

## Resumen

En este artículo se aborda un mapeo de los clústeres para las comunidades autónomas españolas con objeto de apoyar el desarrollo de las estrategias de especialización inteligente (S3) y la reindustrialización que promuevan la competitividad. Para ello, se presenta una tipología según el comportamiento exportador que sirve para identificar los clústeres que son más significativos en cada comunidad autónoma dada su relevancia, competitividad y dinamismo. Este ejercicio podría ser de utilidad para identificar las fortalezas territoriales y ayudar tanto en la selección de prioridades de las S3 de cada región como en la identificación de posibles sinergias entre comunidades autónomas.

*Palabras clave:* clústeres, especialización inteligente, reindustrialización.

## Abstract

This paper undertakes a cluster mapping exercise of the Spanish autonomous communities with the aim of supporting the development of smart specialisation strategies (S3) and re-industrialisation that promote competitiveness. To that end, a typology based on export behaviour is presented, which serves to identify the most significant clusters in each autonomous community given their relevance, competitiveness and dynamism. This could be useful to identify territorial strengths and thus help both in the selection of priorities of S3 for each region and in the identification of the possible synergies between autonomous communities.

*Key words:* cluster, smart specialisation, re-industrialisation.

*JEL classification:* O25, O33, R58.

# LOS CLÚSTERES EN ESPAÑA: ¿PALANCAS PARA LA ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE?

María José ARANGUREN

Susana FRANCO

Asier MURCIEGO

James R. WILSON

*Orkestra – Instituto Vasco de Competitividad y Deusto Business School*

## I. INTRODUCCIÓN

**L**A crisis económica y financiera actual está teniendo especial incidencia en algunos países europeos, entre los que se encuentra España, y ha provocado una importante destrucción de actividades económicas y de empleo. En este contexto, hay una reflexión importante en diferentes países sobre la necesidad de la reindustrialización de Europa, que se fundamenta en diversos argumentos. Por un lado, dentro de las dos vías principales que tienen las empresas para competir, la vía de competir en costes y la vía de aumentar la productividad (valor generado por recurso invertido), la primera es claramente la menos deseable, dado que supondría tener que recurrir a una reducción de costes para poder competir con los costes de los países emergentes, lo que generaría una clara reducción de la capacidad adquisitiva y calidad de vida de los ciudadanos. Para la segunda vía, referente al aumento de productividad, que es la más deseable, es crítica la innovación. Los estudios muestran que los sectores industriales son los que pueden permitirse mayores niveles salariales sin perder competitividad, ya que tienen mayores niveles de productividad y es en ellos donde las actividades de I+D tienen un mayor impacto. Asimismo, la industria tiene unos

efectos de arrastre sobre otros sectores, especialmente el sector Servicios, que generan un efecto multiplicador en la generación de actividades económicas y empleo. Por último, las actividades más exportadoras son las industriales, generando así unas posibilidades de crecimiento vía internacionalización o una reducción del riesgo en casos de crisis internas en el territorio muy positivas para la competitividad.

Por otro lado, existe también un amplio reconocimiento de que los territorios necesitan construir estrategias de desarrollo económico para generar ventajas competitivas sostenibles a partir de su particular configuración de capacidades, competencias y recursos, y teniendo en cuenta las oportunidades generadas por las tendencias tecnológicas y de mercado (Aranguren *et al.* 2012; Asheim *et al.* 2006; Porter, 2008). En los últimos años, ligado a esta necesidad de desarrollar estrategias territoriales, ha ido emergiendo en Europa un debate en torno a lo que se han llamado «las estrategias de especialización inteligentes» (*smart specialisation strategies*). Este concepto (al que nos referiremos como S3 en adelante) surge de la constatación de que la mayoría de las regiones estaban aplicando enfoques o políticas miméticas unas de otras, sin tener realmente en cuenta la

pluralidad y la diversidad de sus contextos. Eso estaba llevando a una excesiva uniformidad y a que no se alcanzaran en las regiones los umbrales críticos necesarios para lograr una mínima eficiencia y eficacia de las inversiones que permitiera a la Unión Europea jugar un papel líder en la mayoría de las áreas en el mundo (Comisión Europea, 2010a). Ante eso, la Comisión propugna que las regiones apliquen estrategias de especialización inteligente en el sentido de especializarse en áreas con sinergias claras con las capacidades de producción potenciales de la región. Las S3 en esencia tienen dos características diferenciales. La primera es que tratan de poner mayor énfasis en la innovación y en concentrar los escasos recursos humanos y financieros de I+D+i en aquellas actividades relacionadas con las capacidades científico-tecnológicas y empresariales, que respondan a unas oportunidades tecnológicas y de mercado que permitan ser competitivos globalmente. La reflexión sobre industrialización añade que además es importante que en esos ámbitos de priorización la industria tenga un peso considerable por las ventajas mencionadas para la competitividad. Esto, por supuesto, hay que hacerlo partiendo de las capacidades existentes en las actividades económicas y clústeres de cada territorio. La segunda característica de las S3 es que esas estrategias de especialización inteligente deberían ser el resultado final de un proceso de descubrimiento emprendedor.

La base teórica del concepto S3 ha tenido lugar en los últimos años y se ha trasladado rápidamente a las agendas políticas. Estas agendas se han visto claramente reflejadas en los documentos de trabajo de la Comisión Europea (Comisión Europea

2010a, 2010b), que han facilitado la implementación de las S3 mediante el desarrollo de la Plataforma de Especialización Inteligente (1) y de la *Guía de las Estrategias de Investigación e Innovación para la especialización inteligente* (Foray et al., 2012). La traslación de la teoría a la práctica se ha dado de forma muy rápida. Aunque esto supone la desventaja de que el concepto no esté a veces claro del todo y se esté testando en la práctica, tiene también la ventaja de facilitar la construcción de la «teoría en la práctica», superando así el problema que se ha dado en muchos otros casos en los que se ha saltado de la teoría a la práctica de forma lineal sin una «prueba de concepto» (Cooke, 2007).

La rápida adopción del concepto S3 en el ámbito de las políticas ha supuesto también que haya habido poco tiempo para reflexionar sobre cómo se relacionan estas estrategias con otras políticas existentes en el territorio. Dado que las nuevas políticas siempre se desarrollan en un contexto en el que previamente existen otras políticas con su propia historia, se corre el riesgo de obviar los problemas de inercia de las políticas. En concreto, las S3 se abogan en un contexto en el que la mayoría de los países europeos tienen políticas clúster ya establecidas que buscan facilitar las relaciones de cooperación entre empresas e instituciones que trabajan en áreas relacionadas y que tienen mucho en común con los principios básicos de las S3. En el proceso de desarrollo y mejora de la teoría a través de la práctica hay preguntas importantes sobre las que las S3 pueden aprender de la experiencia del concepto clúster (Aranguren y Wilson, 2013).

Esta reflexión sobre el impulso de las estrategias S3 y la industrialización están también presentes en España. Según datos del INE, desde los años setenta la industria española ha pasado de suponer dos quintas partes del PIB a suponer en torno al 16 por 100 del PIB, y hay una amplia y creciente preocupación por recuperar el peso de la industria. Los clústeres pueden ejercer de palancas en la definición e implementación de las S3. Este artículo se enfoca en el papel de los clústeres para la selección de prioridades que ha de tener lugar en las S3. Tanto para el desarrollo de la estrategia como para dar la relevancia necesaria a las actividades industriales en la misma, es muy importante tener primero un diagnóstico de cuáles son las capacidades particulares de las que se dispone en España. La identificación de los principales clústeres existentes en las diferentes comunidades autónomas, en cuanto a su peso en las exportaciones mundiales como en cuanto a la evolución de dicho peso, facilitan una idea de las actividades en las que pudiera haber fortalezas y puede ser una herramienta muy útil para la construcción de las S3 en las diferentes comunidades autónomas. Adicionalmente, un elemento que se destaca en la guía para las S3 elaborada por la Comisión Europea es que cada región debe tratar de impulsar colaboraciones interregionales en su S3 para aprovechar las sinergias y tener las masas críticas necesarias en algunos ámbitos. Un mapeo sobre los clústeres existentes en cada comunidad autónoma ayuda a identificar las fortalezas de las comunidades vecinas y los ámbitos de colaboración entre comunidades. La identificación de estas sinergias y el impulso de la colaboración cuando existan dichas sinergias

es uno de los retos importantes de la RED I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad de España. Esta es la razón por la que este artículo pretende hacer un mapeo de los clústeres para las comunidades, con objeto de apoyar el desarrollo de las estrategias S3 y la reindustrialización de las comunidades autónomas.

Para ello, el artículo se estructura de la siguiente manera. En la sección II se presentan más en profundidad los conceptos de «clúster» y «estrategia de especialización inteligente», y se pregunta si la emergencia del concepto «S3» tiene implicaciones para el concepto de clúster. En la sección III se explica la metodología utilizada para el mapeo de clústeres en España, y en la sección IV se comentan los principales resultados de dicho análisis. Para terminar, en la sección V se presentan las conclusiones y se hacen recomendaciones para el desarrollo de estrategias S3 e impulsar la reindustrialización en España.

## II. REPENSANDO LOS CLÚSTERES PARA LA ERA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

El concepto de «clúster» se ha popularizado durante las dos últimas décadas en gran medida a través del trabajo de Michael Porter (1990, 2003, 2008), aunque sus bases teóricas tienen una trayectoria mucho más larga en la literatura económica. De hecho, desde el trabajo seminal de Alfred Marshall (1907) sobre distritos industriales, los economistas han tratado de explicar los efectos derivados de la concentración geográfica de actividades económicas. Durante los años ochenta hubo un resurgimien-

to del concepto de distritos industriales en el contexto de grupos de pymes italianas exitosas (Becattini, 1991; Pyke *et al.*, 1990), que, junto con un amplio número de experiencias positivas como las de Silicon Valley (Saxenian, 1994), animó a los *policy-makers* a embarcarse en el acertado empaquetamiento del concepto de clúster que desarrolla Porter. Porter (2008: 213-214) define los clústeres como «concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas en industrias relacionadas e instituciones asociadas (como, por ejemplo, las universidades, las cámaras de comercio, las agencias, etc.) en campos específicos, que compiten entre sí pero también cooperan». Es precisamente este nexo de cooperación junto con la competencia en un contexto de proximidad geográfica lo que es distintivo. Y esto ha llevado a la proliferación de políticas que tratan de generar y cuidar las relaciones de cooperación entre las empresas y otros agentes relacionados con su producción.

Esta popularidad de la política clúster es evidente en España, donde surgieron dos experiencias pioneras a nivel mundial a principios de los años noventa, como son los casos de Cataluña y el País Vasco. El panorama de la política clúster en España es un microcósmos del escenario global, caracterizándose por una considerable heterogeneidad y elementos que se solapan. Aunque el principal foco de la política clúster es regional (con diferencias significativas en sus aproximaciones entre las diecisiete comunidades autónomas), hay también presentes elementos de la política a nivel nacional y europeo junto con iniciativas específicas a nivel subregional (pro-

vincias, comarcas, ciudades). No sorprende que haya elementos de solapamiento en las políticas clúster, dado que la clusterización de las actividades económicas no se adhiere con nitidez a los límites administrativos. Sin embargo, este «desorden» aumenta la importancia de entender la distinción entre los propios clústeres, las políticas clúster y los instrumentos de política específicos como las asociaciones clúster. Ciertamente en el contexto español, y también en cualquier otro lugar, estos conceptos a menudo se confunden.

Clúster se refiere a un fenómeno socioeconómico real; esto es, a la clusterización o aglomeración real, en cierta proximidad geográfica, de empresas y otros agentes que están involucrados en actividades económicas relacionadas, y las relaciones que se desarrollan entre ellas. Dichos clústeres pueden existir sin una política asociada, aunque en la práctica en muchos lugares se han diseñado e implementado «políticas clúster» para impulsar el desarrollo de las relaciones entre las aglomeraciones existentes o emergentes de empresas y otros agentes relacionados. Dichas políticas emplean diferentes tipos de instrumentos de política, y un instrumento popular es el del establecimiento y/o desarrollo de «asociaciones clúster», que forman un punto focal para las relaciones y las actividades de las empresas clusterizadas y otros agentes. Nuestro foco en este artículo son los clústeres en sí mismos, aunque nuestro análisis busca generar una serie de implicaciones para las políticas clúster. En particular nos interesan las implicaciones de los clústeres y las políticas clúster en la adopción emergente de las estrategias de especialización inteligentes por regiones.

Una de las características importantes que en la teoría definen una S3 es que esta «debería ser el resultado de un proceso de descubrimiento emprendedor» (Comisión Europea, 2010a: 44). Este proceso de descubrimiento emprendedor que determina las actividades en las que un territorio se especializa debería emerger de los emprendedores, entendidos estos en un sentido amplio —«empresas, universidades, institutos de educación superior, inventores e innovadores independientes» (Foray *et al.*, 2011: 7)—. En lo relativo al foco principal de una estrategia de especialización inteligente resultante de este proceso, tiene hasta más sentido hablar de «una diversificación inteligente» o «una diversificación inteligente y mejora» (McCann y Ortega-Argilés, 2011; Camagni, 2011). En la *Guía para las estrategias de especialización de la investigación e innovación inteligentes* (Foray *et al.*, 2012) se destacan cuatro procesos específicos: transición, modernización, diversificación y una fundación radical de un nuevo dominio, pudiéndose utilizar cada uno de ellos para justificar la priorización de áreas de inversión en investigación, desarrollo e innovación específicas. Además, como Foray (2013) reconoce de forma explícita, cualquier priorización de actividades verticales que favorece ciertas tecnologías, ámbitos, y por lo tanto empresas, resulta difícil. El verdadero reto consiste en cómo informar estas decisiones de las políticas a partir de un proceso que combine el conocimiento diverso y evolutivo que existe en un amplio número de agentes económicos sobre las capacidades y las posibilidades de desarrollo de un territorio. Es aquí donde hay verdaderas oportunidades de aprender de procesos existentes, muchos de los cuales están asociados a clústeres.

Mientras los S3 y los clústeres tienen diferencias esenciales de escala, foco y herramientas (Aranguren y Wilson, 2013), ambas tratan de abarcar los límites entre sectores y actividades. De hecho, ambos conceptos comparten importantes elementos comunes:

- Implican formas de cooperación entre empresas y otros agentes trabajando en áreas relacionadas o complementarias.

- Son sistémicos y requieren nuevas formas de liderazgo y gobernanza.

- Se basan en activos, contexto e instituciones específicas a un lugar.

- Buscan ser transformadores y requieren procesos de priorización.

- Están sujetos al debate sobre el rol apropiado del Gobierno.

- Se caracterizan por tener el reto de la evaluación de su efectividad.

Estos elementos en común son indicativos de fuertes sinergias potenciales entre los dos conceptos en la práctica. Foray *et al.* (2011: 16) reconocen que los «clústeres innovadores vibrantes» son un «resultado clásico» o una «propiedad emergente» de una política de especialización inteligente. Por lo tanto, estaríamos volviendo a sugerir que en muchos casos los clústeres existentes encarnan importantes elementos del proceso de descubrimiento emprendedor que las estrategias de especialización inteligentes tratan de reforzar. Un ejemplo de esto sería la colaboración que se ha dado en el País Vasco entre empresas del clúster de Máquina herramienta y el de Biotecnología

para posicionarse en la esfera internacional de tecnologías y equipamientos para la automatización de la fabricación de medicamentos de terapia celular e ingeniería de tejidos.

Un reciente documento de la Comisión Europea (2013) identifica varias áreas en las que los clústeres pueden aportar valor a las S3. La primera es en términos de priorización, ya que los clústeres constituyen una dimensión natural para la selección de prioridades (área en la que se centra este artículo). La segunda es la elaboración de un *policy mix* integrado, dado que los clústeres pueden ser el lugar apropiado para organizar el diseño y la implementación de las políticas, aunque se requieren también políticas transversales. Una tercera área está relacionada con la base empírica de las políticas, utilizando los aún limitados datos disponibles sobre clústeres. La cuarta área concierne a los elementos de gobernanza multinivel, ya que existen políticas clústeres a distintos niveles administrativos. La quinta área identificada es la dimensión transfronteriza, ya que los clústeres naturales, especialmente aquellos que son más competitivos, exceden las fronteras administrativas. Finalmente, la última área se refiere a la participación de diversos agentes, necesaria para que la S3 se diseñe e implemente de abajo a arriba, que se puede beneficiar de las plataformas que ofrecen los clústeres.

¿Cuáles son entonces las implicaciones de la emergencia del paradigma de la S3 para los clústeres? Mientras muchos procesos y relaciones bajo la clusterización y en desarrollo de la S3 son similares, las diferencias son evidentes en sus límites. En particular, en la nueva era de la S3, está

claro que los límites entre los clústeres se están volviendo más porosos en la medida en que emergen nuevas actividades en el nexo de los fundamentos tecnológicos, las nuevas oportunidades de mercado y los sectores y clústeres de las actividades económicas. Esto crea nuevos retos para los clústeres y las políticas clúster. Ello se vuelve incluso más importante, por ejemplo para evitar situaciones de *lock-in* en los clústeres existentes que tienen sus propias instituciones y dinámicas de colaboración establecidas. La fertilización cruzada entre diferentes tipos de actividades es un componente clave del proceso de descubrimiento emprendedor que debería guiar las estrategias de especialización inteligentes, pero a menudo las estructuras de los clústeres existentes son tan rígidas que en lugar de facilitar estos procesos de descubrimiento emprendedor generan barreras para las mismas. Por otro lado, cuando se capte y utilice adecuadamente, el capital social creado en los clústeres existentes puede aportar un trampolín muy potente para la fertilización cruzada. En este sentido, hay intentos y esfuerzos continuos en muchos lugares para fortalecer una mayor colaboración interclúster como una vía hacia la nueva diversificación o transformación productiva de la economía, y en muchas regiones hacia la reindustrialización de «mayor valor añadido».

Esta porosidad de los límites entre clústeres, tanto entre actividades como cruzando diferentes territorios, sugiere también un importante papel para un continuo y dinámico mapeo de clústeres. Los ejercicios de mapeo de clústeres, utilizando habitualmente datos de empleo o exportaciones para identificar categorías de actividades que están

más o menos concentradas, se suelen utilizar para identificar aglomeraciones de actividades existentes o emergentes y sirven para apoyar el diseño e implementación de políticas clúster. Muy a menudo, sin embargo, estos ejercicios se utilizan de forma aislada y en un momento determinado de tiempo. El dinamismo de las relaciones entre las actividades sugiere que estos mapeos deberían de hacerse con regularidad y combinando diferentes técnicas para entender cómo van evolucionando las actividades. En la próxima sección explicamos dicha metodología para mapear los clústeres en España como una vía para ir descubriendo tanto la consistencia de las S3 regionales de las diferentes comunidades autónomas como los aspectos relacionados con las necesidades de coordinación multinivel entre diferentes niveles territoriales relacionadas con la existencia de los clústeres y las aglomeraciones de actividades relacionadas que cruzan los límites entre varias regiones.

### III. MAPEO DE CLÚSTERES EN ESPAÑA: METODOLOGÍA

Aunque la definición de clúster incluye elementos intangibles de colaboración entre distintos agentes, estos elementos son difíciles de identificar y cuantificar (Sugden *et al.*, 2006; Aragón *et al.*, 2013). Por ello, los mapeos de clústeres que se vienen realizando en distintos lugares del mundo en la última década se basan principalmente en la aglomeración de actividades (2). En el presente trabajo, el ámbito geográfico en el que se mapearán los clústeres son las comunidades autónomas e incluso el conjunto del territorio nacional. Si bien es cierto que la amplitud geográfica

es muy grande y puede exceder lo que habitualmente se considera un clúster, lo cierto es que las políticas clúster se suelen establecer a nivel de comunidades autónomas y también es en este nivel territorial en el que se están estableciendo las estrategias de especialización inteligente. Tiene por tanto sentido hacer un mapeo a ese nivel territorial que sirva como punto de partida para explorar las prioridades de las S3.

Estos trabajos típicamente parten de la identificación de clústeres que llevó a cabo Porter (2003) en función de la distribución de la actividad económica a lo largo de la geografía estadounidense. Esta identificación se llevó a cabo siguiendo estos pasos:

— En primer lugar, se diferenciaron tres tipos de sectores: locales, dependientes de recursos naturales y de exportación. Los sectores locales se caracterizan porque la distribución de su empleo en el territorio es muy similar, geográficamente, a la de la población. Los sectores dependientes de recursos naturales se localizan donde se encuentran los recursos necesarios para su actividad. Y, por último, los sectores de exportación se distinguen porque venden sus productos y servicios a otras regiones o países. En los sectores de exportación, la ventaja competitiva se basa en otros aspectos diferentes de los recursos naturales y la distribución de su empleo varía considerablemente de una región a otra.

— La identificación de clústeres y subclústeres se realizó para los sectores de exportación. Para hacerlo, se consideró que la correlación en la localización de diferentes sectores de exportación revela las externalidades existen-

tes entre estos sectores y define los límites del clúster, es decir, que los sectores que tienden a localizarse en el mismo lugar es porque se benefician de esa proximidad geográfica por los vínculos que se establecen entre ellos, constituyendo clústeres. Para evitar correlaciones espurias, esa primera identificación se corrigió a partir del conocimiento experto sobre los distintos sectores y el análisis de tablas *Input-Output*.

— Para la definición de subclústeres, se consideró que están constituidos por subgrupos de sectores de un clúster cuya correlación de localización es mayor que la correlación con el resto de las actividades.

Para el presente estudio se ha utilizado esa misma clasificación de clústeres, pero las actividades económicas se han convertido en códigos de exportación utilizando la tabla de conversión facilitada por el Instituto de Estrategia y Competitividad de Harvard

Business School. Los datos utilizados para realizar el análisis se han obtenido de UN Comtrade, para computar las exportaciones mundiales de cada clúster, y de la Agencia Tributaria Española, para computar las exportaciones de cada clúster por comunidad autónoma. El periodo de tiempo considerado para el estudio es el comprendido entre los años 2007, el comienzo de la crisis, y 2012, el último año para el que se tiene una serie completa de las exportaciones de todos los países.

Para el análisis se tienen en cuenta los siguientes indicadores:

— Relevancia para la comunidad autónoma: Cuota de las exportaciones de cada clúster en las exportaciones totales de la comunidad.

— Posición competitiva: Cuota de cada clúster respecto a las exportaciones mundiales de ese clúster.

— Dinamismo: El aumento o la disminución en la cuota de las exportaciones de cada clúster en las exportaciones mundiales de ese clúster en el periodo 2007-2012.

Para el análisis, en primer lugar se seleccionarán los 10 clústeres mejor situados de acuerdo a cada uno de los tres indicadores arriba señalados. Para evitar que entre los 10 clústeres seleccionados en cada categoría se incluyesen algunos que no tengan una suficiente masa crítica o relevancia se han establecido también los siguientes puntos de corte: cuota de exportaciones en la comunidad autónoma igual o superior al 4 por 100 y cuota mundial de exportaciones igual o superior al 4 por 1.000. Eso nos proporciona un listado de los clústeres más significativos en cada comunidad. A continuación, los clústeres así identificados serán clasificados de acuerdo a la tipología que aparece en el cuadro n.º 1, dependiendo de si

CUADRO N.º 1

## CLÚSTERES MÁS SIGNIFICATIVOS EN CADA COMUNIDAD AUTÓNOMA

Tipología	Relevante	Competitivo	Dinámico	Definición
<i>Hat trick</i> .....	✓	✓	✓	Está bien posicionado en los tres indicadores, es decir, se encuentra entre los 10 clústeres en cada uno de los indicadores
Gigante amenazado .....	✓	✓		Su peso en las exportaciones de la C.A. es significativo y su cuota de exportación mundial destaca sobre las del resto de clústeres de la C.A., pero esa posición se puede ver amenazada por no ser uno de los más dinámicos de la C.A.
Motor nacional .....	✓		✓	Aunque su cuota de exportación mundial no es de las más grandes de la C.A., su peso en las exportaciones nacionales es significativo y su cuota mundial está creciendo
Valor en alza .....		✓	✓	Aunque su peso en las exportaciones de la C.A. no es muy grande, su cuota de exportación mundial destaca sobre las del resto de clústeres de la C.A. y, además, esa cuota está creciendo
Motor amenazado .....	✓			Aunque su cuota de exportación mundial no es de las más grandes de la C.A., su peso en las exportaciones de la C.A. es significativo, pero esa posición se puede ver amenazada por no ser uno de los más dinámicos de la C.A.
Valor amenazado .....		✓		Aunque su peso en las exportaciones de la C.A. no es muy grande, su cuota de exportación mundial destaca sobre las del resto de clústeres de la C.A., pero esa posición se puede ver amenazada por no ser uno de los más dinámicos de la C.A.
Estrella emergente .....			✓	Su peso en las exportaciones de la C.A. y su cuota mundial aún no son muy significativas, pero es interesante tenerlos en cuenta por su dinamismo en los últimos años



mentación y Biofarmacia, con importante peso en las exportaciones españolas y en las cuotas de exportaciones mundiales, pero que han perdido un porcentaje considerable de su cuota de exportaciones mundiales entre 2007 y 2012. En el caso de Automoción, la pérdida de cuota se da sobre todo en el subclúster de ensamblaje de motores para automoción y en el de componentes de automoción; en el de Agricultura, en el de frutas y verduras; en el de Alimentación, en contenedores de metal y vidrio, maquinaria para productos alimenticios y en alimentos e ingredientes especializados, y en el de Biofarmacia, en productos biofarmacéuticos.

En segundo lugar, hay un conjunto de clústeres denominados «Motores amenazados», como son el de Plásticos y Metales y manufactura, que tienen un peso relevante en las exportaciones españolas, aunque su cuota de mercado mundial sea reducida y hayan perdido una parte importante de su cuota de exportaciones mundiales. En el caso de Metales y manufactura, la pérdida de cuota se da sobre todo por el subclúster de productos metálicos fabricados y productos de fundición y molinos de hierro y acero, y en plásticos por el subclúster de pinturas y productos similares y productos de plástico.

Por último, el tercer conjunto de clústeres con una evolución negativa durante la crisis, que podríamos denominar «Valores amenazados», son Material de construcción, Pesca y Calzado. Son clústeres con un peso relativo en las exportaciones españolas, pero tienen una cuota de exportaciones mundiales importante, aunque esta haya decrecido durante la crisis. En el caso del

clúster de Material de construcción, la pérdida de cuota mundial se ha dado sobre todo por el subclúster de baldosas, ladrillo y vidrio; en el de Pesca, por el subclúster de pesca, y en el de Calzado, por el del calzado.

De los que han tenido una evolución positiva en las exportaciones mundiales durante la crisis, destaca Petróleo y gas, como «Motor nacional», clúster con importante peso en las exportaciones españolas y que además ha aumentado su cuota en las exportaciones mundiales, sobre todo por la evolución del subclúster de hidrocarburos, maquinaria para petróleo y gas natural y extracción de crudos de petróleo.

Y también destacan, como «Valores en alza», Vehículos aeroespaciales, Confección y Energía, con cuotas de exportaciones altas y crecientes en el mercado mundial. En el caso del clúster del Vehículo aeroespacial, por la evolución positiva del subclúster de aviones; en el de Confección, por el subclúster de prendas para mujer y el de calcetería y otras prendas, y en el de Energía, por la evolución positiva de los subsectores de turbinas y generadores de turbinas, reactores nucleares y energía eléctrica.

Y por último, como «Estrellas emergentes» destacan el clúster de Maquinaria pesada y el de Joyería, con escaso peso en las exportaciones españolas y mundiales, pero que han aumentado considerablemente su cuota de exportaciones mundiales en la crisis. En el caso de Maquinaria pesada, por la evolución positiva del subclúster de equipamientos de ferrocarril, y en el de Joyería, por la evolución del subclúster de metales preciosos y el de joyería a medida.

## 2. Clústeres por comunidades autónomas y su relación con las estrategias S3 regionales

De manera similar al análisis realizado para España, se pueden identificar los clústeres de acuerdo a la tipología para cada comunidad autónoma. Esto es lo que aparece recogido en el cuadro número 2, en el que tanto los clústeres como las comunidades están agrupados como se indica a continuación.

Analizando por actividades se pueden identificar cuatro grupos de clústeres en España (4).

1. Hay cuatro pilares tradicionales de la economía española que están distribuidos por todo el país, con tipologías de clúster identificados en 10 o más comunidades autónomas. Estos pilares son: Agricultura, Alimentación, Automoción y Metales y manufactura. Aparte de su importancia en muchas comunidades, lo que destaca en ellos es la predominancia de las categorías de amenazadas (gigantes o motores), algo que se refleja en la categorización de estos clústeres como gigantes (Agricultura, Alimentación, Automoción) o motores (Metales y manufactura) amenazados a nivel de España.

2. Además de estos cuatro pilares tradicionales, hay un grupo de actividades que, dependiendo de la comunidad autónoma, salen como motores nacionales o motores (y en algún caso gigantes) amenazados. Estos clústeres incluyen: Calzado, Equipamiento de construcción, Material de construcción, Motores y equipos, Petróleo y gas, Plásticos, Química y Tecnología de producción. De estos, Calzado y Material de construcción salen como valores

CUADRO N.º 2

TIPOLOGÍA DE CLÚSTERES EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

	CAPV	Cataluña	Madrid	Andalucía	Castilla y León	Galicia	Murcia	Valencia	Aragón	Asturias	Canarias	Cantabria	Castilla-La Mancha	La Rioja	Navarra	Baleares	Extremadura
Agricultura .....		<b>GA</b>		<b>GA</b>	<b>MA</b>		<b>GA</b>	<b>GA</b>	<b>MA</b>	<b>MA</b>	<b>MN</b>		<b>MN</b>	<b>MA</b>	MA		<b>MA</b>
Alimentación .....		<b>GA</b>			<b>MA</b>		<b>MN</b>		<b>MA</b>	<b>MA</b>		<b>MA</b>	<b>MN</b>	<b>MA</b>			MA
Automoción .....	<b>MA</b>	<b>GA</b>	<b>MA</b>		<b>GA</b>	<b>MA</b>		<b>MA</b>	<b>MA</b>	MA	EE	<b>MA</b>			<b>MN</b>	MN	
Metales y manufactura .....	<b>GA</b>	MN		MN	<b>MA</b>	ME	EE		<b>MN</b>	<b>MA</b>	EE	<b>MA</b>		<b>MN</b>	MN		
Calzado .....		EE						GA						<b>MA</b>		MA	
Eq. construcción .....													<b>MN</b>				
Material de construcción .....	VAM							<b>GA</b>		EE	EE			MN		EE	<b>MA</b>
Motores y equipos .....	<b>GA</b>				MN		EE			MN			MA	MN		MA	
Petróleo y gas .....	MA			MN			MN					MN					
Plásticos .....		GA					MA	<b>MN</b>					MN	MA			
Química .....		GA								MN							
Tecnología de producción .....	<b>GA</b>								MN				MN			MA	
Biofarmacia .....		<b>HT</b>	<b>HT</b>		<b>MN</b>							<b>EE</b>					
Confección .....		<b>HT</b>				<b>HT</b>			MN	EE		EE	<b>EE</b>	EE			
Energía .....			<b>VAL</b>		<b>HT</b>			EE							<b>MN</b>		
Joyería .....		<b>MN</b>	HT	HT	EE	MA		EE			MN	MN	EE				MN
Maquinaria pesada .....	<b>HT</b>			HT	EE			<b>EE</b>			EE			EE			
Vehículo aeroespacial .....			HT	<b>HT</b>			EE	EE	EE				<b>EE</b>	EE	EE	EE	MA
Art. deportes y ocio .....									EE		EE						
Eq. de comunicación .....				EE	EE				EE			MN					
Eq. reproducción .....									EE	EE							
Instrum. analíticos .....									EE	EE	EE	EE	EE				
Instrumentos médicos .....						<b>EE</b>											
Tecn. información .....					<b>EE</b>	<b>EE</b>			<b>EE</b>				<b>EE</b>		EE		
Textil .....										EE		EE					
Artes gráficas .....		<b>VAM</b>	VAM												EE		
Carbón .....										EE							
Cuero .....		<b>VAM</b>				EE									EE		
Edificios prefabricados .....	VAM					EE				MN		EE			<b>EE</b>		EE
Equipos marinos .....								EE									
Iluminación y eq. eléctrico .....													MA				
Motor aeroespacial .....			VAM	<b>EE</b>									<b>EE</b>				MA
Mueble .....												EE					
Pesca .....						<b>GA</b>							EE				
Selvicultura .....		VAL					EE			MN						EE	
Tabaco .....											EE	EE		MN			MN

Nota: Se resaltan los clústeres que han sido destacados en las estrategias S3 de cada comunidad autónoma.

amenazados a nivel de España, Petróleo y gas como motor nacional y Plásticos como motor amenazado.

3. Por el lado más positivo hay seis áreas que destacan por su importancia y dinamismo en varias comunidades autónomas. En ellas están concentrados la mayoría de los *hat tricks* a nivel autónomo, e incluyen también

bastantes estrellas emergentes. Estos son los clústeres de Confección (*hat trick* en Cataluña y Galicia) y estrella emergente en Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha y La Rioja), Energía (*hat trick* en Castilla y León, valor en alza en Madrid, y estrella emergente en Valencia), Joyería (*hat trick* en Andalucía y Madrid, y estrella emergente en Castilla-La Mancha y Valencia), Vehículo

lo aeroespacial (*hat trick* en Andalucía y Madrid, y estrella emergente en Aragón, Castilla-La Mancha, La Rioja, Murcia, Navarra y Valencia), Maquinaria pesada (*hat trick* en el País Vasco, y estrella emergente en Andalucía, Canarias, La Rioja y Valencia), y Biofarmacia (*hat trick* en Cataluña y Madrid, y estrella emergente en Canarias). De estos seis, Confección, Energía y Ve-

hículo aeroespacial salen como valores en alza a nivel de España, Joyería como estrella emergente, y Biofarmacia como gigante amenazado (5).

4. Por último, una cuarta categoría de actividades se refiere a áreas donde hay varias estrellas emergentes en distintas comunidades autónomas, aunque no son significativas a nivel de España. Indican la emergencia potencial de ciertos nichos exportadores en los últimos años en varias comunidades. Incluye Artes, deportes y ocio (Aragón, Canarias), Equipos de comunicación (Andalucía, Aragón, Castilla y León), Equipos de reproducción (Aragón, Asturias), Instrumentos analíticos (Aragón, Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha), Instrumentos médicos (Galicia), Tecnología de la información (Aragón, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia, Navarra), y Textil (Asturias, Cantabria).

Para el análisis de las comunidades autónomas, es útil dividir las en varios grupos. El primero está compuesto por aquellas que se caracterizan por tener un importante número de clústeres consolidados que son competitivos a nivel mundial y muy pocas estrellas emergentes. Son clústeres grandes pero que en muchos casos están perdiendo dinamismo y, si caen en la categoría de gigantes amenazados o valores amenazados, están incluso perdiendo cuota de mercado. Cataluña es la que más tiene y varios de ellos están amenazados. Le sigue el País Vasco y finalmente Madrid, que es la que consigue mantener un mayor dinamismo entre los clústeres competitivos, con el mayor número de *hat tricks*.

El segundo grupo lo componen las comunidades autónomas

que cuentan con algunos clústeres competitivos (gigantes amenazados y/o *hat tricks*) pero también con otros emergentes. Es el caso de Valencia, Andalucía, Galicia, Castilla y León y Murcia.

El tercer grupo, que es el más numeroso, no cuenta con ningún clúster que sea significativo a nivel mundial, pero sí que existen varios clústeres que son considerados motores, es decir, que tienen un peso considerable dentro de la región y que pueden estar amenazados o no. Además, algo que las caracteriza es contar con varios clústeres que se consideran estrellas emergentes y que, dado su dinamismo, pueden cobrar un mayor peso en el futuro. En este grupo se encuentran Aragón, Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, La Rioja y Navarra. Finalmente, el último grupo está compuesto por dos comunidades autónomas (Baleares y Extremadura) que, además de no contar con clústeres competitivos, cuentan con pocos motores (varios de ellos amenazados) y escasas estrellas emergentes.

Una vez identificados los clústeres más significativos en cada comunidad autónoma hemos procedido a revisar las prioridades establecidas en las S3 de cada comunidad, que se recogen en la herramienta Eye@RIS3 (6) de la Plataforma de Especialización Inteligente. Si el clúster identificado como significativo aparece reflejado entre las prioridades, se ha resaltado el clúster correspondiente en el cuadro n.º 2.

Si nos fijamos en cada uno de los grupos de clústeres arriba señalados, podemos observar que los clústeres del primer grupo sí que han sido incorporados en las S3 de la mayoría de las comuni-

dades donde son significativos, indicando que estos pilares de la economía española han sido más fácilmente indicados como fortalezas en las comunidades autónomas. En el segundo grupo, compuesto principalmente por motores nacionales o amenazados, se observan más lagunas. Así, aunque algunos de estos clústeres suponen un alto porcentaje de las exportaciones de diversas comunidades, no han sido considerados fortalezas a priorizar en las S3. Quizá esto se deba a que, a pesar de componer el grueso de las exportaciones actuales de la comunidad autónoma, no han conseguido alcanzar una alta cuota de mercado a nivel internacional. Por el contrario, varios de los clústeres que componen el tercer grupo, el que incorpora numerosos *hat tricks* y estrellas emergentes, sí que se han incorporado como prioridades en las S3. Esto indica que las comunidades han identificado estos clústeres dinámicos como fortalezas sobre las que construir sus estrategias. En cuanto a los clústeres del cuarto grupo, formado por estrellas emergentes, se observa que muy pocos son los que se han incluido en las S3 de las comunidades autónomas. Esto puede deberse a que, a pesar de ser dinámicos, no se han considerado particularmente potentes para ser incluidos en las estrategias o puede reflejar la dificultad para identificar un clúster potencialmente emergente y que podría haber sido priorizado, dando lugar a una posible estrategia de diversificación diferente en la región.

En cuanto a los grupos de comunidades autónomas arriba señalados, no se observa un comportamiento diferenciado en cada uno de ellos. Hay comunidades como Cataluña, que cuenta con una larga tradición de

clústeres, que sí ha incorporado en su S3 la mayoría de los clústeres que se han identificado como significativos mediante la metodología desarrollada en este artículo. En un grupo diferente, ese es también el caso de Castilla y León. Sin embargo, comunidades como Murcia o Baleares no han incorporado muchos de los clústeres identificados y han centrado sus prioridades en algunos clústeres que no han resultado significativos a través de la presente metodología (por ejemplo, Energía en Murcia o Tecnologías de la información en Baleares) o que, por su carácter, no podrían haber sido identificados a través de esta metodología (como Turismo en Murcia o Industrias creativas en Baleares).

## V. CONCLUSIONES

En este artículo se aborda un mapeo de los clústeres para las comunidades autónomas con objeto de apoyar el desarrollo de las estrategias S3 y la reindustrialización de las mismas.

Tanto para el desarrollo de una S3 como para dar la relevancia necesaria a las actividades industriales en dicha estrategia, es muy importante tener primero un diagnóstico de cuáles son las capacidades particulares de las que se dispone en España. La identificación de los principales clústeres existentes en las diferentes comunidades autónomas, en cuanto a su peso en las exportaciones mundiales como en cuanto a la evolución de dicho peso, facilita una idea de las actividades en las que pudiera haber fortalezas y puede ser una herramienta muy útil para la construcción de las S3 en las diferentes comunidades. Así, en el análisis comparativo que se aborda en el artículo sobre cuáles son los clústeres

más relevantes, competitivos y dinámicos en las diferentes comunidades y cuáles los ámbitos de priorización que cada una de ellas han definido en sus estrategias S3, se ve por un lado que hay un conjunto muy amplio de comunidades en las que efectivamente las apuestas verticales coinciden con las fortalezas existentes según el mapeo clúster. Este es el caso, por ejemplo, de Cataluña. Sin embargo, también hay una serie de comunidades que han definido unos ámbitos de priorización que no coinciden con las fortalezas que el mapeo efectuado muestra en las mismas. Se trata de Murcia o Baleares. Cabría preguntarse y analizar en este caso cuáles son las fortalezas distintivas que han llevado a estas comunidades a hacer dichas opciones. Pudiera ser que las mismas estuvieran en clústeres no exportadores —que en el mapeo efectuado no se identifican—, en cuyo caso se carecería del trabajo de tracción que de estas actividades económicas pudiera tener el mercado internacional. O quizá se deba a que las fortalezas están más en el campo científico-tecnológico que unido a una serie de oportunidades de mercado detectadas y se quiere que sean las que vayan generando capacidad empresarial.

Adicionalmente, un elemento que se destaca en la guía para las S3 elaborada por la Comisión Europea es que cada región debe tratar de impulsar colaboraciones interregionales en su S3 para aprovechar las sinergias y tener las masas críticas necesarias en algunos ámbitos. El mapeo sobre los clústeres existentes efectuado en este artículo para cada comunidad autónoma ayuda a identificar las fortalezas de las comunidades vecinas y a identificar ámbitos de colaboración entre ellas. La identificación de

estas sinergias y el impulso de la colaboración cuando estas existan es uno de los retos importantes de la RED I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad de España. Este artículo aporta un ejercicio útil para esta reflexión. Por ejemplo, el análisis de los clústeres relevantes, competitivos y dinámicos efectuado permite identificar que el clúster de Biofarmacia es lo que se ha denominado un *hat trick* en Madrid y Cataluña, o que hay clústeres, como el de Automoción, que están presentes en casi todas las comunidades. Estas identificaciones iniciales dan algunas pistas para que, por un lado, cada comunidad autónoma en su estrategia S3 vea qué comunidades podrían ser posibles colaboradores e inicie un diálogo con las mismas. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que los clústeres se identifican de manera muy amplia y la realidad que hay en cada comunidad puede ser muy diferente y que la colaboración entre distintas comunidades puede ser difícil. Por otro lado, el ejercicio también puede servir para que desde la RED I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad se detecten los clústeres que son competitivos, relevantes y/o dinámicos en diferentes comunidades autónomas, de forma que a nivel nacional haya una masa crítica suficiente y se puedan analizar e impulsar tanto las especializaciones de cada clúster en diferentes comunidades como identificar aspectos de apoyo común a los mismos que pudiera tener sentido que se impulsasen desde una política de I+D+i nacional. Esto se engloba dentro de la gobernanza multinivel y pediría una coordinación de las políticas de I+D+i nacional y las correspondientes a las comunidades autónomas en las que sea relevante ese clúster.

En cuanto a la estrategia de reindustrialización española, el ejercicio de mapeo de clústeres efectuado permite identificar también cuáles son los más relevantes a nivel nacional, desde los que se pudiera efectuar un proceso de diversificación productiva hacia nuevas actividades combinado, por ejemplo, con las capacidades que se dan en Tecnologías Facilitadoras Esenciales (KET por sus siglas en inglés), et cetera, e identificar también en qué comunidades tienen un peso significativo dichos clústeres, de forma que el proceso de reindustrialización se impulse en colaboración con dichas regiones aprovechando también las diferentes capacidades científico-tecnológicas que existan en las mismas.

Por último, en las apuestas verticales que se realicen en las estrategias S3, tal y como se indica en el *Informe de Competitividad del País Vasco 2013* elaborado por Orkestra, no se trata de concentrarse en el desarrollo y el fortalecimiento del núcleo (*core*) de la empresa o territorio, sino de buscar un cierto equilibrio y evitar que haya eslabones excesivamente débiles en otras áreas. En ese sentido, se aboga por combinar estrategias de diversificación más disruptivas con otras más incrementales. Sin embargo, también hay que priorizar en función de la coyuntura en que nos encontremos. En la actual coyuntura, y dado el mayor efecto palanca que pueden ejercer a corto plazo, es preferible poner el énfasis en las KET más incrementales, y en las KET más disruptivas centrarse en explotar las capacidades ya generadas más que en crear nuevas capacidades. Este análisis se puede combinar con el mapeo aquí efectuado para el impulso de estrategias de di-

versificación de la economía española.

#### NOTAS

(1) La Plataforma de Especialización Inteligente se puede encontrar en <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/>

(2) Se pueden encontrar ejemplos de estos mapeos en Estados Unidos ([www.clustermapping.us](http://www.clustermapping.us)), Canadá (<http://www.competeprosper.ca/index.php/clusters/data/>), Europa ([www.clusterobservatory.eu](http://www.clusterobservatory.eu)), Cataluña (Hernández Gascón *et al.*, 2005) y el País Vasco (Aranguren *et al.*, 2011). Este último incorpora un componente de investigación-acción que involucró a los técnicos de las agencias de desarrollo locales para que participasen con su conocimiento en profundidad del territorio en el mapeo de clústeres.

(3) En este caso también se ha realizado una identificación de los subclústeres más relevantes.

(4) Hay algunos clústeres que no se han incorporado en ningún grupo porque no se observa un comportamiento similar que permita incorporarlos a alguno de los cuatro grupos establecidos o agruparlos en un nuevo grupo.

(5) El hecho de que Biofarmacia salga como gigante amenazado en España a pesar de estar clasificado como *hat trick* en dos comunidades autónomas y como estrella emergente en otra, es consistente con un proceso de concentración de la capacidad exportadora en estas actividades en determinados lugares de España.

(6) La herramienta Eye@RIS3 está disponible en: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/eye-ris3>

#### BIBLIOGRAFÍA

ARAGÓN, C.; ARANGUREN, M.-J.; ITURRIOZ, C., y WILSON, J.R. (2012), «A social capital approach to network policy learning: the case of an established cluster initiative», *European Urban and Regional Studies*, 21(2): 128-145.

ARANGUREN, M.-J.; AZPIAZU, A.; LARREA, M.; MURCIEGO, A., y WILSON, J.R. (2011), *Identificación de clústeres: un proceso de investigación-acción*, Deusto Publicaciones, Bilbao.

ARANGUREN, M.-J.; MAGRO, E.; NAVARRO, M., y VALDALISO, J.M. (2012), *Estrategias para la construcción de ventajas competitivas regionales: El caso del País Vasco*, Marcial Pons, Madrid.

ARANGUREN, M.-J., y WILSON, J.R. (2013), «What can experience with clusters teach us about fostering regional smart specialisation», *Ekonomiaz*, 83: 126-145.

ASHEIM, B.; BOSCHMA, R.A.; COOKE, P.; DAHLSTRAND-LINDHOLM, A.; LAREDO, P., y PICCAUGA, A. (2006), *Constructing regional advantage. Principles, perspectives, policies*, DG Research, Comisión Europea, Bruselas.

BECATTINI, G. (1991), «Italian Industrial Districts; Problems and Perspectives», *International Studies of Management and Organization*, 21: 83-90.

CAMAGNI, R. (2011), «Local knowledge, national vision: challenges and prospects for the EU regional policy», Papers and Proceedings of Seminar on Territorial Dimension of Development Policies, 18-19 julio de 2011, Ostróda, Polonia, disponible en: [http://www.mrr.gov.pl/english/Regional\\_Development/Presidency/event\\_schedule/Documents/Seminar\\_por\\_10020Papers\\_and\\_Proceedings.pdf](http://www.mrr.gov.pl/english/Regional_Development/Presidency/event_schedule/Documents/Seminar_por_10020Papers_and_Proceedings.pdf)

COMISIÓN EUROPEA (2010a), Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions COM(2010) 553 final, *Regional Policy Contributing to smart growth in Europe 2020*, Comisión Europea, Bruselas.

— (2010b), Commission Staff Working Document SEC(2010) 1183, *Document accompanying the Commission Communication on Regional Policy Contributing to smart growth in Europe 2020*, Comisión Europea, Bruselas.

— (2013), *The Role of Clusters in Smart Specialisation Strategies*, Comisión Europea, Bruselas.

COOKE, P. (2007), «How Benchmarking can Lever Cluster Competitiveness», *International Journal of Technology Management*, 38(3): 292-320.

FORAY, D. (2013), «The economic fundamentals of smart specialisation», *Ekonomiaz*, 83: 54-81.

FORAY, D.; DAVID, P.A., y HALL, B. (2011), «Smart Specialisation: From academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation». Management of Technology and Entrepreneurship Institute Working Paper 2011-001, Lausana.

FORAY, D.; GODDARD, J.; GOENAGA BELDARRAIN, X.; LANDABASO, M.; MCCANN, P.; MORGAN, K.; NAUWELAERS, C., y ORTEGA-ARGILÉS, R. (2012), *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations*, Comisión Europea, Bruselas.

HERNÁNDEZ GASCÓN, J.-M.; FONTRODONA FRANCOLI, J., y PEZZI, A. (2005), *Mapa de los sistemas productivos locales industriales en Cataluña*, Generalitat de Catalunya, Barcelona.

<p>MARSHALL, A. (1907), <i>Principles of Economics</i>, Macmillan, Londres.</p> <p>MCCANN, P., y ORTEGA-ARGILÉS, R. (2011), «Smart Specialisation, Regional Growth and Applications to EU Cohesion Policy», Economic Geography Working Paper 2011. Faculty of Spatial Sciences, University of Groningen.</p> <p>PORTER, M.E. (1990), <i>The competitive advantage of nations</i>, Free Press, Nueva York.</p>	<p>— (2003), «The economic performance of regions», <i>Regional studies</i>, 37: 549-578.</p> <p>— (2008), <i>On Competition</i>, Harvard Business Press, Boston.</p> <p>PYKE, F.; BECATTINI, G., y SENGENBERGER, W. (1990), <i>Industrial districts and interfirm co-operation in Italy</i>, International Institute for Labor Studies, Ginebra.</p>	<p>SAXENIAN, A.-L. (1994), <i>Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128</i>, Harvard University Press, Cambridge, MA.</p> <p>SUGDEN, R.; WEI, P., y WILSON, J.R. (2006), «Clusters, governance and the development of local economies: A framework for case studies», en C. PITELIS, R. SUGDEN y J.R. WILSON (Eds.), <i>Clusters and Globalisation: The Development of Urban and Regional Economies</i>, Edward Elgar, Cheltenham.</p>
---	---	--