

Disposición a innovar y competitividad en la agroindustria extremeña

B. Corchuelo^{1,*} y F.J. Mesías²

¹ Facultad de CC. EE. y EE – Universidad de Extremadura. Avda. de Elvas, s/n – 06006 Badajoz

² Escuela de Ingenierías Agrarias – Universidad de Extremadura. Avda. Adolfo Suárez, s/n – 06007 Badajoz

Resumen

La agroindustria tiene una enorme importancia en la actividad económica española siendo especialmente relevante en el caso de algunas regiones, como Extremadura, en las que el peso del sector agrario y sus industrias asociadas son sustancialmente superiores a la media nacional. No obstante, la agroindustria extremeña padece problemas crónicos como la atomización, la falta de clústeres empresariales o la escasa actividad innovadora desarrollada.

Este trabajo analiza la innovación en la agroindustria extremeña. En primer lugar, se identifican las características de las empresas en general, y de las innovadoras en particular, y se analizan las principales barreras a la innovación percibidas. En segundo lugar, se realiza un estudio que identifica diferentes tipos de empresas en base a su disposición a innovar y la consideración de la innovación como elemento esencial de competitividad vinculando los perfiles obtenidos a acciones públicas demandadas por cada tipología de empresas.

Los datos proceden de una encuesta realizada en 2013 a una muestra de empresas del sector agroindustrial localizadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Los resultados permiten determinar cuatro tipos de agroindustrias desde el punto de vista de sus políticas innovadoras y su grado de aversión al riesgo. En general, aunque con matices determinados por cada tipo de empresas, el aumento de la financiación pública a la innovación y un mayor asesoramiento personalizado sobre proyectos relacionados con la innovación son acciones públicas que se deberían proveer con el fin de incrementar la actividad innovadora de esta industria fundamental en el desarrollo regional.

Palabras clave: Innovación, agroindustria, políticas públicas de I+D, barreras a la innovación.

Abstract

Willingness to innovate and competitiveness in the Extremaduran agri-food industry

Agribusiness has a huge importance in the Spanish economy, and is particularly relevant in some regions such as Extremadura, where the importance of agriculture and its associated industries is substantially higher than the Spanish average. However, Extremaduran agri-food industries suffer chronic problems such as fragmentation, lack of business clusters or low levels of development of innovative activity.

This paper analyzes innovation in Extremaduran agribusinesses. Firstly we identify the characteristics of innovative and non-innovative companies and analyze the main perceived barriers to innovation. Secondly

* Autor para correspondencia: bcorchue@unex.es

<https://doi.org/10.12706/itea.2017.011>

a study is carried out to determine different types of firms based on their willingness to innovate and in their consideration of innovation as an essential element of competitiveness. We finally link the profiles obtained with public actions demanded by each type of business.

Data come from a survey carried out in 2013 on a sample of agri-food companies located in the region of Extremadura. The results allow identifying four types of agribusiness from the point of view of their innovative policies and their degree of risk aversion. In general, although with certain nuances for each type of firm, some public actions should be provided in order to increase the innovative activity of this fundamental industry in regional development are increased public funding for innovation and more personalized advice about innovation related projects.

Key words: Innovation, agribusiness, R&D public policies, barriers to innovation.

Introducción

La industria agroalimentaria ocupa un lugar de gran importancia en la industria manufacturera. Los datos procedentes de Food-DrinkEurope (2013) indican que representa el 14,6% de su facturación total, con un crecimiento del 3,1% respecto del año anterior. En el caso de España, esta industria ocupa el quinto puesto en valor de ventas tras Alemania, Francia, Italia y Reino Unido. El sector agroalimentario aporta el 7,8% del Producto Interior Bruto (PIB) nacional siendo uno de los principales motores de la economía española (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2014). El número de empresas de la industria alimentaria, de acuerdo a los datos del INE a 31 de diciembre de 2013 (Directorio Central de Empresas, DIRCE), fue de 28.372 (experimentando un descenso del 1,2% respecto del año anterior) de las que 10.314 pertenecen al Sector del Pan, Pastelería y Pastas Alimenticias (36,4%) seguidos de las Industrias Cárnicas y Vinos con 4.047 empresas cada uno (14,3%).

En la Comunidad Autónoma de Extremadura el sector agroalimentario supone el 1,91% de las empresas existentes, desempeñando, asimismo, un papel esencial en su desarrollo económico (Grupo Alba Internacional, 2014). Su importancia proviene de su naturaleza estratégica como proveedor de un producto esencial, su comportamiento anticíclico en

situaciones de crisis y su carácter de herramienta para abordar retos importantes de la actualidad que abarcan desde cambios en los hábitos y preferencias de los consumidores hasta cambios sociales y demográficos.

En su conjunto, el sector agroalimentario y forestal representan el 3,4% del Valor Añadido Bruto (VAB) de Extremadura y el 4% del empleo. El peso de la industria agroalimentaria supone más del 35% de la industria y el 3,96% del empleo, con 1200 empresas, la mayor parte de ellas de pequeño tamaño (Grupo Alba Internacional, 2014). Ello supone que Extremadura ocupe una de las primeras posiciones en el ranking de comunidades autónomas de importancia relativa en el sector industrial agroalimentario y la agricultura. El reducido tamaño condiciona su competitividad y limita sus posibilidades de acceso al mercado y al desarrollo de procesos de innovación.

El sector se caracteriza por una dualidad de tipologías. Conviven industrias de medianas dimensiones (principalmente, industrias cárnicas, industrias de conservas de vegetales y frutas, fabricación de aceites y grasas vegetales, y productos de alimentación animal) con un gran número de empresas dedicadas a panadería y repostería. Los subsectores más importantes son la industria cárnica, que representó el 27% de las ventas en 2010, seguido por la fabricación de productos de alimentación humana y la fabricación de bebidas.

También destaca dentro de la industria agroalimentaria la importancia del cooperativismo agroalimentario que influye en la fijación de la población rural y el desarrollo territorial. La mayor parte de las entidades asociativas agrarias (380 en total) son de índole local.

Respecto al comercio exterior, los productos agroalimentarios son líderes de la exportación en Extremadura, representando el 2,46% del total nacional (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012). Los productos más exportados fueron las conservas de verduras o frutas (12,99%) y los zumos y frutas (17,68%).

Uno de los principales problemas de que adolece el sector agroalimentario es que no dispone de dimensión suficiente para afrontar iniciativas de transformación y comercialización directa ya que gran parte de las empresas son de reducido tamaño (el 86,7% son de empresas de menos de 10 empleados). Esto también condiciona sus posibilidades estratégicas y su competitividad, al limitar su potencialidad productiva y de innovación tecnológica. Una de las herramientas para corregir este desequilibrio pasa por conseguir un mayor nivel de integración asociativo agrario, favoreciendo los acuerdos de cooperación entre las empresas de los distintos niveles de la cadena de valor a fin de alcanzar economías de escala que permitan reducir los costes de producción y aumentar el valor añadido del producto final.

En este contexto, el conocimiento y la tecnología son fundamentales para el desarrollo del sector a través de la innovación y la incorporación de los resultados de la innovación que traerán consigo un incremento de la competitividad. No obstante, la inversión en I+D en Extremadura se sitúa en un 0,88% del PIB (2011) muy por debajo del 2,33% del PIB de la UE-27 y de la media española (1,33%). Por otro lado, el esfuerzo en I+D+I de las empresas está muy debajo de la media

nacional situándose en el penúltimo puesto en cuanto a tasa de compañías innovadoras (Grupo Alba Internacional, 2014). El gasto de las empresas extremeñas se situó en 2010 en el 0,17% del PIB muy distanciado del resto de Comunidades Autónomas españolas. Cerca del 90% del gasto en I+D se desarrolla a través de pequeñas y medianas empresas (pymes) que es el tamaño predominante en la región. Asimismo, Extremadura se encuentra muy retrasada en relación al resto de España en solicitudes de patentes (Grupo Alba Internacional, 2014).

Se hace necesario por ello lograr una mayor coordinación que permita generar economías de escala y aprovechar el interés del consumidor por la diferenciación de productos como oportunidades que se presentan en este sector en la Comunidad Autónoma. La diferenciación implica innovar, siendo la innovación uno de los principales retos para incrementar el valor añadido, mejorar la competitividad y favorecer la especialización basada en las capacidades existentes en el sector.

La tercera edición del Manual de Oslo (OCDE/Eurostat, 2005) define innovación como: "la implementación de un producto (bien o servicio) nuevo, un producto mejorado significativamente, un proceso nuevo, un método nuevo de marketing, o un proceso nuevo de organización en las prácticas de un negocio, en la organización del sitio de trabajo o en las relaciones externas". La innovación, por lo tanto, no se circunscribe solamente al producto o al proceso de fabricación que integran el concepto de innovación tecnológica, sino que abarca otros muchos aspectos que afectan a las empresas y a sus decisiones.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, este trabajo tiene como objetivo general realizar un diagnóstico de la actividad innovadora de las entidades agroindustriales extremeñas a fin de recomendar actuaciones públicas, especialmente regionales, de apoyo y estímulo

a la innovación. Este objetivo general se divide en dos objetivos específicos: por un lado, estudiar descriptivamente el sector agroindustrial y la actividad innovadora desarrollada, prestando una especial atención a las barreras que son percibidas por las empresas para desarrollar este tipo de actividad y diferenciando entre cooperativas y no cooperativas, y entre empresas innovadoras y no innovadoras. Se ha optado por estudiar las empresas cooperativas debido a la gran importancia social que tiene este tipo de empresas en el sector agroalimentario. Por otro lado, se pretende determinar diferentes tipologías de empresas agroindustriales de Extremadura desde el punto de vista de dos variables: la disposición a innovar y su percepción de la innovación como elemento de competitividad a fin de recomendar acciones públicas concretas que permitirían incrementar en algunos casos, o incentivar, en otros, la actividad innovadora en este sector. Este estudio es especialmente relevante ya que, aunque hay trabajos que han analizado la innovación en general a nivel regional (Buesa, 1998; Vázquez et al., 1999; Buesa et al., 2002; Badiola y Coto, 2012), o en determinadas regiones (EOI, 2001; Ruiz, 2005; López-Rodríguez et al., 2010; Corchuelo y Carvalho, 2013; Corchuelo y Mesías, 2015), son, por el contrario, escasos los trabajos a nivel nacional (Alarcón y Sánchez, 2012, 2014 a y b; Alarcón et al., 2014) o internacional (Capitanio et al., 2010; Baregheh et al., 2012) que se hayan centrado específicamente en el análisis de la innovación en el sector agroalimentario, siendo éste el primero que estudia este aspecto en Extremadura.

Material y métodos

Obtención de datos

Los datos que se analizan proceden de una encuesta realizada a una muestra de empresas extremeñas. El cuestionario fue diseñado

a partir de una adaptación de la Encuesta sobre Innovación Tecnológica (EIN) del INE y se estructuró en 5 bloques: Bloque I: Datos de caracterización de la entidad, Bloque II: Innovación desarrollada durante los últimos dos/tres años, Bloque III: Dificultades y barreras que impiden el desarrollo de la actividad en innovación, Bloque IV: Conocimiento de subvenciones y/o incentivos fiscales, Bloque V: Actuaciones y políticas demandadas.

La muestra seleccionada correspondiente a las empresas agroalimentarias está compuesta por 124 compañías localizadas en Extremadura (58 en la provincia de Badajoz y 66 en la provincia de Cáceres) lo cual representa un 10,2% del total de empresas agroalimentarias existentes en la región en ese año. La metodología de encuestación fue mediante entrevista personal telefónica asistida por ordenador (Sistema C.A.T.I.). La encuesta se llevó a cabo en junio de 2013 y la participación fue voluntaria, siendo una de las principales limitaciones de nuestro estudio. El 70,2% de las empresas disponían de menos de 10 trabajadores y el 24,2% entre 10 y 50 trabajadores por lo que predomina el tamaño pequeño (Tabla 1) lo que podría indicar un alto grado de atomización de la industria agroalimentaria.

En relación a la forma jurídica, la muestra analizada incluye 30 cooperativas, lo que representa un 10,3% de las cooperativas existentes en la región con datos del año 2012 (OSCAE, 2013). Un 63,3% de las cooperativas tienen menos de 10 trabajadores (el 86,7% menos de 50). De éstas, el 79% tienen 5 o menos trabajadores. En comparación, el 72,3% de las agroalimentarias no cooperativas tienen menos de 10 trabajadores (96,8% menos de 50) de las cuales un 68,6% tiene menos de 5 trabajadores. De forma que, relativamente, las cooperativas son de mayor tamaño encontrando un mayor porcentaje de empresas de más de 50 trabajadores (el 13,3% comparado con el 3,2% de las no cooperativas).

Tabla 1. Distribución de las empresas de la muestra según tamaño (%)
 Table 1. Distribution of firms in the sample according to firm size (%)

Número empleados	Muestra total		Provincia: Badajoz		Provincia: Cáceres	
	Total (%)	Innovadoras (%)	Total (%)	Innovadoras (%)	Total (%)	Innovadoras (%)
< 10	87 (70,2)	41 (64,1)	36 (62,1)	18 (62,1)	51 (77,3)	23 (65,7)
10-49	30 (24,2)	18 (28,1)	17 (29,3)	7 (24,1)	13 (19,7)	11 (31,4)
> 50	7 (5,6)	5 (7,8)	5 (8,6)	4 (13,8)	2 (3,0)	1 (2,9)
Total	124	64	58	29	66	35

Modelo Probit bivariante

Se ha utilizado un modelo probit bivariante para determinar diferentes tipologías de empresas agroalimentarias a fin de plantear recomendaciones de acciones públicas en relación al impulso de la actividad innovadora. Este modelo considera que la *disposición a innovar* y la *percepción de las empresas de la innovación como factor importante de competitividad* son variables aleatorias que pueden ser determinadas de forma separada, aunque permitiendo la existencia de correlación entre los términos aleatorios de las dos variables. El modelo es el siguiente:

$$Dispe = 1 \text{ si } Dispe^* = b_D X + e_s > 0,$$

$$Dispe = 0 \text{ en otro caso}$$

$$Compe = 1 \text{ si } Compe^* = b_C X + e_t > 0$$

$$Compe = 0 \text{ en otro caso}$$

donde *Dispe* y *Compe* son las variables dependientes. Ambas son variables binarias que se han elaborado de la forma siguiente: *Dispe* toma valor 1 si la disposición a innovar y asumir riesgos de la innovación elevada (valoración alta) y 0 en otro caso (valoración media o baja); *Compe* toma valor 1 si la entidad participante considera la innovación como herramienta de competitividad elevada (valoración alta) y 0 en otro caso (valoración media o baja).

Se supone que los términos aleatorios están distribuidos conjuntamente como una normal bivariante $BN(0, 1, \rho)$. Este modelo permite generar cuatro tipologías mutuamente excluyentes de empresas: *Tipo 1: disposición a innovar elevada y consideración de la innovación como elemento clave de competitividad elevado* (1,1); *Tipo 2: disposición a innovar elevada y consideración de la innovación como elemento clave de competitividad baja* (1,0); *Tipo 3: disposición a innovar baja y consideración de la innovación como elemento clave de competitividad elevado* (0,1); y, *Tipo 4: disposición a innovar baja y consideración de la innovación como elemento clave de competitividad baja* (0,0), y, por lo tanto, cuatro conjuntos de probabilidades conjuntas. Se ha obtenido la media de los efectos marginales para cada observación, calculado para cada valor de x (*Average Marginal Effect- AME*), sobre la probabilidad conjunta.

Como variables independientes se han tenido en cuenta características de las empresas: variable binaria *dexporta*: (1: exportadora; 0: no exportadora), que refleja si la empresa es exportadora o no; variable binaria *microp*: (1: empresas con < 10 trabajadores; 0: otro caso), para tener en consideración el tamaño de la empresa; variable binaria *coop*: (1: cooperativa; 0: no cooperativa), a fin de diferenciar entre empresas cooperativas y no co-

operativas; una variable binaria que indica si la empresa ha realizado actividades de innovación en los últimos 2/3 años o no: *innov* (1: empresa innovadora; 0: no innovadora). Otras variables independientes también incluidas hacen referencia a distintos tipos de obstáculos a la innovación percibidos por las empresas: variable binaria *fininterna*: (1: valoración elevada obstáculo falta financiación interna; 0: otro caso) que valora la barrera falta de financiación interna; variable binaria *finexterna*: (1: valoración elevada obstáculo falta financiación externa; 0: otro caso) que valora el obstáculo falta de financiación externa; variable binaria *costes* (1: valoración elevada obstáculo costes elevados; 0: otro caso) que valora la barrera de costes elevados en la obtención de innovaciones; variable binaria *riesgo*: (1: valoración elevada obstáculo riesgo económico elevado; 0: otro caso) que valora el obstáculo de asunción de riesgos en la innovación y la variable binaria *aapp*: (1: valoración elevada obstáculo falta apoyo de las administraciones públicas; 0: otro caso) que considera como obstáculo la falta de apoyo público en la realización de actividades innovadoras. De acuerdo al estudio descriptivo previamente realizado, son las barreras percibidas como más importantes en general por las empresas. Los análisis han sido realizados con el programa econométrico STATA, v. 13.

Resultados

Perfil de la empresa agroalimentaria innovadora

De la muestra obtenida, 64 empresas declararon haber realizado actividades de innovación en los últimos 2/3 años, lo cual representa el 51,6% del total, repartidas de forma casi similar por provincias: 50% en la provincia de Badajoz y 53% en la provincia de Cáceres. Esto pone de manifiesto la importante actividad innovadora desarrollada por el sector. La Tabla 2 muestra la distribución de las empresas innovadoras de la muestra de acuerdo con su tamaño.

Diferenciando entre las empresas cooperativas y no cooperativas los resultados pueden mostrar una mayor tendencia innovadora en las cooperativas (53,3% sobre el total) frente al 51,6% sobre el total en el caso de las no cooperativas.

Solo el 10,5% del total de empresas declaran tener 10 o menos de 10 años desde su creación. De las empresas innovadoras las empresas jóvenes (con menos de 10 o menos años de antigüedad) suponen el 9,4%, lo que puede indicar una mayor madurez de las empresas innovadoras.

Tabla 2. Distribución de las empresas innovadoras de la muestra según tamaño
Table 2. Distribution of innovative firms in the sample according to firm size

Número empleados	Empresas agroalimentarias innovadoras		Cooperativas innovadoras		No cooperativas innovadoras	
	Número	% total	Número	% total	Número	% total
< 10	41	64,1	8	50	33	68,7
10-49	18	28,1	5	31,3	13	27,1
> 50	5	7,8	3	18,7	2	4,2
Total	64	100	16	100	48	100

El 83,8% de las empresas agroalimentarias no innovadoras tienen un volumen de facturación inferior a 1.000.000 de euros, lo que contrasta con las innovadoras, en las cuales el 42,4% reportan facturar de entre 1.000.000-6.000.000 euros.

Con respecto al comportamiento exportador, el 35% de las empresas declaran ser exportadoras (40% en la provincia de Cáceres y 29,3% en la provincia de Badajoz). Las empresas cooperativas son, comparativamente, más exportadoras (50% del total de cooperativas) en relación a las no cooperativas (30,1% del total de no cooperativas).

Asimismo, son más exportadoras las empresas innovadoras ya que el 46% indican que exportan (al igual que con los datos totales son más exportadoras las empresas innovadoras cacereñas: 56% que las pacenses: 34,4%).

En relación al tipo de innovación desarrollada por las empresas agroalimentarias innovadoras, se concentra principalmente en innovación de producto seguida de innovación de procesos (innovaciones tecnológicas) y en menor porcentaje en innovación comercial y organizativa (innovaciones no tecnológicas) (Figura 1). Según el tipo de empresas, las cooperativas indican no desarrollar ningún tipo de innovación organizativa y, comparativamente, las empresas no cooperativas desarrollan más innovación de proceso y de organización.

La innovación es realizada principalmente por la propia empresa (56,2% en las cooperativas y 73% en las no cooperativas) o por la empresa en colaboración con otras empresas (43,7% y 27%, respectivamente). No se indica que la innovación sea realizada a través de empresas externas. Tan solo el 37,5% de las cooperativas y el 34% de las no cooperativas

señalan que realizan innovación de forma frecuente. Es destacable que las cooperativas innovadoras dispongan en mayor medida de un departamento de I+D (el 31,3%) frente a las no cooperativas (tan solo el 12,8%).

Un aspecto importante analizado ha sido la percepción por parte de las empresas de las barreras a la innovación. En la Figura 2 se diferencia entre los obstáculos percibidos por las empresas agroalimentarias cooperativas y no cooperativas, distinguiendo, a su vez, entre innovadoras y no innovadoras¹.

Con relación a las empresas cooperativas se observa que las no innovadoras perciben, relativamente, la existencia de mayores obstáculos a la innovación en relación a las innovadoras. Tanto innovadoras como no innovadoras coinciden en dar una valoración elevada (la más alta para las innovadoras) a la *falta de apoyo por parte de las Administraciones Públicas*. Son, además, especialmente valoradas las barreras de tipo económico: *costes elevados* y *falta de financiación interna y externa*. Finalmente, difiere especialmente el hecho de que las no innovadoras perciben más como barrera la existencia de *riesgo económico elevado* que supone innovar.

En cuanto a las barreras percibidas por las no cooperativas (Figura 2), las valoraciones medias de las innovadoras y no innovadoras se aproximan más, si bien en general siguen siendo ligeramente más elevadas en el caso de las no innovadoras. De nuevo, la barrera más valorada es, tanto para innovadoras como no innovadoras, la *falta de apoyo de las Administraciones Públicas* seguidas de las barreras de tipo económico especialmente en el caso de las no innovadoras que también valoran más la existencia de *riesgo económico elevado* como barrera a la innovación.

1. Las valoraciones se realizan en una escala Likert 0-10 (0: poco importante; 10: muy importante), de las que se ha realizado la valoración media relativa en función al número de respuestas.

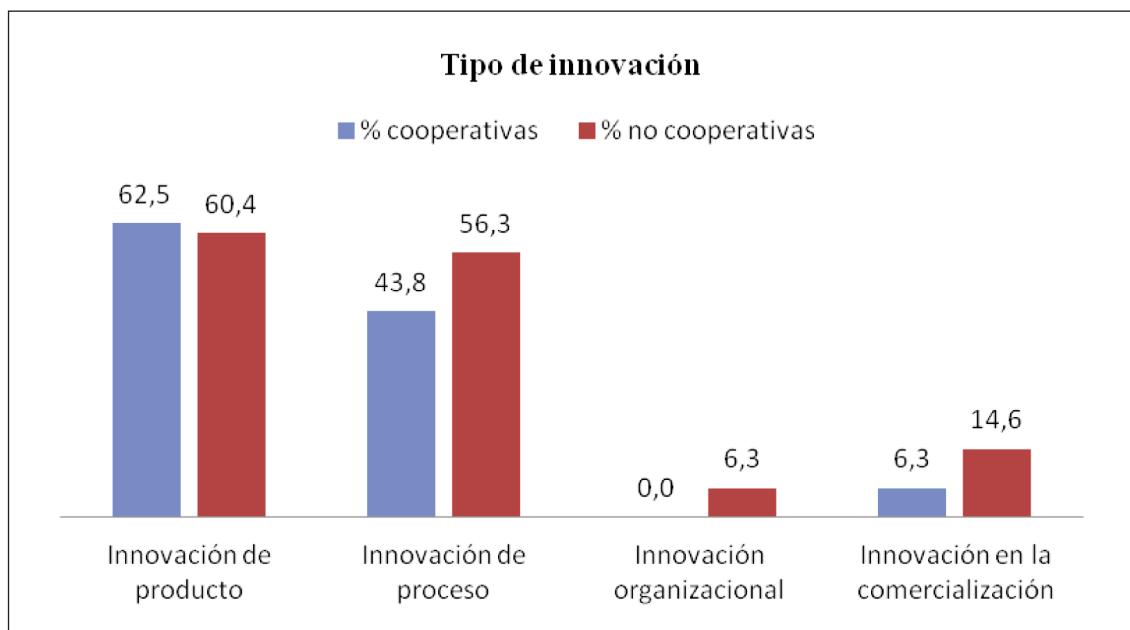


Figura 1. Tipo de innovación desarrollada por las industrias agroalimentarias extremeñas.
 Figure 1. Type of innovation developed by Extremaduran agri-food companies.

Disposición a innovar y asumir riesgos de la innovación

En la Tabla 3 se ofrece información sobre las variables *disposición a innovar y asumir riesgos de la innovación* y *consideración de la innovación como elemento esencial de competitividad* que son percibidas por las empresas. Se puede observar en primer lugar, que la disposición a innovar y asumir riesgos derivados de la innovación varía entre las empresas. Si bien un tercio aproximadamente de empresas cooperativas y no cooperativas muestra una alta disposición a innovar el resto expresan una disposición media o baja. En relación a la consideración de la innovación como factor de competitividad, los porcentajes varían siendo valorada como *alta* para casi la mitad de empresas cooperativas agroalimentarias y en mayor porcentaje como *media* por las empresas no cooperativas agroalimentarias.

Cuando se diferencia entre empresas innovadoras y no, y entre cooperativas y no cooperativas (Tabla 3), se aprecia que son las cooperativas no innovadoras las que muestran la más baja disposición a innovar (76,9%) observándose también una disposición elevada a innovar por parte de las empresas innovadoras (56,3%). En cuanto a la valoración de la innovación como factor de competitividad, un mayor porcentaje de empresas cooperativas (innovadoras y no) le dan valoración alta mientras que en el caso de las empresas no cooperativas predomina la valoración media.

Las diferencias detectadas en cuanto a disposición a innovar y competitividad llevan a hacer un estudio de ambas variables conjuntamente utilizando un modelo probit bivariante a fin de detectar diferentes tipologías de empresas agroalimentarias en relación a diversas variables que recogen tanto características de las empresas como, especialmente,

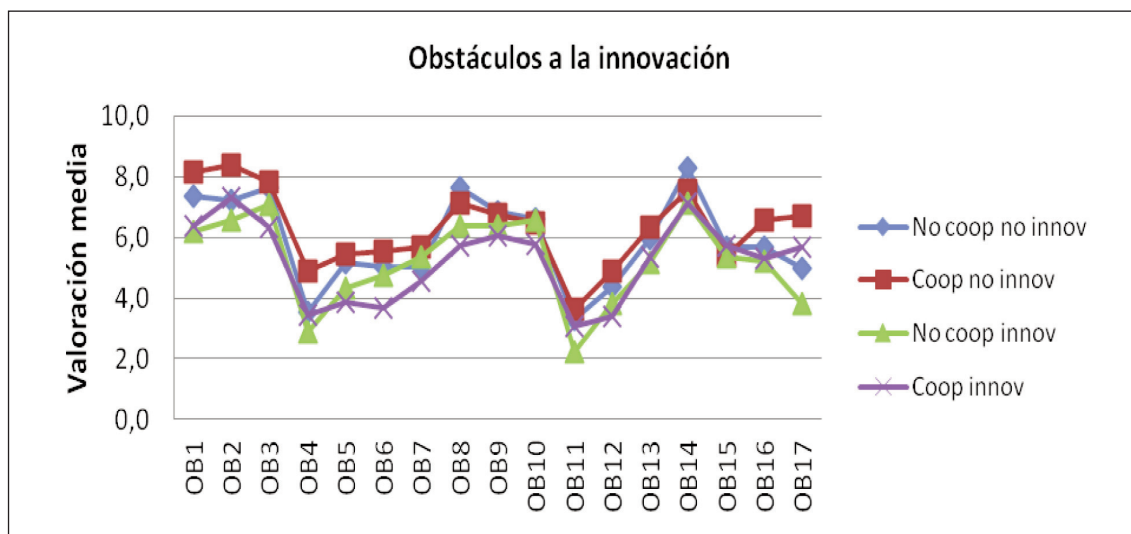


Figura 2. Obstáculos a la innovación percibidos por las empresas agroalimentarias.

Figure 2. Barriers to innovation perceived by the agri-food firms.

Notas: OB1: Falta de financiación interna; OB2: Falta de financiación externa; OB3: Costes elevados; OB4: Falta de personal cualificado; OB5: Falta de información sobre tecnología; OB6: Falta de información sobre mercados; OB7: Dificultad para encontrar cooperación; OB8: Riesgo económico elevado; OB9: Mercados dominados por empresas establecidas; OB10: Insuficiente flexibilidad de normas y reglamentos; OB11: Problemas de organización de la empresa; OB11: Dificultad para proteger las innovaciones; OB12: Dificultad de proteger las innovaciones; OB13: Riesgo de imitación elevado; OB14: Falta de apoyo de las administraciones públicas; OB15: Falta de demanda de innovación por los clientes; OB16: Ausencia de mediadores de la innovación; OB17: Las condiciones de mercado no implica la necesidad de innovación.

Tabla 3. Disposición a innovar y competitividad en las empresas agroalimentarias

Table 3. Willingness to innovation and competitiveness in agri-business

	Disposición a innovar			Competitividad		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Cooperativas						
Innovadoras	56,3	37,5	6,3	57,1	35,7	7,1
No innovadoras	15,4	7,7	76,9	45,0	27,0	27,0
Total	33,3	26,0	40,7	52,0	32,0	16,0
No cooperativas						
Innovadoras	50,0	18,4	31,6	42,4	48,5	9,1
No innovadoras	14,6	22,0	63,4	34,3	40,0	25,7
Total	31,6	20,3	48,1	38,3	44,1	17,6

la percepción de los principales obstáculos a la innovación detectados. Al estimar el modelo probit bivalente se obtiene una baja, pero positiva y significativa correlación entre los residuos de las dos ecuaciones que sugiere que algunas variables comunes no observadas afectan a ambas decisiones en la misma dirección.

La Tabla 4 muestra la media de los efectos marginales para cada una de las probabilidades conjuntas.

Asimismo, se relaciona a las diferentes empresas de acuerdo las acciones públicas demandadas, con la finalidad de plantear políticas públicas de apoyo a la innovación según las diferentes tipologías detectadas. La Figura 3 muestra las medias de las acciones demandadas obtenidas del cuestionario de acuerdo a los diferentes tipos de empresas.

El comentario de los resultados contenidos en la Tabla 4 y la Figura 3 permite caracterizar a las empresas y analizar acciones públicas que permitirán incentivar la actividad innovadora de acuerdo a los perfiles analizados.

Las empresas se han caracterizado de acuerdo a los siguientes perfiles:

Tipo 1: Disposición a innovar elevada y consideración de la innovación como elemento clave de competitividad elevada.

Dentro de este perfil se encontrarían las empresas que ven la importancia de innovar por el efecto que puede tener sobre los resultados de la empresa y su posicionamiento en los mercados (estrategias de diferenciación). El mayor aliciente que tienen estas empresas para adoptar o introducir innovaciones de cualquier tipo son los beneficios adicionales que pueden obtener al diferenciarse de sus competidores o adelantarse a ellos, creándose así una reputación que redundará en un incremento de las ventas.

Para este tipo de empresas, se observa en los resultados obtenidos en la columna 2 de la

Tabla 4 que disminuye en un 10% la probabilidad conjunta el disponer de un tamaño pequeño (microempresas de menos de 10 trabajadores) mientras que se incrementa la probabilidad en un 14% el ser una empresa innovadora. La existencia de restricciones financieras (falta de financiación interna) disminuye un 10% la probabilidad mientras que la valoración del riesgo económico la incrementa en un 16% (son las empresas que esperan recibir mayores beneficios derivados de la innovación). En consecuencia, el perfil de estas empresas es el de empresas agroalimentarias con un determinado tamaño (superior a 10 trabajadores), innovadoras, sin restricciones de financiación y que se enfrentan a situaciones de riesgo económico.

Al analizar las acciones públicas (Figura 3) se observa que para este tipo de empresas las acciones públicas más demandadas son un mayor asesoramiento personalizado (75%) y más ayudas públicas a la innovación (70%).

Tipo 2: Disposición a innovar elevada y consideración de la innovación como elemento clave de competitividad baja.

Dentro de este perfil se encuentran las empresas que ven la importancia de innovar independientemente de la influencia que ésta tenga sobre los resultados de la empresa si bien ven la importancia de innovar en la reducción de costes de producción o de prestación de bienes y servicios.

Los resultados muestran (columna 3, Tabla 4) que no influyen las características generales de las empresas (tamaño, ser exportadoras o ser cooperativas) si bien sí influye de forma positiva en la probabilidad conjunta ser una empresa innovadora. Disminuye la probabilidad en un 7% el obstáculo determinado por una falta de apoyo de las administraciones públicas. Son empresas con potencial innovador que hay que incentivar aumentando la confianza en el apoyo de las administraciones públicas.

Tabla 4. Disposición a innovar y competitividad: resultados del modelo probit
 Table 4. Willingness to innovate and competitiveness: results from probit model

Variables	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
	Media de efectos marginales	Media de efectos marginales	Media de efectos marginales	Media de efectos marginales
	(error estándar)	(error estándar)	(error estándar)	(error estándar)
dexport ¹	0,08 (0,06)	0,02 (0,04)	0,03 (0,05)	-0,13 (0,09)
microp ²	-0,10* (0,06)	-0,00 (0,04)	-0,06 (0,05)	0,16* (0,09)
coop ³	0,04 (0,07)	-0,04 (0,04)	0,09* (0,05)	-0,08 (0,09)
innov ⁴	0,14** (0,05)	0,15** (0,05)	-0,10* (0,05)	-0,19* (0,08)
fininterna ⁵	-0,10* (0,06)	-0,01 (0,06)	-0,09 (0,07)	0,18* (0,09)
finexterna ⁶	0,07 (0,06)	0,03 (0,06)	0,01 (0,07)	-0,11 (0,09)
costes ⁷	-0,01 (0,05)	0,02 (0,05)	-0,03 (0,06)	0,01 (0,08)
riesgos ⁸	0,16* (0,06)	0,08 (0,06)	0,01 (0,06)	-0,25** (0,08)
aapp ⁹	0,05 (0,05)	-0,07* (0,05)	0,12** (0,06)	-0,11 (0,08)
Número empresas	20	14	19	70

Notas: Cada columna muestra la media del efecto marginal estimado de las covariables en cada probabilidad conjunta. Log pseudolikelihood = - 126,79; Wald $\chi^2(18) = 39,73$; $\rho = 0.60$ (s.e. = 0,188).

* para $P < 0,05$, ** para $P < 0,01$ y *** para $P < 0,001$.

¹: (1:exportadora; 0: no exportadora); ² (1:empresas con < 10 trabajadores; 0: otro caso); ³ (1:cooperativa; 0: no cooperativa); ⁴ (1: empresa innovadora; 0: no innovadora); ⁵ (1: valoración elevada obstáculo falta financiación interna; 0: otro caso); ⁶ (1: valoración elevada obstáculo falta financiación externa; 0: otro caso); ⁷ (1: valoración elevada obstáculo costes elevados; 0: otro caso); ⁸ (1: valoración elevada obstáculo riesgo económico elevado; 0: otro caso); ⁹ (1: valoración elevada obstáculo falta apoyo de las administraciones públicas; 0: otro caso).

Las acciones públicas más demandadas por este tipo de empresas son, al igual que en el caso anterior (Figura 3), un mayor asesoramiento personalizado (64,3%) y más ayudas públicas a la innovación (57,1%).

Tipo 3. Disposición a innovar baja y consideración de la innovación como elemento clave de competitividad elevada.

Se encuentran las empresas que consideran la importancia de la innovación en el posicionamiento y los resultados de la empresa pero que se ven afectadas por diversos obstáculos o barreras que impiden el realizar este tipo de actividades por lo que presentan una menor disposición a innovar.

Los resultados muestran (columna 4, Tabla 4) que influye con probabilidad positiva (9%) el ser cooperativas y disminuye en un 10% el ser innovadora. Como factor de obstáculo influye, al igual que en el tipo anterior, la percepción de disponer de una falta de apoyo por parte las administraciones públicas. Todas las empresas de este tipo demandan más subvenciones y ayudas públicas a la innovación que incrementarían la disposición a innovar de estas empresas.

Tipo 4. Disposición a innovar baja y consideración de la innovación como elemento clave de competitividad baja.

Dentro de este perfil se encontrarán las empresas a las que no interesa innovar. El perfil se corresponde a empresas pequeñas (microempresas) y no innovadoras. Incrementa en un 18% la probabilidad de no innovar la barrera de tener falta de financiación interna (tienen falta de recursos financieros) y disminuye la probabilidad de no innovar la percepción de riesgo económico elevado en el mercado. Son empresas de carácter más tradicional y que operan en mercados pequeños por lo que no tienen interés para innovar.

El 89,2% de las empresas de este tipo demandan más subvenciones y ayudas públicas a la

innovación que incrementarían la disposición a innovar de estas empresas. Asimismo, en menor medida, asesoramiento personalizado y beneficios fiscales (Figura 3). La Tabla 5 resume los tipos de empresas y las acciones públicas demandadas.

Discusión

El sector agroalimentario tiene un peso importante en la economía extremeña y desempeña un papel esencial en su desarrollo económico. En este sentido, el conocimiento y la tecnología son elementos fundamentales para el desarrollo del sector a través de la innovación y la incorporación de los resultados de la innovación en el resultado de un incremento de la competitividad. En este sentido, el presente trabajo aporta evidencia sobre una temática en la cual no existe ningún estudio previo, siendo los resultados obtenidos extremadamente interesantes desde el punto de vista de la política regional.

La realización de un estudio descriptivo a partir de los datos proporcionados por un cuestionario *ad hoc* ha permitido extraer una serie de características útiles sobre el perfil de este tipo de empresas en general y de las empresas agroalimentarias innovadoras en particular. Así, y en relación a las características generales de las empresas agroalimentarias en base a la muestra disponible, las empresas cooperativas tienen un mayor tamaño, son más exportadoras y relativamente más innovadoras en relación a las empresas agroalimentarias no innovadoras.

En segundo lugar, se detecta una importante actividad innovadora en general si bien tan solo un tercio de las empresas agroalimentarias innovadoras indican desarrollar estas actividades de forma permanente. Las empresas innovadoras son empresas maduras, presentan un mayor volumen de facturación y son

Tabla 5. Características y acciones demandadas por los distintos tipos de empresas
 Table 5. Characteristics and actions requested by the different types of firms

<p>Tipo 1: Disposición a innovar y competitividad elevadas</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • >10 trabajadores • Innovadoras • Sin restricciones financieras • Asumen riesgos <p>Acciones demandadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento personalizado • Ayudas financieras públicas 	<p>Tipo 2: Disposición a innovar (reducción de costes)</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovadoras • Falta de apoyo de las administraciones públicas <p>Acciones demandadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento personalizado • Ayudas financieras públicas
<p>Tipo 3: Competitividad</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No innovadoras • Falta de apoyo de las administraciones públicas <p>Acciones demandadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudas financieras públicas 	<p>Tipo 4: Disposición a innovar y competitividad bajas</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <10 trabajadores • No innovadoras • Restricciones financieras • No asumen riesgos <p>Acciones demandadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudas financieras públicas

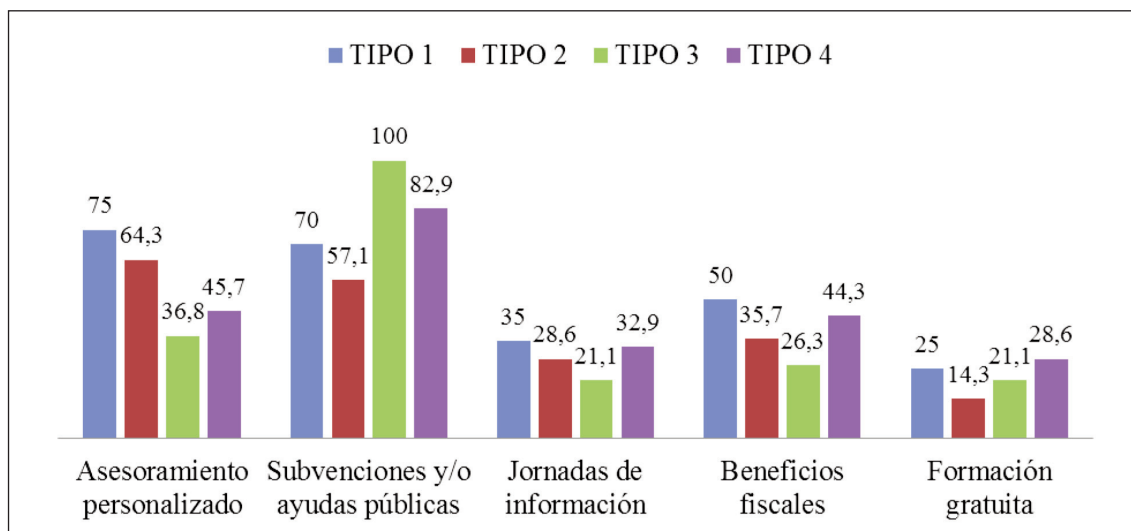


Figura 3. Acciones públicas demandadas por las empresas según su perfil.
 Figure 3. Public actions requested by companies according to their profile.

más exportadoras que las no innovadoras. La innovación se lleva a cabo principalmente en la empresa siendo más desarrolladas las innovaciones de carácter tecnológico (de producto y proceso), un aspecto que se encuentra en consonancia con lo reflejado por otros autores tanto para el ámbito nacional (Alarcón y Sánchez, 2014a), como internacional (Capitanio et al., 2010; Baregheh et al., 2012).

En tercer lugar, en relación a la existencia de obstáculos diversos a la innovación, éstos son percibidos en mayor medida por las empresas no innovadoras (cooperativas y no cooperativas). Sobre todo, las barreras son más valoradas por las empresas cooperativas no innovadoras. No obstante, si bien se detectan diferencias, coinciden las empresas en general en destacar la falta de apoyo de las administraciones públicas y las barreras de tipo económico así como el elevado riesgo que supone innovar como principales barreras a la innovación.

Si bien no existen estudios que hayan analizado la percepción de las barreras a la innovación en el sector de agroalimentarias, el estudio de Segarra y Teruel (2010) para las empresas españolas concluye que son las empresas innovadoras las que las perciben más (especialmente en las relacionadas con el coste de los proyectos y el acceso al conocimiento). Los resultados obtenidos en nuestro caso revelan que la existencia de barreras en el caso de las empresas agroalimentarias extremeñas son *desincentivadoras* de la innovación. En relación a los resultados obtenidos, otro estudio a nivel nacional (Hernández y González de la Fe, 2013) muestra también que la falta de apoyo de las administraciones públicas es uno de los principales obstáculos a la innovación.

Aunque la actividad innovadora en el sector agroalimentario es importante, se detecta una baja disposición a innovar entre las empresas no innovadoras, un hecho que podría estar justificado por la percepción de las ba-

rreras a la innovación. Las empresas innovadoras presentan, por el contrario, una mayor disposición a innovar y, además, tienen consciencia de la importancia de la innovación como elemento clave de incremento de la competitividad.

Las empresas asocian la baja disposición a innovar a la falta de fondos propios y a la falta de apoyo de las administraciones públicas fundamentalmente. El aumento de subvenciones y ayudas públicas podrían contribuir al incremento de la disposición a innovar por parte de las empresas que no innovan y que presentan una baja disposición a innovar, tal y como se ha apreciado en otros estudios multisectoriales (Busom et al., 2014; Corchuelo y Mesías, 2015).

Asimismo, la existencia de mayores subvenciones y ayudas públicas también incrementarían la disposición a innovar de las empresas dispuestas a ello. No obstante, la demanda de este tipo de empresas se centra más en la existencia de asesoría personalizada que les ayude a orientar y rentabilizar mejor su actividad innovadora.

Conclusiones

Este estudio extrae una tipología de las empresas agroalimentarias extremeñas en función de la percepción que tienen sobre su disposición a innovar y el aumento de competitividad que reporta, en base a la cual se han analizado las políticas que son demandadas por cada tipo de empresa. De los resultados obtenidos se puede concluir que es posible incrementar la actividad innovadora reduciendo el carácter desincentivador de las barreras, lo cual supondría un importante efecto positivo en la economía regional debido al peso que representa el sector agroalimentario.

Se presentan, además, unas recomendaciones generales que irían orientadas principal-

mente al aumento de la visibilidad que tiene el gobierno regional en su papel de incentivador de la innovación a través del desarrollo de medidas concretas que incrementen la percepción de las ayudas públicas a la innovación y fomenten el asesoramiento a las empresas contribuyendo así a la mejora de la cultura innovadora en este sector en particular, y las empresas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido posible gracias a la financiación proporcionada por la Junta de Extremadura, Consejería de Economía, Industria y Hacienda, a través del proyecto de investigación IB10013 "Barreras a la innovación y políticas públicas adaptadas a las necesidades de las empresas extremeñas".

Bibliografía

- Alarcón S, Sánchez M (2012). External and internal R&D, capital investment and business performance in the Spanish agri-food industry. *Journal of Agricultural Economics* 64 (3): 654-675.
- Alarcón S, Sánchez M (2014a). Cómo innovan y qué resultados de innovación consiguen las empresas agrarias y alimentarias españolas. Cuadernos de Estudios Agroalimentarios CEA06: 63-82.
- Alarcón S, Sánchez M (2014b). Relations between innovation activities and exports in food and agriculture firms. EAAE 2014 Congress 'Agri-Food and Rural Innovations for Healthier Societies', 26-29 Agosto, Ljubljana (Eslovenia).
- Alarcón S, González L, Sánchez M (2014). Strategies for the development of new products in the Spanish agri-food industry. En: E-Innovation for Sustainable Development of Rural Resources During Global Economic Crisis. IGI Global, EE.UU.
- Baregheh A, Rowley J, Sambrook S, Davies D (2012). Innovation in food sector SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development* 19(2): 300-321.
- Badiola A, Coto PP (2012). Determinantes de la innovación tecnológica en las regiones españolas. International Conference on Regional Sciences y XXXVIII Reunión de Estudios Regionales-AEER, 22-23 Noviembre, Bilbao.
- Buesa (1998). I+D innovación tecnológica en las regiones españolas. Documento de Trabajo del IAI, nº. 13.
- Buesa M, Martínez M, Heijs H, Baumert, T (2002). Los sistemas regionales de innovación en España. Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. *Economía Industrial* 347: 15-32.
- Busom I, Corchuelo B, Martínez-Ros E (2014). Tax incentives... or subsidies for business R&D? *Small Business Economics Journal* 43 (3): 571-596.
- Capitani F, Coppola A, Pascucci S (2010). Product and process innovation in the Italian food industry. *Agribusiness* 26 (4): 503-518.
- Corchuelo B, Carvalho A (2013). Obstáculos a la innovación y políticas públicas orientadas al fomento de la innovación. *Anales de Economía Aplicada XXVII*: 231-258.
- Corchuelo B, Mesías F J (2015). Innovation policies and barriers to innovation. An analysis in Extremadura (Spain). En: *Handbook of Research on Internationalization of Entrepreneurial Innovation in the Global Economy* (Ed. Carvalho LC). IGI Global, Hershey, EE.UU.
- EOI (2011). Diagnóstico de las capacidades de innovación de las pymes de Andalucía y su incidencia en el empleo. Recuperado el 15/3/2015 de: <http://www.eoi.es/savia/documento/eoi-20192/diagnostico-de-las-capacidades-de-innovacion-de-las-pymes-de-andalucia-y-su>.
- FoodDrinkEurope (2013). Data & trends of the European food and drink industry 2012. Disponible en: [http://www.fooddrinkeurope.eu/uploads/publications_documents/Data__Trends_\(interactive\).pdf](http://www.fooddrinkeurope.eu/uploads/publications_documents/Data__Trends_(interactive).pdf) (Acceso: 5 de marzo de 2015).

- Grupo Alba Internacional (2014). Contexto de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Programa de Desarrollo Rural 2014-2020.
- Hernández N, González de la Fe T (2013). Crisis e innovación. La percepción de los obstáculos a la innovación en las microempresas. XI Congreso Español de Sociología "Crisis y cambio: propuestas desde la sociología", 10-12 Julio, Madrid, España.
- López-Rodríguez J, Faiñas A, Manso G (2010). Sistemas de innovación regionales: el caso del País Vasco. *Revista Galega de Economía* 19: 1-17.
- Ministerio de Economía y Competitividad (2012). DATACOMEX. Estadísticas del Comercio Exterior.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014). Industria alimentaria en 2013-2014. Dirección General de la Industria Alimentaria, España.
- OCDE/Eurostat (2005). Oslo Manual. Guidelines for Collecting and interpreting innovation data, 3rd Edition. The measurement of scientific and technological activities. OECD Publishing, París, Francia.
- OSCAE (2013). Macromagnitudes del cooperativismo agroalimentario español. OSCAE- Observatorio Socioeconómico del Cooperativismo Agroalimentario Español-Cooperativas Agroalimentarias de España.
- Ruiz F (2005). I+D y territorio. Análisis y diagnóstico de la innovación empresarial en Andalucía. Colección Premios de Investigación. Consejo Económico y Social de Andalucía.
- Vázquez JL, Placer JL, Jiménez AD, García MP (1999). El esfuerzo innovador de las regiones españolas en el contexto de la globalización tecnológica: Presente y futuro. XIII Congreso Nacional, IX Congreso Hispano-Francés, Logroño, España.
- (Aceptado para publicación el 16 de mayo de 2016)