 5 son españolas, con un considerable tamaño e internacionalización, ya que el resto son filiales de multinacionales extranjeras del sector. Estas han venido atraídas por la actividad de los OEM como apunta la literatura académica (Sturgeon *et al.*, 2004, 2008). Una tesis reciente defendida en la UPV apuntaba como la estrategia de implantación de los OEM era el único elemento determinante de la estrategia de localización de Tier1 y Tier2 (Ferrari, 2014).

Con objeto de determinar la distribución de empresas de este subsector por tamaño según los diversos clusters hemos analizado la población por CCAA en SABI. Los datos se muestran en el Cuadro 4, en la página siguiente. Hemos seleccionado los datos correspondientes a empresas mayores de 10 empleados por lo que la suma es diferente a la presentada en la tabla anterior. Se han realizado en ambos ajustes para incluir algunas empresas de matricería que estaban incluidas en SABI en CNAEs diferentes (el de componentes es el 29.3).

En general, las compras de los OEMs se basan en plataformas globales, y en criterios de competitividad y calidad pero también existen ciertas tendencias para establecer relaciones más cercanas con los proveedores (Cusumano y Takeishi, 1991; Pilkington y Pedraza, 2014). Por ello, aunque las decisiones se tomen en las sedes centrales de compras de los OEM, las instalaciones locales de montaje de los OEM en los clusters pueden ejercer cierta influencia en estas decisiones. Esta situación también ha influido en la dinámica de crecimiento e internacionalización de algunas empresas españolas de componentes que están ocupando roles de liderazgo a nivel global. Podemos apuntar que la presencia de empresas de componentes con un tamaño mayor determina un liderazgo en el cluster ma-

CUADRO 4
ANÁLISIS POBLACIÓN SECTOR DE EQUIPOS Y COMPONENTES (ORIGEN SABI, 2014)
POR TAMAÑO Y COMUNIDAD (ORIGEN SABI, 2014)

España	<50	50-100	100-500	>500	Total
Andalucía	22	5	4	2	33
Aragón	30	13	17	2	62
Cantabria	2	3	1	0	6
Castilla y León	17	5	20	4	48
Cataluña	115	26	59	10	210
Comunidad Valenciana	20	3	25	1	49
Galicia	24	6	13	3	46
Madrid	38	7	7	5	57
Murcia	5	0	0	0	5
Navarra	25	14	22	6	67
País Vasco	43	16	20	5	84
Todas	341	98	188	38	66

FUENTE: Elaboración propia.

yor de este agente por su capacidad de desarrollar actividades de I+D e internacionalizar su actividad teniendo clientes, no solo fuera del clúster sino fuera del país. En este sentido el sector de componentes dispone de empresas de mayor tamaño fundamentalmente en los clusters de Castilla Lean, País Vasco, Cataluña y Galicia. Una encuesta realizada entre 55 proveedores por los autores clasificó a los OEMs españoles del siguiente modo (Cuadro 5) según su espíritu colaborativo con los proveedores.

CUADRO 5
CLASIFICACIÓN OEMS ESPAÑOLES SEGÚN NIVEL COLABORACIÓN CON PROVEEDORES

Audi	4,13
Mercedes	3,95
GM	3,76
PSA	3,6
Nissan	3,51
Iveco	3,39
Renault	3,17
Ford	3,06
VW	3,03
Seat	3

FUENTE: Elaboración propia.

Del mismo modo que hemos hecho con los ensambladores OEMs, el cuadro 6 muestra la inversión en I+D de los fabricantes de componentes en el periodo 2006-14 desagregada por CCAA. Aquí se apunta un liderazgo claro del País Vasco y Cataluña, seguido de cerca por Navarra, Castilla León y Madrid

Asociación de Clústeres

Actualmente existen 11 clústeres de automoción, algunos de ellos en la asociación ACREA (Alianza de Clústeres Regionales de Automoción), y con diferentes niveles de éxito y crecimiento, según las circunstancias regionales de cada caso (MINETUR, 2011).

En 1993, se crea el Clúster de Automoción del País Vasco (ACICAE). Cuenta con unos 151 socios. Los OEM

CUADRO 6
PRESUPUESTO ASIGNADO A PROYECTOS DE COMPONENTES E INDUSTRIA AUXILIAR
(MIL. EUROS, ORIGEN CDTI)

CCAA	Total
País Vasco	112,31
Cataluña	106,73
Navarra	62,66
Castilla y León	54,15
Madrid	43,13
Galicia	27,04
Com. Valenciana	23,83
Aragón	9,74
Resto CCAA	101,76
Total	541,35

FUENTE: Elaboración propia.

activos en esta zona geográfica son Daimler Benz Vitoria e Irizar, contando con I+D y la colaboración de otros centros como el CEIT, IK4 y Tecnalia. De entre las empresas TIER 1 más importantes cabe destacar Tenneco, ZF, Gestamp, etc.

El segundo que se creó en España fue el Clúster de Empresas de Automoción de Galicia (CEAGA) en 1997. Uno de los más activos del país, cuenta en la actualidad con unos 103 socios. El OEM activo es PSA-Citroën, contando con un Centro Tecnológico del Automóvil de Galicia (CTAG) muy conocido y del Centro técnico del grupo PSA ubicado en Vigo.. De entre las empresas TIER 1 más importantes cabe destacar ACS, Autoneum Spain, S.A., Benteler, Borg Warner Emissions, Faurecia, Coperma, Denso, Rubi, Gestamp, GKN, Antolín, Inergy, Plasto, etc.

En 2001 se crea el Foro de Automoción de Castilla y León (FACYL), a instancias de OEMs como Renault, Nissan e Iveco. Cuenta en la actualidad con unos 30 socios. Sus proyectos se basan en la colaboración de la Fundación CIDAUT y la Universidad de Valladolid. De entre las empresas TIER 1 más importantes que participan en el mismo destacan Benteler España, DGH, Eurotire,

Faurecia Exteriores, Ficosa, Gestamp, Grupo Antolín, Inergy, Michelin, Plastic Omnium, PPG Iberica, Stinser, Visteon Interior Systems, etc.

La Asociación Valenciana de la Industria Auxiliar a la Automoción (AVIA) se crea en el año 2003 bajo los auspicios de la Generalitat Valenciana y del impulso del OEM de la región, Ford España, S.A. Este clúster cuenta en la actualidad con unos 69 socios, aunque con actividad baja. De entre las empresas TIER 1 más importantes cabe destacar Faurecia, Grupo Antolín, Autoliv-BKI, Ochoa, COPO, TMD, Tenneco, etc. Faurecia ha inaugurado recientemente un centro de I+D en Paterna con una inversión cercana a los 3 millones de € y 330 empleados (12).

En el año 2005 se formalizó la creación del Grupo de Iniciativas Regionales de Automoción de Cantabria (GIRA), clúster de un tamaño reducido, con unos 30 socios, y generado al amparo de un OEM como Mercedes.

El Clúster de Automoción de NAVARRA fue creado en 2007 y cuenta en la actualidad con unas 120-130 empresas. El OEM activo es la firma Volkswagen, contando con las capacidades para la I+D del CITEAN y las Universidades de Navarra y Pública de Navarra. Las empresas TIER 1 más importantes que pertenecen al mismo son SKF, Frenos Iruña, KWD-Schnellecke, KYB, GAN Technologies, etc.

También en el año 2007 se crea el Clúster de Automoción de la Comunidad de Madrid. Actualmente cuenta con 26 socios, de los que destacan como principales OEM las empresas del grupo PSA Peugeot y Citroën, así como IVECO, heredera de la antigua PEGASO. Las empresas TIER 1 más importantes que participan en el mismo son Robert Bosch, Valeo, Faurecia, Eaton, Aprim, TRW, etc.

El Clúster de Automoción de Aragón (CAARAGON) se crea en el año 2008 con una serie de empresas ligadas a General Motors. Cuenta con 28 empresas, entre las que también se encuentran OEM como TATA y ZYTEL.

La Asociación Empresarial Innovadora del Sector de la Automoción de Jaén (AEI Jaén) nació al amparo del OEM Suzuki en 2008 (hoy extinguida).

Finalmente, en Abril de 2013 nació el Clúster de la Automoción de Cataluña (CIAC). Cuenta con unas 251 empresas, el más grande de España. Fue creado bajo los auspicios de los OEM SEAT y NISSAN y los TIER 1 FICOSA, DOGA y GESTAMP. Entre los OEM participantes también se encuentra el grupo VW-AUDI. En el mismo participan como soporte a la I+D diferentes centros tecnológicos pertenecientes a los OEM, así como otros centros como IDIADA.

La fortaleza de algunos clústers viene determinada, por ejemplo, por la existencia de nexos entre los agentes previamente a su constitución como en Castilla León, Galicia y País Vasco (MINETUR, 2011). Un aspecto común a la mayoría de las asociaciones es su depen-

dencia económica de ayudas públicas para su subsistencia, lo que muestra una debilidad importante.

Todos ellos ofertan servicios de I+D en su cartera de actividades, pero no se publican estadísticas o datos sobre los proyectos de I+D liderados, limitándose a la descripción de las actividades de I+D de los centros tecnológicos asociados (CC.OO., 2009). En la mayoría de ocasiones la I+D de las universidades colaboradoras en los clústeres no está relacionada con los intereses tecnológicos de éstos.

Las actividades más valoradas por los socios son las siguientes: Asesoramiento a las empresas en la gestión de ayudas públicas; formación en Lean manufacturing; Central de compras; Internacionalización; redes cooperación; Formación directivos; I+D+i en vehículo eléctrico; grupos de Trabajo de I+D; grupos mejora de medioambiente, encuentros interclúster, e imagen sector (MINETUR, 2011).

Universidades

El análisis de los diversos clústeres evidencia la escasa participación de las universidades en los mismos (MINETUR, 2011), incluso en áreas de formación como evidencia el cierre de la escuela universitaria de Ford en 2013 (13).

La industria española de la automoción se basa fundamentalmente en la fabricación y montaje de vehículos. El eslabón de la I+D el único que le falta para completar la cadena de valor (CC.OO., 2013). La universidad española no se ha preocupado de la formación de ingenieros especializados en el sector de la automoción; esto se ha visto potenciado además por el hecho de que muchas empresas OEM tienen sus centros de decisión, y por tanto de desarrollo, a otros países, alejando todavía más la universidad de las empresas.

Centros de I+D, Institutos Tecnológicos

En principio los centros tecnológicos tienen un rol intermedio entre la universidad y la industria (Albors-Garrigós et al, 2014). A la vista de la situación descrita más arriba, determinadas CC.AA. han constituido centros técnicos, con el objetivo de liderar la I+D+i en el ámbito de la automoción en su zona geográfica de influencia. Aunque la mayoría dependen de los fondos y las subvenciones públicas, algunos como CTAG (14), fundado en 2002 (300 empleados) destacan por gestionar fondos con sus propios recursos.

Un rol importante de estos centros es su acreditación como laboratorios de homologación de vehículos y componentes (INTA e IDIADA) lo que les ofrece cierta sostenibilidad económica. El resto, dependiendo de los servicios a OEM o TIER 1, 2 y 3, dependerán de su propia competitividad.

El hecho de que algunos OEM disponen de sus propios centros tecnológicos de I+D, como ya se ha apuntado, plantea la cuestión de si habrá *spillover* de cono-

CUADRO 7
IIFLUENCIA DE LOS DIVERSOS AGENTES EN LOS CLÚSTERS DE AUTOMÓVIL ESPAÑOLES

	Fabricantes (OEMs)	Fabric. Componentes	Asoc. Clúster	Universi.	Centros de I+D, Inst. téc.	Gob. y Adm. local	Otras asoc.	Sindicatos	Desempeño clúster	Desempeño
CCAA	5	5	3	2	2	2	4	4		4,0
Cataluña	3	3	5	4	4	3	3	4		4,0
Aragón	3	2	4	2	2	3	2	3		2,3
Castilla-León	4	5	4	3	3	4	2	4		4,0
Navarra	3	4	4	3	3	4	3	4		3,5
País Vasco	3	4	4	4	4	4	3	4		3,5
Com. Valenciana	2	2	2	1	1	2	1	3		2,0
Madrid	2	2	2	2	2	2	2	3		2,0
Cantabria	1	2	2	2	2	1	1	3		1,0
Andalucía	1	2	1	1	1	1	1	3		1,0
La Rioja	0	2	1	2	1	2	1	3		1,0

FUENTE: Elaboración propia.

cimiento en el propio clúster como apunta la literatura académica (Audretsch y Feldman, 2004) frente a la tendencia de apropiabilidad.

El reto es la potenciación de estos centros y su colaboración con la industria de componentes cuya capacidad de I+D está limitada por su tamaño.

Sindicatos

El papel que los sindicatos desempeñan en la sostenibilidad de la industria del automóvil en general, OEMs e Industria Auxiliar, puede considerarse de gran importancia (CCOO, 2012; MINETUR, 2011) a través de sus observatorios industriales y de su participación en la mejora y estabilidad de las relaciones laborales.

Por ello, en aquellas CCAA donde exista una fuerte implantación sindical por la presencia de OEMs y empresas TIER 1 y TIER2 de tamaño grande su influencia será mayor (14), (16) (17).

Gobierno y administración Local

Las administraciones públicas juegan un papel fundamental en el fomento del I+D+i a través de la colaboración público-privada. La administración central ha jugado un rol reactivo así como otras administraciones locales con ciertas excepciones

DISCUSIÓN

Se ha analizado el dinamismo de los diversos agentes que intervienen en los clústers. Asignando valores a las diversas variables que componen los elementos de dinamismo apuntados en la Figura 1. Fortaleza y apertura se han estandarizado de acuerdo con las medias obtenidas entre los diversos clústers, siendo el desempeño el apuntado por las cifras de la tabla 1. El Cuadro 7 representa los valores obtenidos en cada clúster por

el dinamismo de los diversos agentes. Puede apuntarse que el liderazgo en los clústers se puede atribuir fundamentalmente a los OEMs, los fabricantes de componentes y la interacción entre ellos.

CONCLUSIÓN

Se puede deducir que, confirmando lo que apunta la literatura académica, los clústers de la industria del automóvil deben analizarse desde la perspectiva de la cadena de valor global de este sector. Por ello y, a la vista del análisis anterior, cabría destacar, frente a otros tipos de clúster industriales, el protagonismo crítico y fundamental de los fabricantes de automóviles y el grado en el que llevan a cabo actividades de valor añadido (I+D, diseño) en el clúster. Ello explica el dinamismo de clústeres como el de Cataluña o el de Castilla León. También que, al amparo de esta actividad, hayan surgido empresas de componentes de cierta envergadura que, a su vez, han crecido y se han internacionalizado. Por otra parte, las políticas de las empresas OEM y su imbricación y compromiso con la región (el clúster) resultan fundamentales y así se puede explicar el caso de Galicia o Madrid.

Las empresas de componentes son un eslabón fundamental en complementar a las OEM en su desarrollo. Por una parte, como gran parte de la literatura académica ha señalado, las estrategias de las empresas multinacionales de componentes Tier 1 y 2 vienen atraídas por las estrategias de externalización de las empresas OEM y las nuevas tendencias en el sector propician una colaboración mayor entre OEM y suministradores. Por otra, las oportunidades generadas en el clúster pueden ser aprovechadas por emprendedores para crecer e internacionalizarse y ese el caso de las empresas ya mencionadas. Aquí, el contexto y la cultura industrial de la región son importantes, de ahí la dinámica de Cataluña y el País Vasco. En el caso de Madrid hay que recordar que en 1946 se fundó ENASA

(Empresa Nacional de Autocamiones) y en 1954 Barreiros Diésel. En este sentido, cabe destacar el caso de éxito de Galicia y Castilla León donde no existía esa tradición.

Con relación a las asociaciones de clúster del sector automotriz, suponen una figura relativamente novedosa en la literatura de clúster, juegan un rol importante, pero desde el punto de vista de los autores, especialmente cuando ya existía un germen y una colaboración previa entre los agentes del clúster. Quizás su labor fundamental es la de formación en la que juegan un rol fundamental.

Los centros de I+D son agentes relevantes pero los ejemplos de éxito son escasos y ya se han señalado. Su problemática y enfoque de sostenibilidad es común a la de los centros tecnológicos (Albors *et al.*, 2014). Las asociaciones de clúster pueden ser un soporte importante para su trabajo como es el caso de CEAGA.

Las universidades, con alguna excepción ya señalada, existen alejadas del sector automotriz y no parecen responder a las demandas del mismo.

Los sindicatos, y esta es una peculiaridad también de este sector, tienen cierto protagonismo en mejorar las relaciones industriales en los clústers pero su influencia parece limitada a las grandes empresas OEM y Tier 1. Los ejemplos de conflictos (EREs, cierres) en empresas de menor tamaño parecen ilustrar esta conclusión.

Finalmente, el rol de la administración central y regional parece diferir. Dada la cohesión de las asociaciones empresariales nacionales, SERNAUTO y ANFAC, la primera ha actuado reactivamente y se ha limitado a aceptar las propuestas del sector en cuanto a ayudas a las inversiones en infraestructura de producción e I+D, así como los sucesivos planes de incentivo a la compra de vehículos que han sido útiles para articular una demanda mínima del mercado nacional que hiciera viable los planes de externalización hacia España de los OEM. Podría destacarse la labor del CDTI con cierta tradición. En cuanto a las administraciones de las CCAA, su actitud ha sido diversa. En algunos casos se han limitado a subvencionar la industria y planes de inversión de los OEM, en otros han apoyado a los clúster y la industria de componentes incluso lanzando estrategias regionales para el sector. En todo caso, los recortes presupuestarios han limitado bastante su campo de acción.

Finalmente, convendría destacar la necesidad de profundizar en estos estudios dada la relevancia y futuro del sector automotriz.

NOTAS †

- [1] <http://www.invest-in-bavaria.com/en/range-of-sectors/automotive-industry.html>
- [2] <http://www.autoclusters.eu/images/stories/Download/rd%20study.pdf>
- [3] http://www.aaa.co.at/13_DEU_HTML.php

- [4] <http://www.elnortedecastilla.es/economia/empresas/201408/17/grandes-empresas-castilla-leon-20140817120613.html>
- [5] El Economista 8.05.2016.
- [6] <http://www.atlantico.net/articulo/economia/psa-vigo-revalida-liderazgo-mundial-produccion-grupo/20150402020104468807.html>
- [7] El Economista 29.04.2017.
- [8] <http://www.just-auto.com/news/>
- [9] <http://media.gm.com/media/es/es/opel/news.detail.print.html/content/Pages/news/es/es/2015/opel/05-14-new-milestone-in-figueruelas.html>
- [10] <http://www.circuloeconomia.com/la-industria-de-lautomobil-el-perque-dun-exit/>
- [11] <http://www.circuloeconomia.com/la-industria-de-lautomobil-el-perque-dun-exit/>
- [12] <http://www.coches.net/noticias/coches-made-in-spain>
- [13] http://www.eleconomista.es/castilla_y_leon/noticias/6478869/02/15/iveco-Valladolid-fabrica-las-primeras-25-unidades-de-la-nueva-Daily.html#.Kku8m2hd9GknDw5
- [14] <http://www.avia.com.es/adaptingNews/usuario/muestranoticia.asp?desplegarMenu=400&idNoticia=2028&idcategoria=4>
- [15] <http://www.eleconomista.es/valenciana/noticias/5179653/09/13/Ford-Espana-elimina-su-escuela-universitaria-vinculada-a-la-UPV-desde-1995.html#.Kku8FwiU6Z5EOXL>
- [16] <http://www.europapress.es/motor/noticia-psa-continental-mostraran-plataforma-car-easy-apps-mobile-world-congress-barcelona-20150227185149.html>
- [17] <http://www.europapress.es/motor/noticia-ugt-asegura-dialogo-sindicatos-fabricantes-sido-exito-sector-automovil-20150205190922.html>
- [18] <http://www.expansion.com/agencia/efe/2015/03/25/20553527.html>
- [19] <http://www.lavanguardia.com/economia/20150325/54428439567/ugt-el-exito-del-automovil-en-espana-tiene-su-origen-en-el-dialogo-social.html>

BIBLIOGRAFÍA ‡

- ALAEZ ALLER, R.; LONGAS GARCIA, J.C.; ULLIBARRI ARCE, M.; BILBAO UBILLOS, J.; CAMINO BELDARRAIN, V.; INTXAURBURU CLEMENTE, G. (2010). «Los clusters de automoción en la Unión Europea». *Revista Economía Industrial*, nº 376, pp. 97-104
- ALBORS-GARRIGÓS, J.; RINCON-DIAZ, C.; IGARTUA-LOPEZ, J. (2014). «Research technology organisations as leaders of R&D collaboration with SMEs: role, barriers and facilitators». *Technology Analysis & Strategic Management*, nº 26, pp. 37-53.
- AUDRETSCH, D.B., & FELDMAN, M.P. (2004). «Knowledge spillovers and the geography of innovation». *Handbook of regional and urban economics*, nº 4, pp. 2713-2739.
- BANYULS, J.M. y LORENTE CAMPOS, R. (2010). «La industria del automóvil en España: Globalización y gestión laboral». *Revista de Economía Crítica*, nº 9, pp.31-52.
- BIESEBROECK, J. & GEREFFI, G. (2009). «Globalisation of the automotive industry: main features and trends». *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, vol. 2, nº 1, pp. 7-24.
- BCG. (2013). «Estudio para el fortalecimiento y desarrollo del sector industrial en España». *The Boston Consulting Group*. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- CCOO, FEDERACIÓN DE INDUSTRIA (2012). «Posición de las plantas españolas en la cadena de valor del sector de fabricantes de equipos y componentes de automoción», Madrid.
- CCOO, FEDERACIÓN DE INDUSTRIA (2014). «Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España», Madrid.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J. & STURGEON, T. (2005). «The governance of global value chains». Review of international political economy, vol. 12, nº 1, pp. 78-104.

CC.OO, FEDERACIÓN DE INDUSTRIA (2009). *Políticas Sectoriales en la industria del automóvil*. Observatorio industrial del sector de fabricantes de automóviles y camiones. Federación de Industria de Comisiones Obreras. Madrid.

CC.OO, FEDERACIÓN DE INDUSTRIA (2013). *La industria de automoción. Balance de la crisis y propuestas de actuación*. Federación de Industria de Comisiones Obreras. Madrid.

CUSUMANO, M.A. & TAKEISHI, A. (1991). «Supplier relations and management: a survey of Japanese, Japanese trans-plant, and US auto plants». *Strategic Management Journal*, vol. 12, nº 8, pp. 563-588.

FERRARI-SOLIS, A. (2014). «Determinación de los factores críticos y moderadores de los procesos de localización industrial en el sector del automóvil y su impacto en la geografía mundial de la producción de vehículos tesis defendida en la UPV en Julio de 2014. Valencia.

FUNDACIÓN VALENCIANA DE LA CALIDAD (FVQ) (2011). Análisis del Impacto de la relación proveedor-fabricante en la cadena de valor de la industria del automóvil en la CV. Aplicación a otros sectores. Informe final. Rev. 1

GUNASEKARAN, A.; LAI, K.H. & CHENG, T.E. (2008). «Responsive supply chain: a competitive strategy in a networked economy». *Omega*, vol. 36, nº 4, pp. 549-564.

Morosini, P. (2004). «Industrial clusters, knowledge integration and performance». *World development* vol. 32, nº 2, pp. 305-326.

MINETUR (2011). Modelos_de_Cooperacion_Empresarial en el sector de automoción. Bajado desde http://www.minetur.gob.es/industria/observatorios/SectorAutomocion/Actividades/2011/MCA-UGT/Los_Modelos_de_Cooperacion_Empresarial.pdf

PILKINGTON, A. & PEDRAZA, I. (2014). «Innovation during the supplier selection process: A novel multi-stage process case».

In *Management of Innovation and Technology (ICMIT), 2014 IEEE International Conference on* (pp. 262-267). IEEE.

PLUM, O. & HASSINK, R. (2013). «Analysing the knowledge base configuration that drives southwest Saxony's automotive firms». *European Urban and Regional Studies*, vol. 20, nº 2, pp. 206-226.

PORTER, M.E. (2000). «Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy». *Economic Development Quarterly*, vol. 14 nº. 1, pp. 15-34.

RUTHERFORD, T. y HOLMES, J. (2007). «We Simply Have to Do that Stuff for our Survival: Labour, Firm Innovation and Cluster Governance in the Canadian Automotive Parts Industry». *Antipode*, vol. 39, nº 1, pp.194-221.

RUTHERFORD, T. y HOLMES, J. (2008). «Engineering networks: university-industry networks in southern Ontario automotive industry clusters». *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vols. 1.2 pp. 247-264.

STURGEON, T.; VAN BIESEBROECK, J. y GEREFFI, G. (2008). «Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry». *Journal of Economic Geography*, vol. 8, issue 3, pp. 297-321

STURGEON, T. & LESTER, R. K. (2004). «The new global supply-base: New challenges for local suppliers in East Asia». In Shahid Y., M. Altaf, A. and Nabeshima, K., eds. *Global production networking and technological change in East Asia*. The World Bank, Washington, D.C. pp. 35-88.

STURGEON, T.J.; MEMEDOVIC, O.; VAN HASSINK, R.; PLUM, O. & RICKMERS, A. (2014). «On the Implications of Knowledge Bases for Regional Innovation Policies in Germany». *Quaestiones Geographicae*, vol. 33, nº 4, pp. 7-16.

SUREEPHONG, P. ET AL. (2007). «Knowledge management system architecture for the industry cluster». *Industrial Engineering and Engineering Management, 2007 IEEE International Conference on*. IEEE.