

INVESTIGACIÓN SOBRE LOS FACTORES DETERMINANTES

DE LA INNOVACIÓN

Y EL USO DE SERVICIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO EN LA

PRODUCCIÓN AGRARIA

Tesis Doctoral del Programa en Economía Agroalimentaria
Valencia, diciembre 2017



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Dirigida por:
José María García Álvarez-Coque
Francisco Mas-Verdú

Presentada por:
Rosmery Ramos Sandoval



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Investigación sobre los factores determinantes de la innovación y el uso de servicios intensivos en conocimiento en la producción agraria

TESIS DOCTORAL DEL PROGRAMA EN ECONOMÍA
AGROALIMENTARIA

Presentada por:
Rosmery Ramos Sandoval

Dirigida por:
José María García Álvarez-Coque
Francisco Mas-Verdú

Valencia, diciembre 2017

Agradecimientos

Escribo con emoción las líneas de agradecimiento para todas las personas que fueron parte importante en mi camino hasta aquí, una emoción indescriptible me embarga al repasar todo este proceso de aprendizaje y crecimiento.

En primer lugar, quisiera agradecer a los directores y miembros del equipo del proyecto “Knowledge innovation services and agri-food systems. Innovation and transfer networks - AGRINKIS”. Quienes me permitieron formar parte de este proyecto desde su concepción, en los pasillos del Departamento de Economía y Ciencias Sociales de la Universitat Politècnica de València (UPV).

A mis directores Chema García Álvarez-Coque y Paco Mas, en quienes siempre encontré la guía en las diferentes fases de la investigación, quienes en todo momento impulsaron mi aprendizaje y quienes a pesar de todos los obstáculos que en este camino había de superar, siempre fueron mi soporte, con todo ese conocimiento admirable que poseen. A Chema, porque no solo es mi director de tesis, es mi mentor y mi amigo; a quien conocí como director del Master de Economía Agroalimentaria y quien ha sido mi guía en este mundo tan fascinante que es la investigación, siempre te estaré agradecida porque me impulsaste a dar este paso y porque siempre me motivas a creer en mí.

A Pascual Moreno, miembro de la Catedra Tierra Ciudadana de la UPV, quien con su espíritu revolucionario me inspiro a romper mis paradigmas. A Joan Ramon Peris, director de la Fundación Institut Valencià d’Investigació i Formació Agroambiental –IVIFA, por su apoyo al proyecto desde siempre, por su amabilidad, y compromiso con la agricultura valenciana.

A las maravillosas chicas DECS, Lorena Tudela, Amparo Blázquez y Emma Santarremigia, mis compañeras en esta travesía; investigadoras brillantes, mujeres fuera de serie y luchadoras sin descanso. Quienes compartieron conmigo su conocimiento, experiencia y cariño, y a quienes siempre llevo en mi corazón.

A Julia Matos una artista incomparable, compañera de cátedra y amiga, quien me presto una parte de su arte para la realización de la portada. A Kelly Szorady, quien me presto su apoyo en las revisiones del idioma en los trabajos preliminares de esta investigación.

A Isabel y Manel, en quienes tuve un apoyo de padres mientras estuve fuera de mi hogar y a quienes agradezco su cariño y aliento incondicional.

A mi enorme familia, a mis padres Justo y Rosa, de quienes aprendí a nunca rendirme y a siempre luchar por lo que quiero; a mis hermanos Diego y Raisa, a mi pequeño sobrino Diego Stefano quien, con esa enorme energía y su sonrisa, solo te inspiran a seguir.

A todos a quienes conocí en este camino, quienes compartieron una parte de su tiempo conmigo. De todo y de todos se aprende, gracias infinitas a todos.

Resumen

La innovación en el sector agrario no solo implica implementar nuevos modelos en una actividad productiva, innovar en la agricultura representa la búsqueda y desarrollo de instrumentos que permitan la mejora del bienestar de las sociedades. Incentivar una mayor participación en actividades que impliquen el uso del conocimiento especializado, forma parte fundamental de la estrategia de gestión del conocimiento en este importante sector. Ambas actividades representan piezas claves y necesarias para la consolidación de una agricultura inteligente, sostenible e inclusiva; en respuesta a los retos que el sector agrario enfrenta en la actualidad y de cara al futuro.

Siendo los productores agrarios actores fundamentales en la dinámica y transformación del sector, en la actualidad son aún escasas las investigaciones que evalúan desde una visión introspectiva, los efectos de la innovación y el conocimiento. En tal sentido, el objetivo de esta tesis será analizar desde la perspectiva de los productores agrarios, su relación con la innovación y los servicios intensivos en conocimiento, promovidos por el Sistema Agrario de Conocimiento e Innovación (AKIS), en la Comunitat Valenciana.

A lo largo de los capítulos de desarrollo, se propone evaluar la relación entre los factores clave del comportamiento innovador de los productores (orientación al mercado, orientación al aprendizaje, actitud innovadora), la percepción del desempeño de su explotación, y la valoración de los servicios de investigación y extensión. Asimismo, se evalúa el comportamiento innovador asociado a las características socioeconómicas de los productores y sus explotaciones, logrando identificar la propensión de su participación en actividades de I+D+i. Comprobados los efectos causales y de propensión en cada modelo empírico, se propone contrastar cambios en las aptitudes, actitudes y percepciones en los productores, condicionados a su participación en los servicios de innovación y promovidos por el sistema AKIS.

Metodológicamente, modelos de ecuaciones estructurales y regresión logística, cumplirán la función de herramientas de verificación de los objetivos propuestos en cada modelación, sumado a comprobaciones de fiabilidad e idoneidad estadística.

Los resultados obtenidos permiten verificar una alta correlación entre las características estructurales de los productores, las mismas que representan al conocimiento como una pieza clave para su desempeño en el sistema; emplazando al uso del conocimiento como una

estrategia implícita entre los productores en la Comunitat Valenciana. Sin embargo, estas características individuales e identificadas entre los productores no necesariamente están encontrando una relación significativa con el sistema AKIS a nivel regional.

Potenciar una mayor participación principalmente de los pequeños productores en redes de conocimiento, haría más explícitas las ventajas de la asociatividad y el *co-working*; tanto entre los productores gerentes de las explotaciones como en las demás instituciones del sistema de innovación.

Los cambios evaluados por efectos de ser adoptante o no de los servicios de innovación y, sus aptitudes hacia el aprendizaje y orientación estratégica confirman que estas últimas son características inherentes al entorno, ello sin estar condicionado a participar formalmente en los programas del sistema AKIS.

Por lo tanto, poner en valor el conocimiento inherente a todos los actores del sistema de innovación en la Comunitat Valenciana, podría reducir las deficiencias en la transferencia de conocimiento e innovación a nivel local; generando un entorno más cohesionado y competitivo, donde el conocimiento especializado sea una herramienta diferencial, de transferencia fluida entre todos los actores.

Resum

La innovació en el sector agrícola no solament implica implementar nous models en una activitat productiva; innovar en l'agricultura representa la recerca desenvolupament d'instruments que permeten la millora del benestar de les societats. Incentivar una major participació en activitats que impliquen l'ús del coneixement especialitzat, forma part fonamental de l'estratègia de gestió del coneixement en este important sector. Ambdues activitats representen peces claus i necessàries per a la consolidació d'una agricultura intel·ligent, sostenible i inclusiva; en resposta als reptes que el sector agrari enfronta en l'actualitat i de cara al futur.

Sent els productors agraris actors fonamentals en la dinàmica i transformació del sector, en l'actualitat són encara escasses les investigacions que avaluen des d'una visió introspectiva, els efectes de ' la innovació i el coneixement. En tal sentit, l'objectiu d'esta tesi serà analitzar des de la perspectiva dels productors agraris, la seua relació amb la innovació i els servicis intensius en coneixement, promoguts pel Sistema Agrari de Coneixement i Innovació (AKIS), en la Comunitat Valenciana.

Als capítols de desenvolupament, es proposa avaluar la relació entre els factors clau del comportament innovador dels productors (orientació al mercat, orientació a l'aprenentatge, actitud innovadora), la percepció de l'exercici de la seua explotació, i la valoració dels servicis d'investigació i extensió. Al mateix temps, s'avalua el comportament innovador associat a les característiques socioeconòmiques dels productors i les seues explotacions, aconseguint identificar la propensió de la seua participació en activitats d'I+D+i. Comprovats els efectes causals i la propensió en cada model empíric, es proposa contrastar canvis en les aptituds, actituds i percepcions dels productors, condicionats a la seua participació en els servicis d'innovació promoguts pel sistema AKIS.

Metodològicament, models d'equacions estructurals i regressió logística, compliran la funció de ferramentes de verificació dels objectius proposats en cada modelació, sumat a comprovacions de fiabilitat i idoneïtat estadística.

Els resultats obtinguts permeten verificar una alta correlació entre les característiques estructurals dels productors, les mateixes que representen al coneixement com una peça clau per al seu exercici en el sistema; emplaçant a l'ús del coneixement com una estratègia implícita entre els productors en la Comunitat Valenciana. No obstant, estes característiques individuals

i identificades entre els productors no necessàriament estan trobant una relació significativa en el sistema AKIS a nivell regional.

Potenciar una major participació principalment dels menuts productors en xarxes de coneixement, faria més explícits els avantatges de la associativitat i el *co-working*; tant entre els productors gerents de les explotacions com a la resta d'institucions del sistema d'innovació.

Els canvis avaluats per efectes de ser adoptant o no dels servicis d'innovació i les seues aptituds cap a l'aprenentatge i orientació estratègica, confirmen que estes últimes són característiques inherents a l'entorn, això sense estar condicionat a participar formalment en els programes del sistema AKIS.

Per tant, posar en valor el coneixement inherent a tots els actors del sistema d'innovació en la Comunitat Valenciana, podria reduir les deficiències en la transferència de coneixement i innovació a nivell local; generant un entorn més cohesionat, on el coneixement especialitzat siga una ferramenta diferencial i de transferència fluida entre tots els actors.

Per lo tant, posar en valor el coneixement inherent a tots els actors del sistema d'innovació en la Comunitat Valenciana, podria reduir les deficiències en la transferència de coneixement i innovació a nivell local; generant un entorn més cohesionado, on el coneixement especialisat siga una ferramenta diferencial i de transferència decorreguda entre tots els actors.

Abstract

Innovation in the agricultural sector involves not only implementing new models in a productive activity. To innovate in agriculture represents looking for instruments to improve the well-being of societies. To encourage greater participation in activities that involve knowledge-intensive use is an essential part of the strategy of knowledge management in this important sector. Both activities represent key pieces necessary for the consolidation of a smart, sustainable and inclusive agriculture; in response to the challenges that the agricultural sector faces today and in the future.

Farmer producers being key players in the dynamics and transformation of the sector, however, are still scarce research that evaluated from an introspective vision the beneficial effects of innovation and knowledge. In this sense, the objective of this thesis will be analyzed from the perspective of farmer producers, their relationship with the innovation and the knowledge intensive business services, promoted by the Agricultural Knowledge and Innovation System (AKIS), in the Valencian Community.

Throughout the chapters in this research, it is proposed to evaluate the relationship between the key factors of the innovative behavior of producers (market orientation, learning orientation, innovative attitude), the performance perception of their exploitation, and the valuation of research and extension services. In addition, the innovative behavior associated with the socio-economic characteristics of producers and their farms is evaluated, to identify the propensity of your participation in R&D&I activities. Verified causal effects and propensity in each empirical model, it is proposed to compare changes in the skills, attitudes, and perceptions of the producers, conditional on their participation in the innovation services and promoted by the AKIS.

Methodologically, structural equation models and logistic regression will fulfill the role of verification tools of the proposed objectives in each modeling, in addition to checks of statistical reliability and suitability previously applied.

The results obtained allow us to verify a high correlation between the structural characteristics of farmer producers, the same that represent knowledge as a key piece for their performance in the system; placing the use of knowledge as an implicit strategy among producers in the Valencian Community. However, these individual and identified characteristics between the producers do not necessarily find a significant relationship with the AKIS at the regional level.

Promoting the full participation of small producers in knowledge networks would make more explicit the advantages of the associativity and the co-working; both between producers and managers of the farms as in the other institutions of the innovation system.

The evaluated changes for the effects of adopting or not adopting innovation services and their aptitudes through learning and strategic orientation, confirm that the latter are characteristics inherent to the environment, without being conditioned to participate formally in the programs of the system AKIS.

Therefore, the value of the knowledge inherent to all actors in the innovation system in the Valencian Community could reduce deficiencies in the transfer of knowledge and innovation at the local level; creating a more cohesive environment where the specialized knowledge will be a differential and smooth transfer between all actors.

Contenido

Índice de tablas.....	4
Índice de figuras.....	5
Índice de gráficos.....	6
Glosario de abreviaturas.....	7
Capítulo 1.....	11
Introducción y objetivos.....	11
1. Antecedentes.....	13
1.1 Objetivos de la tesis.....	14
1.1.1 Objetivos específicos.....	15
2. El Sistema Agrario de Conocimiento e Innovación (AKIS).....	17
2.1 La innovación en el sector agrario.....	18
2.2 Los actores del sistema de innovación agraria.....	19
2.3 Los productores agrarios.....	22
3. Estructura del documento.....	23
4. Publicaciones, congresos y seminarios resultado de la tesis.....	25
Capítulo 2.....	27
El Sistema Agrario de Conocimiento e Innovación en España.....	27
1. El sistema actual de investigación agraria.....	29
2. La investigación y la innovación en el sistema agrario de España.....	32
3. La producción agraria y el reto de la innovación en la Comunidad Valenciana.....	35
Capítulo 3.....	37
Materiales.....	37
1. Escenario de estudio.....	39
2. Fuentes de información.....	45
2.1 Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias.....	46
Capítulo 4.....	55
Metodología.....	55
1. Modelos de Regresión Logística.....	57
2. Modelo de Ecuaciones Estructurales – SEM.....	59
2.1 Ecuaciones Estructurales en AMOS.....	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo 5.....	65
Comportamiento innovador y el empleo de los servicios de investigación y extensión en las explotaciones agrarias.....	65
1. Justificación.....	67

2. Hipótesis	69
3. Herramientas de evaluación	73
4. Metodología	74
5. Resultados	77
5.1 El efecto mediador de IAT	79
6. Discusión.....	81
6.1 El sistema AKIS y los RES	81
6.2 El efecto positivo de la orientación al mercado y el aprendizaje	83
Capítulo 6.....	86
¿Afecta la capacidad de innovación de los agricultores a la probabilidad de ser usuarios de servicios I+D?	86
1. Antecedentes y justificación	88
2. Metodología y análisis de datos	89
2.1 Análisis Clúster	90
2.2 El modelo logit	91
3. Resultados	91
4. Conclusiones	93
Capítulo 7.....	96
Influencia de los servicios de investigación y extensión en la percepción del rendimiento de las explotaciones agrarias	96
1. Justificación y antecedentes	98
2. Marco Teórico.....	100
2.1 Servicios de Investigación y Extensión en las explotaciones agrarias	100
2.2 Características de los agricultores y su percepción del desempeño	101
3. Modelo	104
3.1 Hipótesis	104
3.1 Método.....	108
4. Resultados y Discusión	111
5. Conclusiones	114
Capítulo 8.....	118
Cambios por efecto de la innovación y el uso de servicios I+D: Perspectivas del productor	118
1. Introducción	120
2. Hipótesis	121
2.1 ¿Están los servicios de innovación generando cambios?	121
2.2 Cambios en la orientación estratégica y el sistema de innovación.....	122

2.3	Los retos del aprendizaje en la innovación.....	123
3.	Materiales y métodos	124
3.1	Diseño.....	125
3.2	Procedimiento.....	125
4.	Resultados	130
5.	Conclusiones.....	131
Capítulo 9:	134
Conclusiones y Recomendaciones.....		134
1.	Conclusiones.....	136
2.	Recomendaciones	139
3.	Limitaciones y líneas futuras de investigación	140
Referencias		141
Anexos		162
Anexo 1:	Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias (2012).....	164
Anexo 2:	Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias (2015)	168
Anexo 3:	Estadísticos de bondad de ajuste: criterios de referencia.....	172

Índice de tablas

Tabla 1. Centros Públicos de Investigación Agraria Autonómicos.

Tabla 2. Resultados de financiación CDTI en sector agroalimentario (2008-2013).

Tabla 3. Número de empresas con actividad en I+D en el sector agrario, por actividad empresarial (2007-2012).

Tabla 4. Modelo de Innovación de empresas del sector agroalimentario 2012.

Tabla 5. Datos en relación al número de explotaciones en la Comunidad Valenciana.

Tabla 6. Tipologías de mediación y no-mediación.

Tabla 7. Variables según su escala de medición y fuente: RES, IAT, LO y MO.

Tabla 8. Resultados de fiabilidad y análisis de factor confirmatorio: MO – LO – IAT – RES.

Tabla 9. Matriz de correlaciones (MO – LO – IAT – RES).

Tabla 10. Estimaciones de máxima verosimilitud del modelo.

Tabla 11. Efectos directos e indirectos del modelo.

Tabla 12. Descripción de la muestra.

Tabla 13. Estadísticos descriptivos de variables observables, segmentación cluster de RES.

Tabla 14. Resultados de la regresión logística.

Tabla 15. Resultados de fiabilidad y análisis de factor confirmatorio: RES – SO – PP.

Tabla 16. Matriz de correlaciones (SO, RES, PP).

Tabla 17. Estimaciones de máxima verosimilitud del modelo.

Tabla 18. Efectos indirectos

Tabla 19. Medidas globales de constructos LO, SO y PP obtenidas en los años 2012 y 2015.

Índice de figuras

Figura 1. Componentes de la investigación exploratoria.

Figura 2. Esquema del desarrollo de la Tesis.

Figura 3. Número, superficie total y superficie agrícola utilizada de las explotaciones en la Comunidad Valenciana (INE, 2013).

Figura 4. Bloque de preguntas y constructos de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” (2012).

Figura 5. Diagrama de decisión del proceso de regresión múltiple (Hair et al. 2010).

Figura 6. *Path diagram* del modelo de investigación.

Figura 7. *Path diagram* del modelo en AMOS graphic.

Figura 8. El efecto mediador del constructo Z entre la relación de X e Y, se representa a través del efecto indirecto $X \rightarrow Y$.

Figura 9. *Path diagram* y relación de hipótesis. Modelo 1.

Figura 10. Procesos del proyecto de investigación.

Figura 11. Frecuencias de constructos: (a) Servicios de investigación y extensión, (b) Actitud innovadora, (c) Orientación al mercado, y (d) Orientación al aprendizaje.

Figura 12. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales.

Figura 13. *Path diagram* y relación de hipótesis. Modelo 2.

Figura 14. Frecuencias de los respondientes por cada escala del constructo “Percepción de los Servicios de Investigación y Extensión” en porcentajes.

Figura 15. Frecuencias de los respondientes por cada escala del constructo “Orientación estratégica” en porcentajes.

Figura 16. Frecuencias de los respondientes por cada escala del constructo “Percepción del desempeño” en porcentajes.

Figura 17. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales. Modelo 2.

Figura 18. Análisis comparativo de los cambios en PP, entre RES y No-RES (2012-2015).

Figura 19. Análisis comparativo de los cambios en LO, entre RES y No-RES (2012-2015).

Figura 20. Análisis comparativo de los cambios en SO, entre RES y No-RES (2012-2015).

Índice de gráficos

Gráfico 1. Esquema del desarrollo de la Tesis.

Gráfico 2. VAB por sectores en la Comunidad Valenciana, 1995, 2007 y 2011 (%).

Gráfico 3. Distribución de la tierra por grupos de cultivos en la Comunidad Valenciana, 2016 (Hectáreas).

Gráfico 4. Distribución de la tierra por grupos de cultivos en las provincias de la Comunidad Valenciana: Valencia, Castellón y Alicante, 2016 (Hectáreas, miles).

Gráfico 5. Percepción de los principales problemas estructurales que afectan al sector agrario valenciano (%)

Gráfico 6. Percepción de los principales retos que enfrenta al sector agrario valenciano hacia el 2020 (%)

Gráfico 7. Percepción de las principales necesidades de la investigación agroalimentaria en la Comunidad Valenciana (Porcentaje)

Gráfico 8. Ficha técnica de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” años: 2012 y 2015.

Gráfico 9. Ratio de respuestas validas obtenidas de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” años: 2012 y 2015 (%).

Glosario de abreviaturas

AKIS: Agricultural Knowledge and Innovation System.

AKS: Agricultural Knowledge System.

CFA: Confirmatory Factor Analyses.

CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

CV: Comunidad Valenciana.

EIP-AGRI: The agricultural European Innovation Partnership.

FAO: Food and Agriculture Organization.

FEADER: Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural.

GO: Grupos Operativos.

I+D: Investigación y desarrollo.

I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación.

IAT: Innovation Attitude.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

IVIA: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.

KIBS: Knowledge Intensive Business Services.

LO: Learning Orientation.

ML: Maximum likelihood.

MO: Market Orientation.

NoRES: Non-Research and Extension Services.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

ONG: Organización no gubernamental.

PAC: Política Agrícola Común.

PDR: Planes de Desarrollo Rural.

PP: Perceived Performance.

PROAKIS: Prospects for Farmers' Support in European AKIS.

PYMEs: Pequeñas y medianas empresas.

RES: Research and Extension Services.

SAU: Superficie Agrícola Utilizada

SAE: Servicios de Asesoría y Extensión.

SCAR: Standing Committee on Agricultural Research.

SD: Standard deviation

SEM: Structural Equation Model.

SIE: Servicios de Investigación y Extensión.

SO: Strategic Orientation.

TICs: Tecnologías de la información y la comunicación.

UE: Unión Europea.

Capítulo 1

Introducción y objetivos

1. Antecedentes

Idealmente, agricultores y agricultoras de todo el mundo deberían tener acceso a la capacitación en términos de conocimientos, habilidades, actitudes, información y tecnología. Todas ellas son herramientas fundamentales para promover la productividad, la rentabilidad y la sostenibilidad de sus explotaciones agrarias (World Bank, 2000). Hoy en día esta premisa es una necesidad aún mayor en el mundo agrario, son tiempos dinámicos de condiciones inestables donde el aprendizaje, la adaptabilidad y la innovación representan piezas clave para mantener un adecuado equilibrio entre los mercados y la sociedad (EU SCAR, 2012).

A pesar de la importancia que en términos generales se le reconoce a la innovación y el conocimiento, lo cierto es que la información disponible acerca del impacto del Sistema Agrario de Conocimiento e Innovación (AKIS ¹ por sus siglas en inglés) sobre el funcionamiento y desempeño de las actividades agrarias es aún escasa. Los vertiginosos cambios que en la actualidad experimentan el sector agrario, alimentario y forestal, requieren contar con una red de transferencia de información y conocimiento científico que garantice un eficaz y eficiente desempeño de las respuestas del sistema frente a los desafíos tecnológicos, medioambientales y sociales que confronta el sector (EU SCAR, 2015). Por ello, en los últimos años en la Unión Europea (UE) emergieron diversos programas e investigaciones con el objetivo de verificar y documentar la relación existente entre el conocimiento y la innovación agraria (p. ej. PROAKIS ², IMPRESA ³). Ello suponiendo un punto de apoyo para el establecimiento de un sistema de monitoreo y seguimiento del funcionamiento y evolución del sistema AKIS.

La innovación es un elemento crucial en las políticas europeas del sector agrario, en la Estrategia Europea 2020 (Horizonte 2020 ⁴) considerada junto a la investigación como herramientas fundamentales para enfrentar los desafíos futuros en el sector. Asimismo, la reforma de la PAC ⁵ 2014-2020 reafirmó la importancia de la innovación en la agricultura,

¹ AKIS: Agriculture Knowledge and Innovation System.

² Prospects for farmers' support: advisory services in European AKIS – PROAKIS, proyecto financiado por el Seventh Framework Programme – FP7 (2007-2013) para la investigación y el desarrollo tecnológico de la Unión Europea. <http://www.proakis.eu/>

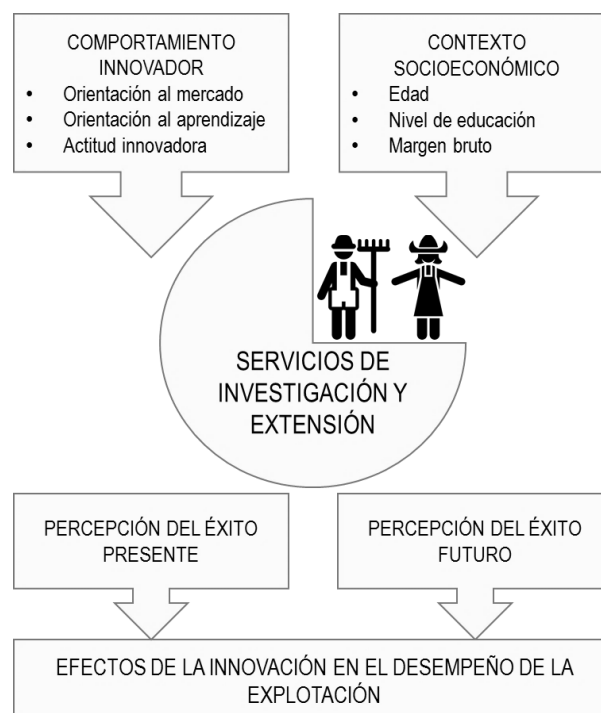
³ The Impact of Research on EU Agriculture Project.

⁴ Programa que financia proyectos de investigación e innovación de diversas áreas temáticas en el contexto europeo, contando con casi 80.000 M€ para el periodo 2014-2020.

⁵ La Política Agrícola Común (PAC) es una política común a todos los estados miembros de la Unión Europea. El objetivo de la PAC es fortalecer la competitividad y la sostenibilidad de la agricultura en Europa, financiando diversas medidas de apoyo a través del Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

fortaleciendo la estrategia en el sector, a través del incremento de los fondos en I+D+i, bioeconomía y agricultura sostenible. Se entiende pues que la innovación agraria y la investigación ocupan una posición de centralidad en las políticas de la UE, como herramientas que promueven una economía de conocimiento, sostenible e inclusiva, garantizando la competitividad económica intersectorial, mejores empleos y una mejor calidad de vida. En este contexto es donde surge también la necesidad de promover, potenciar e implementar, en el conjunto del Sistema Agrario de Conocimiento e Innovación, los canales de transferencia de conocimiento e innovación, atendiendo al reto económico y social que implica conectar a todos los actores de la cadena de innovación en el sector.

Esta investigación tratará de analizar la relación existente entre las herramientas del sistema AKIS y el mundo real en el campo agrícola de los productores agrarios. A continuación, se presenta una esquematización de las componentes exploratorias de esta investigación:



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Componentes de la investigación exploratoria.

1.1 Objetivos de la tesis

La innovación y el conocimiento representan importantes desafíos para la agricultura europea, por ello, fortalecer el Sistema AKIS constituye un camino adecuado para lograr una interacción dinámica entre todos sus actores, brindando una mayor accesibilidad a herramientas que

potencien la disseminación de la innovación entre todos los niveles y actores del sistema. En este sentido, resulta crucial conocer la perspectiva de participación que tienen los productores como fuentes de generación de conocimiento e innovación (EU SCAR, 2012).

El objetivo general de esta Tesis es analizar desde la perspectiva del productor los efectos que sobre la explotación tiene su relación con los servicios de investigación y extensión, en el contexto del sistema AKIS en la Comunidad Valenciana.

A continuación, se proponen algunos objetivos más específicos.

1.1.1 Objetivos específicos

OE.1 Analizar el comportamiento innovador del productor como factor estructural en la decisión de utilizar los servicios de investigación y extensión que provee el sistema AKIS.

OE.2 Examinar el efecto de factores socioeconómicos del productor y el uso de los servicios de investigación y extensión en el sistema AKIS.

OE.3 Evaluar aptitudes, actitudes y características socioeconómicas del productor, como factores de propensión para ser usuario de los SIE.

OE.4 Investigar los efectos del uso de los SIE, en la orientación estratégica del productor y su percepción del desempeño de su explotación.

OE.5 Analizar desde la perspectiva del productor los cambios en aptitudes y actitudes innovadoras, y la percepción de desempeño de las explotaciones, por efecto de ser usuario de los SIE.

De acuerdo con el plan de trabajo seguido para el desarrollo de la tesis, ésta se estructura según se describe a continuación en la Figura 2.

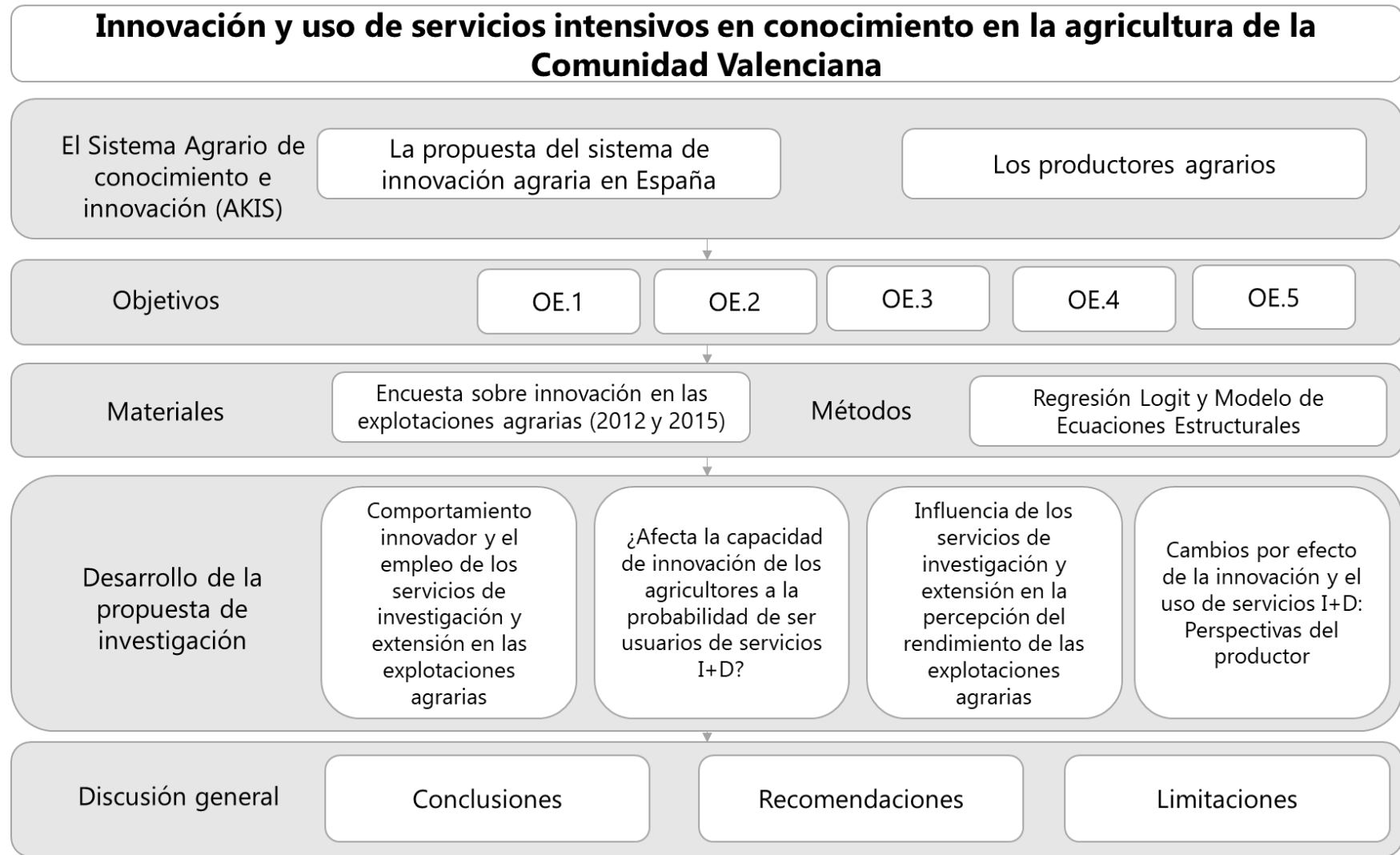


Figura 2. Esquema del desarrollo de la Tesis.

2. El Sistema Agrario de Conocimiento e Innovación (AKIS)

Según el informe EU SCAR (2012) el término AKIS es un concepto en constante proceso de evolución, en 1960 se introdujo este concepto en una forma delimitada como Sistema de Conocimiento Agrario (AKS), concepto que se relacionaba principalmente con la asesoría y extensión agraria. Las acciones propias del enfoque AKS, estaban dirigidas por la intervención de la política agraria en materia de modernización del campo por parte de los gobiernos nacionales. Será en medio de la explosión del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que se adicionará el término “información”, convirtiéndolo en “Sistema Agrario de Conocimiento e Información”. Esta denominación no será oficialmente redefinida hasta que emerge el término “innovación” en las disertaciones de política por parte de organizaciones como FAO y la OCDE, dando lugar a una nueva nomenclatura del sistema y renombrándolo como “Sistema Agrario de Conocimiento e Innovación”.

Röling y Engel (EU SCAR, 2012, p.24), definen el sistema como *“el conjunto de organizaciones y personas en el sector agrario, cuyas conexiones e interrelaciones están comprometidas con la generación, transformación, transmisión, recolección, integración, utilización y difusión del conocimiento y la información; como una base de trabajo sinérgico que contribuya a la toma de decisiones, la resolución de problemas y promueva la innovación en el sector agrario”*.

Inicialmente el modelo establecido en una forma lineal de creación y transferencia de tecnología solo contemplaba una interacción unidireccional entre investigadores y usuarios. Sin embargo, este modelo lineal ha venido siendo reemplazado de manera gradual, por un modelo más interactivo y de participación múltiple cuyos pilares son: la creación de conocimiento, la adaptación, el asesoramiento y el aprendizaje. Actualmente el sistema AKIS plantea reconocer tanto a productores agrarios, investigadores, empresas y los ciudadanos como los creadores del conocimiento (EU SCAR, 2015).

Este modelo de innovación interactivo viene siendo conducido por el programa de Asociación Europea de Innovación “agricultura productiva y sostenible” (EIP-AGRI, por sus siglas en inglés), a nivel de los países de la UE. Este programa tiene por objeto dinamizar la innovación en el sector agrario a través de un enfoque de trabajo cooperativo, impulsando la mejora del intercambio y la transferencia de conocimiento entre los grupos operativos. Estos grupos operativos están conformados por agricultores, extensionistas, investigadores, empresas, entre otros actores del sistema; quienes, por iniciativa propia, conforman un grupo con la intención

de abordar problemas concretos o gestionar oportunidades dentro del sistema de innovación agraria.

Para Prager et al. (2017) en un sistema tan complejo y amplio, donde priman los factores políticos y contextuales, es un verdadero reto determinar la efectividad y el impacto que tienen los servicios brindados por el sistema. En definitiva, dentro de la comunidad europea el concepto de AKIS se ha de adaptar a cada contexto en el que se desarrolle, ya sea a nivel internacional, nacional o local.

2.1 La innovación en el sector agrario

La innovación implica la utilización de un nuevo conocimiento o de una nueva combinación de conocimientos existentes. El Manual de Oslo (2005) define a la innovación como la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), un proceso, un nuevo método de comercialización o un nuevo sistema de organización empresarial. Dado que la innovación es dinamismo constante y el sector agrario es tradicionalmente cíclico o estacional, será válido para el sector incluir a toda acción científica, tecnológica, organizativa, financiera y/o comercial que conduzcan a la innovación.

El sector agrario es tradicionalmente clasificado como un sector dependiente de otros sectores, principalmente el industrial, para proveerse de innovaciones o de nuevas tecnologías (Diederer et al. 2003). A partir de la adopción del enfoque del sistema de innovación, la adquisición de inputs tecnológicos se considera como una parte de la estrategia de innovación en el sector. De este modo, la innovación en sus diferentes formas debe estar liderada por los diferentes actores del sistema, quienes dinamizaran el aprendizaje, el conocimiento y la investigación.

Klein et al. (2005) remarcan la importancia que tienen los diversos componentes de un sistema de innovación: la infraestructura, los mecanismos de fondos, la estructura de los mercados y las redes. De forma específica, la conformación y el funcionamiento de las redes en el sector agrario son necesarias para la transferencia de conocimiento, sin embargo, en un sistema tan complejo y con perfiles multiactores tan diversos, es posible surjan fallas tales como brechas en los canales de transferencia entre los diversos agentes del sistema. Haciendo necesaria la aparición de “intermediarios sistémicos”, con el objetivo de conectar las diferentes componentes del sistema de innovación a nivel internacional, nacional y regional (Van Lente et al. 2003; Smith y Kuhlmann, 2004; Klerkx y Leeuwis, 2009).

Desde esta investigación consideramos que la agricultura se enfrenta no solo a retos en términos de eficiencia y rentabilidad económica, sino también que la agricultura y por consiguiente la alimentación, son importantes componentes en el aspecto social. Por ello es un hilo conductor de esta investigación comprobar que innovar en el sector agrario no solo implica innovar en una actividad productiva que tiene impacto en el crecimiento económico, sino también que, innovar en la agricultura será también innovar en la mejora del bienestar de las sociedades.

2.2 Los actores del sistema de innovación agraria

Para un efectivo impulso de la innovación agraria entre los diferentes actores del sistema, se requiere la existencia de canales de retroalimentación sobre los retos que enfrentan el sector tanto investigadores, científicos, gobiernos, industria alimentaria, agricultores y consumidores (EU SCAR, 2012). En este sentido, la componente territorial es también una característica fundamental dentro del enfoque de inclusión a través de la innovación que es propuesto por el sistema AKIS. La diversidad del espacio territorial y la fragmentación de la organización geográfica de algunos de los países de la UE podría ser considerada como una desventaja para el desarrollo de la innovación en territorios rurales. García Álvarez-Coque et al. (2013) en una reciente investigación dentro de nuestro contexto de estudio, concluye que la ruralidad no tiene que ser *per se* una desventaja. Así mismo, esta investigación verificó la existencia de factores que afectan positivamente al impulso de la innovación desde un enfoque local, tales como el aprendizaje, el acceso a centros de capacitación y organizaciones creadoras de conocimiento, así como la presencia de firmas industriales en territorios rurales.

En el marco contextual de esta investigación nos referiremos al entramado integrado por las organizaciones de investigación, extensión y aprendizaje, como Servicios de Investigación y Extensión (SIE), debido a que son los servicios de transferencia de conocimiento e innovación más extendidos en el espacio ámbito geográfico de estudio. Los agentes que principalmente compondrán los SIE en el contexto de esta investigación serán: las Empresas de Servicios Intensivos en Conocimiento (KIBS, por sus siglas en ingles), las Empresas de Investigación y Desarrollo (Empresas I+D), los Centros de investigación públicos y privados y los programas de extensión brindados por la administración pública.

A fin de contar con una base firme para la definición de los objetivos que posteriormente se plantearán en esta investigación daremos cuenta del enfoque con el que se contempla el rol de los productores agrarios dentro del sistema AKIS.

2.2.1 EIP-AGRI: Asociación Europea de Innovación “agricultura productiva y sostenible”

El programa EIP-AGRI forma parte de la estrategia de desarrollo rural puesta en marcha durante la Reforma de la PAC-2013⁶. Esta asociación tiene la misión de acelerar la innovación en el sector agrario y agroalimentario en concordancia a sus necesidades contextuales, así como el objetivo de acortar la distancia que existe entre la comunidad investigadora y los sectores agroalimentario y forestal. Los ámbitos de acción de los EIP-AGRI involucran principalmente un mayor entendimiento de la productividad y eficiencia de los recursos agrarios y forestales, así como la innovación en los sistemas bioeconómicos, los servicios ecosistémicos, los impactos de los cambios en el uso de la tierra y la innovación en la cadena de suministro. Así mismo, el programa busca impulsar la evolución del consumidor dentro de esta cadena, hacia un consumidor más informado, consiente y reflexivo acerca de la seguridad alimentaria, la calidad y la sostenibilidad en la producción de los alimentos.

La implementación del EIP-AGRI en España, será atendida tanto por la Administración General del Estado a través del Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR), como por las comunidades autónomas respectivamente, en el marco de sus Programas de Desarrollo Rural (PDR). Además, según lo dispuesto en el Art 55° del Reglamento de Desarrollo Rural⁷, las componentes que hacen posible el funcionamiento en el EIP-AGRI son:

- a) Grupos Operativos supra-autonómicos (GO), conformados por elementos multiactores tales productores agrarios, investigadores, centros tecnológicos, universidades, ONGs, grupos de acción local (GAL), asociaciones de agricultores, entre otros. Esto con el objetivo de abordar una problemática común o promover oportunidades, empleando canales innovadores para la solución o el impulso de sus temáticas en común.
- b) Red Rural Nacional y la Red Europea EIP, instrumentos de intercambio de información y divulgación que pondrán en común tanto la conformación de los GO, como los proyectos que desarrollen.

2.2.2 Los servicios de investigación y extensión en el sector agrario

Existe un conjunto de instituciones prestadoras de servicios de investigación y desarrollo, servicios de extensión, en determinados contextos también integradas al sistema, a las

⁶ Reglamento (UE) N° 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo del 17 de diciembre de 2013.

⁷ El FEADER contribuirá a los objetivos de la EIP-AGRI mediante el apoyo a los GO (Art. 35°) y a la RED-EIP del Art 53°.

asociaciones de agricultores, los proveedores y otras redes. En la presente tesis, serán incorporados a la evaluación aquellos más extendidos dentro del contexto local.

a) KIBS y empresas I+D

Las KIBS y las empresas I+D, tradicionalmente cumplen el rol de potenciar los niveles de productividad entre el resto de los agentes del sistema a través de la generación de información tecnológica y científica, cumpliendo un rol pasivo de proveedor y no interactuando con los usuarios finales a quienes se les proveía este conocimiento creado. En un análisis del rol de los actores dentro del sistema de innovación agraria, Klerkx y Leeuwis (2009) describen a entidades como las KIBS y las Empresas I+D, como ofertantes de servicios dentro de la infraestructura del conocimiento (AKIS). Las KIBS eran definidas como proveedoras de la innovación y el conocimiento científico-tecnológico dentro del sistema, con el transcurso del tiempo, esta definición ha ido ampliándose y en la actualidad las KIBS son reconocidas no solo como proveedoras sino también como instituciones innovadoras que promueven cambios en cooperación con sus usuarios. Por su parte, Muller y Doloreux (2009) subrayan que las KIBS son catalizadores de la innovación. Para Mas-Verdú et al. (2011), en el caso de organizaciones de servicios complejos como la generación y transferencia de conocimiento, el capital humano es una pieza clave en la relación de interacción entre los proveedores y usuarios durante el proceso de creación del conocimiento.

b) Los servicios de asesoría y extensión agraria

Los servicios de asesoría y extensión (SAE) en el sector agrario de la UE son tan diversos como países dentro de la Unión. El estado actual de estos servicios es de completa reestructuración, y siguiendo lo que el reporte EU SCAR (2012, p.28) indica: “los servicios de asesoría y extensión podrían ser una de las piezas fundamentales en el desarrollo de cualquier escenario futuro para el sistema de innovación agrario europeo”.

Actualmente los proveedores de estos servicios dentro del sistema son de diferente tipo: público, privado, mixtas (público-privadas) y asociaciones. La predominancia del tipo de sistema depende del contexto de cada país y dada la tendencia de la actuación de los SAE, será de clarificar para los actores participantes del sistema, los procesos de innovación y transferencia de conocimiento, a fin de que se conviertan en herramientas que permitan proponer soluciones en el sector agrario y rural. En este sentido, autores como Pascucci y De-Magistris (2012) al evaluar la efectividad de la reforma en los servicios de asesoría y extensión

agraria, concluyeron en la conveniencia de un nuevo enfoque que ponga en valor la participación de las comunidades locales, la revalorización de los conocimientos locales y la innovación implícita existente en zonas rurales.

c) Asociaciones y redes

La dinámica actual del sistema AKIS incluye un importante componente de innovación social, buscando comprometer acciones para la innovación que alcancen al conjunto de la sociedad. La innovación social y el fortalecimiento de la figura de asociaciones y redes en el sistema AKIS, guardan una estrecha relación si se tiene en cuenta la necesidad de resolver problemas tales como, la falta de inclusión y los problemas medioambientales. A su vez requieren una propuesta de cambios en la estrategia de transferencia de conocimiento y aprendizaje colectivo. Sin embargo, como actores del sistema, tanto las asociaciones y las redes son complejas de identificar debido a su amplia diversidad. Actores como las asociaciones de agricultores, las asociaciones de productores y las cooperativas son comúnmente predominantes en los sistemas nacionales, a la vez que existen también otras figuras que pueden entrar en esta categoría de actores, tales como las cámaras de agricultura, juntas de proveedores, confederaciones de agricultores, los colegios profesionales, organizaciones de financiamiento para la agricultura, fundaciones, sindicatos agrarios, etc. (EU SCAR, 2012).

2.3 Los productores agrarios

La FAO (1996) define al productor como *“una persona civil o jurídica que adopta las principales decisiones acerca de la utilización de los recursos disponibles y ejerce el control administrativo sobre las operaciones de la explotación agropecuaria. El productor tiene la responsabilidad técnica y económica de la explotación, y puede ejercer todas las funciones directamente o bien delegar las relativas a la gestión cotidiana a un gerente contratado”*. A los efectos de esta investigación, los productores agrarios serán la unidad de observación que permitirá captar la información de la actividad productiva de sus organizaciones, pudiendo ser tanto empresas agropecuarias, como unidades de producción de pequeña escala. El productor agrario será contextualizado en una región geográfica específica seleccionada para esta investigación, la Comunidad Valenciana en España.

De acuerdo a los nuevos enfoques del sistema AKIS, resulta fundamental tomar en consideración dos aspectos: (i) la interacción entre los diversos agentes del sistema; (ii) centrar la atención en la relación del productor con los otros actores del sistema y su desempeño en los

procesos de innovación. De allí, la importancia que toma en recientes investigaciones el estudio del comportamiento innovador del productor, como un factor determinante del desempeño positivo de las políticas y los programas que promueven la innovación en el sistema y su contexto (Turner et al., 2016; Campbell y Park, 2016; Dolinska y D'Aquino, 2016)

Previos trabajos de investigación se centran en la existencia de factores que condicionan una mayor propensión a adoptar innovaciones por parte del productor agrario (Diederer et al. 2003). Por su parte, Klerkx et al. (2012) proponen que la innovación en el sector es un proceso conducido por las necesidades, ambiciones y los sueños de las personas. Dicho proceso requiere que desde diferentes posiciones estas mismas personas lideren un cambio en la manera en que desempeñan sus actividades. La falta de interacción de los productores con otros actores del sistema, así como su lejanía de fuentes apropiadas de nuevos conocimientos y de acceso a recursos para la innovación, son algunas de las barreras que limitan una mayor difusión de la innovación (Dolinska y D'Aquino, 2015).

En una investigación reciente, García Álvarez-Coque et al. (2014) centraron su atención en el análisis del comportamiento del productor agrario valenciano como sujeto principal de la innovación, concluyendo que los productores innovadores, son aquellos que muestran implicación en sus actividades haciendo frente a los problemas que acontecen en el sector.

3. Estructura del documento

En el capítulo presente hemos realizado una parte introductoria donde se describe el estado del arte general del sistema AKIS. En este mismo capítulo se han propuesto los objetivos de investigación conductores de las hipótesis de esta investigación. El segundo capítulo se desarrolla de manera deductiva y como complemento del capítulo introductorio, dando una mirada a la propuesta del sistema AKIS para España, considerando todo su complejo entramado hasta llegar al sistema AKIS local en la Comunidad Valenciana.

El tercer capítulo describe el escenario contextual de la investigación, y su proceso de recolección de datos primarios entre los periodos 2012 y 2015, conformando así, la base de datos necesaria para la modelización de las hipótesis que se contrastarán en los capítulos sucesivos de análisis empírico. El capítulo cuarto describe la base matemática de los modelos que serán empleados en la comprobación empírica de los objetivos de la investigación.

La fase de aplicación empírica de la investigación consta de cuatro capítulos, los que buscarán comprobar a través del diseño de modelos empíricos, los objetivos generales de la investigación.

El quinto capítulo se analiza el comportamiento innovador y su vinculación al empleo de los servicios de investigación y extensión en las explotaciones agrarias. Se propone la modelización de un escenario donde las aptitudes y actitudes innovadoras en los productores agrarios, controladas por factores socioeconómicos, serían las causales de su decisión de adoptar y/o participar en proyectos e iniciativas del sistema AKIS.

Para el sexto capítulo construiremos un modelo de propensión que determine si afecta la capacidad de innovación de los agricultores a la probabilidad de ser usuarios de servicios I+D, comprobando coeficientes entre las aptitudes, actitudes y características en el contexto local de la investigación.

El séptimo capítulo estudia la influencia de los servicios de investigación y extensión en la percepción del desempeño de las explotaciones agrarias. Se propone comprobar a través de un modelo, tanto el efecto de los servicios provistos por el sistema AKIS, así como de la orientación estratégica, sobre la percepción del desempeño de las explotaciones.

En el octavo capítulo se describen cambios en las actitudes del productor agraria por efecto del uso de servicios de investigación y extensión, como resultado de la comparación entre las métricas obtenidas en las encuestas realizadas a una muestra constante de explotaciones en 2012 y 2015.

En el último capítulo se desarrollará la discusión general, aportando la resolución a los objetivos de esta investigación y, un conjunto de recomendaciones resultado de las conclusiones obtenidas en las validaciones empíricas. Adicionalmente se incluye el apartado de limitaciones y perspectivas de la línea de investigación desarrollada en esta tesis.

4. Publicaciones, congresos y seminarios resultado de la tesis

- ⊕ Ramos-Sandoval, R., García Álvarez-Coque, J.M., Mas-Verdú, F. (2016). Innovation behaviour and the use of research and extension services in small-scale agricultural holdings. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 14 (4), 1-14.
- ⊕ Ramos-Sandoval, R., García Álvarez-Coque, J.M., Mas-Verdú, F. (2015) “Orientación al Mercado, Orientación al Aprendizaje y uso de Servicios de Extensión en las PYMEs agrarias”. Poster presentado en el *I Seminario Internacional: Desarrollo Territorial y Políticas de Innovación. Lecciones aprendidas*, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, mayo 13-14, 2015.
- ⊕ Ramos-Sandoval, R., García Álvarez-Coque, J.M., Mas-Verdú, F. (2015) "Innovation behavior and the use of research and extension services in small-scaled agricultural holdings", Comunicación presentada en el *1st International Conference on Business Management*, UPV, Valencia, julio 2-3, 2015.
- ⊕ Ramos-Sandoval, R., García Álvarez-Coque, J.M., Mas-Verdú, F. (2015) "Is innovation attitude a mediator in research and extension services?", Comunicación presentada en el *X Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria*, Córdoba, septiembre 09-11, 2015.
- ⊕ Ramos-Sandoval, R., García Álvarez-Coque, J.M., Mas-Verdú, F. (2016) “Do innovator farmers’ capabilities affect the likelihood to be users of R&D services?”, Comunicación aceptada en el *XI Coloquio Ibérico de Estudios Rurales*, Vila Real, octubre 13-15, 2016.
- ⊕ García Álvarez-Coque, J.M., Ramos-Sandoval, R., Mas-Verdú, F. (2017) “Implication of research and extension services on the perceived performance of small-scale farm holders”, Poster presentado en el *XV EAAE Congress, Towards Sustainable Agri-Food Systems: Balancing between Markets and Society*, Parma, agosto 29 – septiembre 1, 2017.
- ⊕ García Álvarez-Coque, J.M., Ramos-Sandoval, R., Mas-Verdú, F. (2017) "Strategic orientations as a driver on the perceived performance benefits for small-scale farm holders", Comunicación presentada en el *XI Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria*, Orihuela-Elche, septiembre 13-15, 2017.

Capítulo 2

El Sistema Agrario de Conocimiento e Innovación en España

1. El sistema actual de investigación agraria

Tradicionalmente la producción agrícola y ganadera de España ha sido de las más importantes en el contexto de la Unión Europea (Montero, 2014), sin embargo, la importancia de estas actividades se ha venido reduciendo en el ámbito nacional en las últimas décadas; esto debido a factores como el incremento en los costos de producción y la disminución en términos de rentabilidad por parte de las explotaciones agrarias, principalmente del sector primario, las cuales representan a un gran porcentaje del sector (Esparcia et al. 2014). Según el reporte de monitoreo del sistema AKIS en los países de la UE, en los sistemas donde los sectores demandantes no son quienes deciden o participan en la selección de financiación de los grupos de investigación, se podría estar generando una brecha entre los enfoques de prioridades que tienen los grupos de investigación y los productores en el campo (EU SCAR, 2015).

El programa PROAKIS, durante una presentación previa a su informe final, dio a conocer para el caso España, una descripción del entramado de su sistema nacional de innovación. El reporte citado señala que a escala nacional el gobierno central y las regiones tienen una importancia considerable en las decisiones estratégicas y la disposición del financiamiento, convirtiéndose en los dos agentes conductores del sistema AKIS (Esparcia et al., 2014). El gobierno central trabaja en el sector a través del Ministerio de Economía y Competitividad, el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Finanzas; mientras que la gestión regional es dirigida de acuerdo a la organización política y territorial española, desde cada una de sus diecisiete Comunidades Autónomas⁸; las cuales bajo sus Estatutos de Autonomía tienen competencias potenciales sobre el sector agricultura, siendo estas competencias muy variables entre Comunidades.

Hacia adelante en el sistema encontramos como principal agente ejecutor en materia de investigación agraria a nivel nacional, al Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), el cual a su vez otorga en el marco de las políticas de descentralización la autonomía necesaria a los Centros Públicos de Investigación Agraria Autonómicos (Tabla 1), procurando así una óptima adecuación de las necesidades de investigación en su contexto, generando modelos de gestión en acuerdo con sus programas y objetivos

⁸ La Constitución española asume la unidad de España y reconoce el derecho a la autonomía de las nacionalidades y regiones que la forman. Territorialmente el sistema de descentralización se organiza con diecisiete (17) Comunidades Autónomas, dos (2) ciudades con estatuto de autonomía (Ceuta y Melilla) y ocho y mil cientos veinticinco (8125) entidades locales. <https://administracion.gob.es>

locales. Estos Centros Autonómicos tienen como funciones principales, por un lado, ser ejecutores de las políticas I+D+i a través de una red de centros distribuidos según la geografía del territorio español y, por otro lado, el de ser gestores de investigación para la realización autofinanciada de planes propios a su región.

Tabla 1. Centros Públicos de Investigación Agraria Autonómicos

Comunidad Autónoma	Denominación del centro de investigación	Dependencia orgánica
Andalucía	Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA)	Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
Aragón	Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)	Departamento de Ciencia Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón
Asturias	Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA)	Consejería del Medio Rural y Pesca
Baleares	Institut de Recerca i Formació Agrària i Pesquera de les Illes Balears (IRFAP)	Consejería de Agricultura y Pesca
Canarias	Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (I.C.I.A)	Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación
Cantabria	Centro de Investigación y Formación Agrarias (CIFA)	Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad
Castilla La Mancha	Centros de Investigación Agraria (CIA)	Consejería de Agricultura y Medio Ambiente
Castilla y León	Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (Itacyl)	Consejería de Agricultura y Ganadería
Cataluña	Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)	Departamento de Agricultura
Extremadura	Centro de Investigación Finca “La orden y “Valdesequera”	Consejería de economía, comercio e innovación
Galicia	Centro de Instituto Agrarias de Mabegondo (CIAM)	Consellería de Medio Rural
La Rioja	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agrario (CIDA)	Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
Madrid	Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA)	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio
Región de Murcia	Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario	Consejería de Agricultura y Agua

Navarra	Instituto Técnico y de Gestión Agrícola (I.T.G.A.)	Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación
País Vasco	NEIKER-Tecnalia	Consejería de Agricultura
Comunidad Valenciana	Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)	Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación

Fuente: CSIC, 2008.

Un importante actor dentro del sistema AKIS es también el Consejo Superior de Investigaciones Científicas – CSIC, agencia estatal calificada como la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera en importancia a nivel europeo. Las actividades del CSIC abarcan desde la investigación básica hasta la transferencia del conocimiento, principalmente dirigidas al sector industrial, siendo sus principales motores sus centros e institutos de investigación, distribuidos a lo largo de todas las comunidades autónomas; convirtiéndose en centros de convergencia de capital humano de carácter multidisciplinar y multisectorial, dedicado a la investigación y el desarrollo tecnológico en España.

En este entramado las instituciones ya sean de naturaleza pública o privada, como las Universidades y los Centros Tecnológicos, son también componentes fundamentales del sistema AKIS en España. Estas instituciones que normalmente actúan participando en proyectos de investigación a nivel local, nacional o internacional, promueven nuevos canales de investigación e incentivan la generación de conocimiento nuevo, en sectores específicos como el agrario. Es a partir de estas actividades de generación de conocimiento e innovación, que surge la necesidad de entidades que actúen claramente como actores intermediarios. Tal es el caso de las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI); un modelo del funcionamiento de las OTRI es la denominada RedOTRI⁹, cuya misión fundamental es difundir la actuación de las universidades como herramientas dentro del sistema de innovación, esta red cumple además funciones de unidad de transferencia de conocimiento organismos públicos de investigación y otras entidades.

La característica dinámica del sistema permite la emergencia de nuevos actores y la inminente transformación de otros. Siendo el desarrollo rural un objetivo cada vez más activo dentro del sistema AKIS, se hace más visible entonces la tendencia hacia la

⁹ Red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación-OTRI, de las universidades españolas.

innovación como una componente fundamental para los objetivos de inclusión en los sectores rurales del sector agrario español, principalmente a nivel regional. Esparcia et al. (2014) identifican a las Organizaciones Profesionales Agrícolas (OPAs¹⁰) como uno de los agentes emergentes más relevantes dentro del sistema AKIS en España, siendo estas organizaciones ampliamente reconocidas tanto a nivel nacional como regional. Asimismo, reconoce una creciente participación de las Cooperativas Agrarias y las Agrupaciones para Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIAS) como componentes en el fortalecimiento de las capacidades de transferencia de conocimiento y accesibilidad a servicios más especializados, como los servicios de investigación y extensión que se desarrollan dentro del sistema AKIS.

Continuando con lo expuesto en el capítulo introductorio, reafirmamos la importancia de la innovación y la investigación, en los avances por lograr un crecimiento sustentable de la productividad y sostenibilidad en el sector agrario y agroalimentario. Es fundamental un sistema donde la cooperación entre el gobierno nacional, gobierno regional, instituciones de investigación, instituciones educativas, el sector privado, los productores y consumidores; se convierta en la herramienta para enfrentar el problema de las brechas existentes en el sector, la falta de competitividad y el creciente problema del deterioro de los recursos naturales.

2. La investigación y la innovación en el sistema agrario de España

De acuerdo con lo propuesto en el documento *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020* (MINECO 2012), el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación ha presentado en los últimos años una tendencia creciente en la mejora de sus indicadores, de los cuales, para efectos de nuestro contexto de investigación nos enfocamos en las propuestas estratégicas de creación de espacios de confluencia entre agentes públicos, privados y empresariales. Se verifica un cambio destacado en las últimas décadas con respecto a la creación de nuevos centros de investigación y desarrollo tecnológico, el reconocimiento de Campus y Centros de Excelencia, así como el impulso de nuevos canales como las Plataformas Tecnológicas y Alianzas para la Ciencia y la Innovación.

¹⁰ El informe PROAKIS Spain, cita como las OPAs más determinantes en el sistema a tres organizaciones: La Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG), La Asociación Agraria Jóvenes Agricultores (ASAJA) y La Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA); siendo todas ellas a su vez, miembros del Comité de Organizaciones Profesionales Agrarias de la Unión Europea (COPA).

Según los datos de macro-magnitudes agrarias del MAGRAMA, en 2013 la producción agraria supuso 44 186 millones de euros, de los que un 59.6% correspondió a la producción vegetal, distribuida principalmente en: hortalizas (17.2%), frutas (14.5%) y cereales (9.9%), y un 36.3% correspondió a la producción ganadera, destacando: el porcino (13.8%) y la leche (6.4%). Las actividades económicas realizadas por explotaciones agrarias en el sector primario generaron a su vez en el mismo año, una renta agraria de 23 794 millones de euros y dieron empleo a 736 600 personas (MAGRAMA, 2015).

Los datos del sector sobre actividades en I+D del INE, dan cuenta para el 2012, de una cifra ejecutada para el gasto interno en I+D de 728 millones de euros, esta cifra agrupa actividades en agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, industrias alimentarias, bebidas y tabacos, madera y corcho; sin embargo esta cifra representó menos del 0.1% del PIB y tan solo el 5.4% del gasto total en actividades de I+D. Asimismo, sobre los fondos contabilizados procedentes de la administración pública y del sector empresarial, estos representaron en el periodo 2007-2012, más del 93% de los fondos de I+D en el ámbito agrario (INE, 2012). Asimismo, según estadísticas del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) en el sector agroalimentario entre el 2008 y el 2013 se financiaron proyectos presupuestados por sobre mil millones de euros, bajo diferentes tipologías (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de financiación CDTI en sector agroalimentario (2008-2013)

Tipología	N ° de Proyectos	Presupuesto (M€)
Proyectos I+D+i	1 198	959
CENIT, FEDER, INNTERCONECTA e INNPRONTA	44	336
TOTAL	1 242	1 295

Fuente: CDTI, 2014. Elaboración propia.

Los recursos humanos en I+D y las publicaciones científicas, son de tasas crecientes en el sector agrario español. En el 2012, el número de personas ocupadas en jornada completa fue de 12 791. De estas personas ocupadas en I+D, más del 55 % desarrolla sus actividades en la administración pública, un 28.8% en el sector empresarial y alrededor de un 16 % en la enseñanza superior; aquí cabe mencionar la cuota de mujeres en el sector

que desarrollan actividades en I+D, representando un 45.2 % del total (5 781 mujeres). En el 2012 también, España se ubicó como el sexto país con mayor número de publicaciones en agricultura y ciencias biológicas con un total de 8 976 publicaciones (INE, 2013).

Con respecto de las empresas innovadoras en el sector agrario, estas han experimentado un descenso generalizado tanto en ramas de su actividad, así como en el tamaño de las empresas y tipos de innovación, ya sea tecnológica o no tecnológica; siendo las pymes agrarias la mayoría de las empresas que experimentaron este descenso (98.2%), mientras que en el caso de las grandes empresas si bien es cierto experimentaron un descenso en sus actividades de I+D, este porcentaje fue menor en comparación a las PYMEs (26.7%). La Tabla 3, presenta la evolución del número de empresas que desarrollan actividades en I+D en el ámbito agrario por rama de actividad empresarial, aquí se da cuenta de la industria de alimentación, bebidas y tabaco como la única en el sector, donde las empresas presentaron una ligera tendencia ascendente entre los años 2010 y 2012 (INE, 2013).

Tabla 3. Número de empresas con actividad en I+D en el sector agrario, por actividad empresarial (2007-2012)

Actividad empresarial	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	289	409	260	80	80	66
Alimentación, bebidas y tabaco	917	854	862	744	749	751
Madera y corcho	120	110	82	207	194	190

Fuente: Estadística sobre actividades en I+D. INE, 2012. Elaboración Propia.

Según la información en la Tabla 4 acerca de los modelos de innovación en las empresas, a pesar de los avances en la estrategia de expansión de la innovación, persiste aun un bajo nivel en la capacidad innovadora del sector agroalimentario; generando una brecha entre las capacidades científicas alcanzadas y el impacto de los conocimientos nuevos, a partir de estas capacidades. Lo que refuerza para un contexto tan sensible a los cambios, la necesidad de un impulso de la plena participación de los actores dentro del Sistema AKIS.

Tabla 4. Modelo de Innovación de empresas del sector agroalimentario 2012

Tipología	Agricultura y ganadería (%)	Alimentación y bebidas (%)	Madera y corcho (%)	Todas las empresas (%)
Cooperación abierta. Todo tipo de innovación	9	10	10	9.8
Subcontratan la innovación	28	33	37	31.8
Compran tecnología innovadora	51	49	49	50
No innovan	12	8	4	8.4

Fuente: Encuesta del Plan Innovación tecnológica. FECYT, 2012. Elaboración propia.

3. La producción agraria y el reto de la innovación en la Comunidad Valenciana

En el marco de la Estrategia Horizonte 2020, es un objetivo fundamental lograr superar las carencias estructurales en términos de una mejor participación en los mercados, mejora de la productividad, una mayor inversión en I+D+i y una mayor expansión en el uso de las TICs (EU SCAR, 2015). Teniendo en cuenta que no es posible crecer a cualquier precio, sin considerar que los recursos son limitados, es por lo tanto necesario garantizar el uso eficiente de los mismos, así como la protección del medio ambiente. En tal sentido, alineado a los objetivos de esta estrategia europea, España y por consiguiente la Comunidad Valenciana, están comprometidos con el reto de lograr consolidarse como una economía basada en el conocimiento, la integración y la sostenibilidad (Esparcia et al., 2014).

En España la especialización sectorial, es en su mayoría en el sector servicios, y en la Comunidad Valenciana (CV) esto no es diferente. En general la CV, es una región poco orientada a sectores donde exista una mayor concentración de tecnología y conocimiento para su desarrollo, siendo una consecuencia de ello la generación de hándicaps en la estructura productiva de su economía, tales como los bajos niveles de productividad principalmente en el sector industrial (IVIE, 2013).

Tal y como se expuso líneas atrás con respecto a los modelos de innovación en el sector empresarial agroalimentario español, en la CV el sector agrario es también de baja intensidad innovadora, sin embargo, se señala una particularidad en el sector primario, indicándolo como un sector donde la innovación indirecta es mucho más importante en comparación con la industria agroalimentaria (Alba et al., 2012). Asimismo, en un

reciente trabajo de López-García et al. (2014), si bien en comparación a la media española, el sistema agroalimentario valenciano tiene una menor intensidad en los flujos de innovación, sin embargo, esta característica no debe asociarse a un comportamiento menos innovador del sector, ya que en comparación con el resto de los sectores en la región este se encuentra por encima de la media española. Identificando capacidad innovadora tanto para generar como para inducir innovación en la región, con un especial efecto tanto en la incorporación como en la generación de la innovación, procedente del propio territorio.

En busca de identificar el estado del arte del reto de la innovación en la Comunidad Valenciana, es importante dar cuenta de las acciones del agricultor valenciano en el sistema de innovación. Aunque aún es escasa la medición de factores estructurales, tales como aptitudes, actitudes y percepciones frente a la innovación por parte de los productores, recientes investigaciones propusieron la identificación de perfiles de evaluación frente a la innovación entre los agricultores de la CV (López-García, 2013; Pérez-Ledo, 2013; García Álvarez-Coque et al., 2014). Estos previos, proponen un nuevo enfoque desde el cual se puede profundizar en estudios de los efectos de la innovación en el sector agrario valenciano.

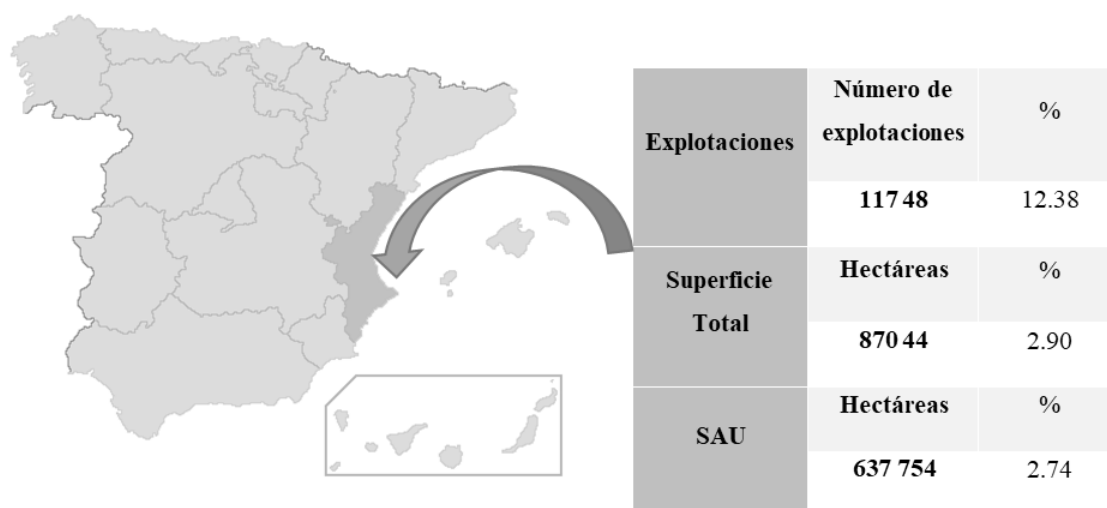
Partiendo de estos antecedentes, es que nos proponemos investigar la innovación en el sector agrario en la CV, como un reto camino de proseguir hacia la meta de promover una mayor intensidad en el conocimiento, la innovación y la tecnología, así como, el de extender canales de un mayor entendimiento para el uso del conocimiento especializado generado entre todos los niveles y actores del sector. Ya que proponemos explorar capacidades en el capital humano y empresarial, así como un contexto regional de un potencial importante para el desarrollo y la mejora en niveles de competitividad del sector, tanto a nivel de la Comunidad Valenciana como a nivel de España.

Capítulo 3

Materiales

1. Escenario de estudio

En la Comunidad Valenciana el sector agrario representa aproximadamente un 77% de la Producción Final Agraria, ascendiendo en términos absolutos el valor de su producción en un estimado de 3 168 M€, sobre una superficie total de 870 440 ha de las cuales solo son Superficie Agrícola Utilizada (SAU), ya sea agrícola o forestal, un total de 637 754 ha, lo que hace en términos porcentuales que represente el 2.90 % del total de la SAU a nivel nacional (INE, 2016). Según la Encuesta sobre la “Estructura de las Explotaciones Agrícolas” llevada a cabo en el año 2013 (Fig. 3), dentro de las distribuciones generales de la superficie utilizada corresponden a 522 546 ha en tierras labradas y un total de 115 208 ha para pastos permanentes. Sin embargo, aunque el porcentaje de superficie en términos nacionales sea de menos de 5%, en número de explotaciones, la Comunidad Valenciana ocupa el tercer lugar con un total de 117 480 número de explotaciones, convirtiéndose en una de las Comunidades con tamaños medios de SAU de nivel más bajo por explotación en España, con una media de 4.9 ha.



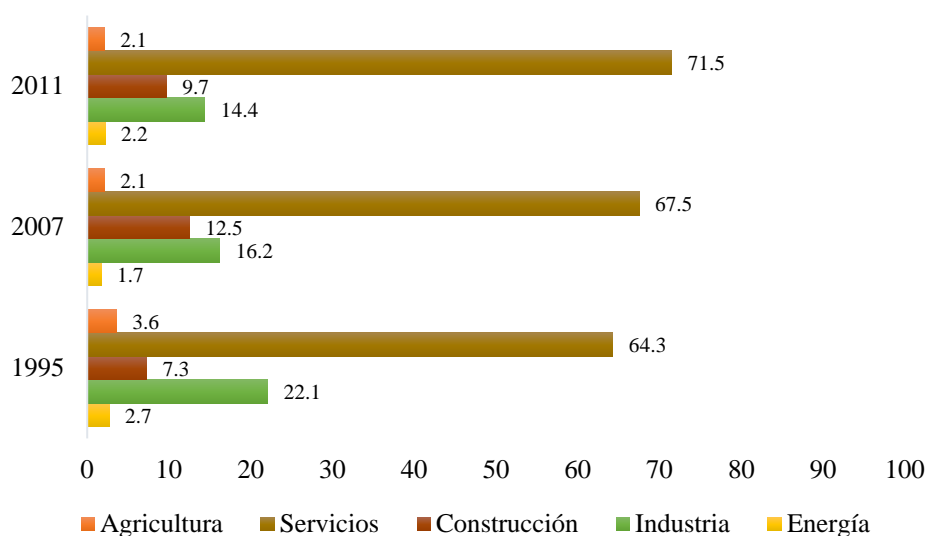
Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Número, superficie total y superficie agrícola utilizada de las explotaciones en la Comunidad Valenciana (INE, 2013)

La condición jurídica del número total de las explotaciones agrícolas y pecuarias en la CV, está distribuida entre: 113 972 personas físicas; 2 058 sociedades mercantiles; 43 entidades públicas; 518 cooperativas de producción y 1 537 de otra condición jurídica.

El mapa de indicadores económicos del medio rural en el 2013 nos refiere de las cuentas regionales para la agricultura por sectores, un estimado de la renta agraria después de impuestos y subvenciones de 1 709 M€ para la CV, representando un 7 % de la renta agraria a nivel España, en valores corrientes a precios básicos. Siendo los sectores que generan los mayores niveles de renta en producción vegetal: frutas (1 365 M€) y hortalizas (884 M€), mientras que en producción animal destacan los sectores: porcino (237 M€) y avícola (199 M€).

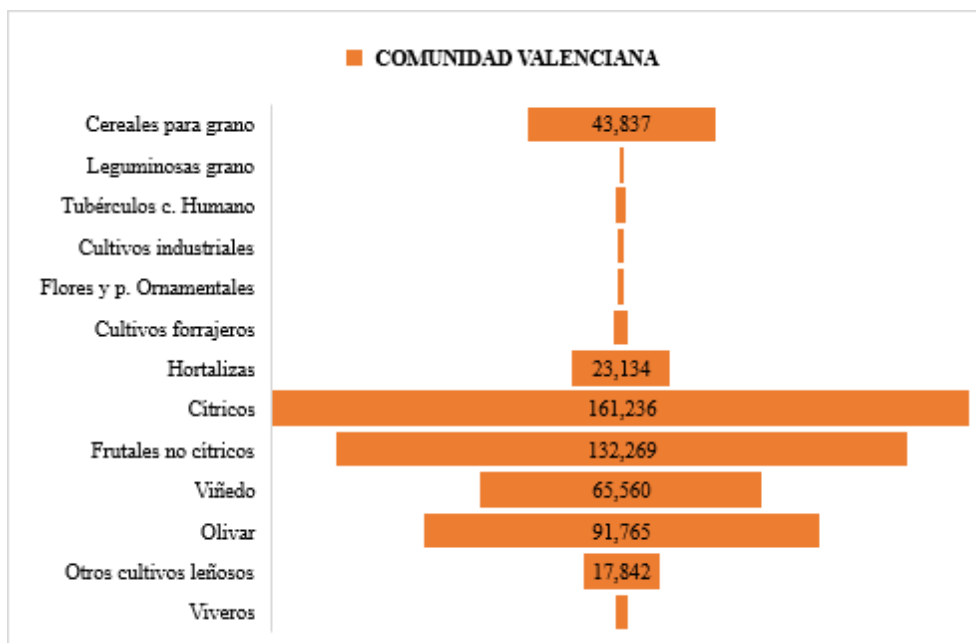
La especialización productiva en la CV es una especialización sectorial bastante alineada a la de España, siendo el sector servicios el que mayor concentración del Valor Añadido Bruto (VAB) y de empleo, provee a nivel regional (Gráfico 2). Dado que la actividad industrial se ha venido reduciendo de manera relativa en los últimos años, un sector como el agrícola también ha venido reduciendo su peso sobre el VAB a favor de la intensificación de las actividades de servicios (IVIE, 2013).



Fuente: IVIE, 2014. Elaboración propia.

Gráfico 2. VAB por sectores en la Comunidad Valenciana, 1995, 2007 y 2011 (%).

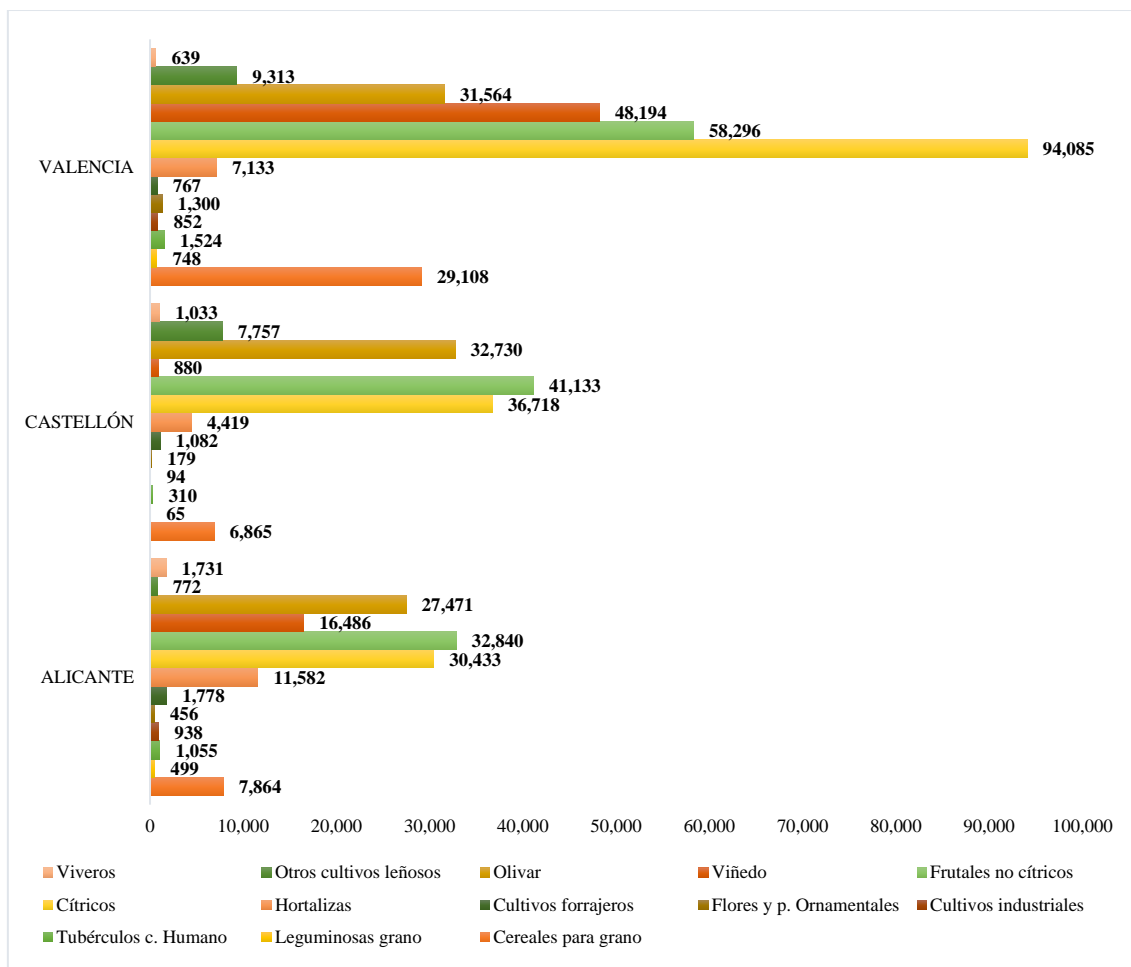
La distribución de uso de la tierra en la CV de acuerdo a su grupo de cultivo según cifras del Informe del Sector Agrario Valenciano (Gráfico 3) confirma la predominancia del sector cítrico (161 236 ha) y frutal no cítrico (132 269 ha), seguidos por el cultivo olivar (91 765 ha) y el viñedo (65 560 ha) en el reparto de tierras de cultivo en términos absolutos por hectárea (Generalitat Valenciana, 2016).



Fuente: Generalitat Valenciana, 2016. Elaboración propia.

Gráfico 3. Distribución de la tierra por grupos de cultivos en la Comunidad Valenciana, 2016 (Hectáreas)

En las provincias de Alicante, Castellón y Valencia, los cultivos son muy diferenciales y muy acordes a las condiciones territoriales en la que estén geográficamente ubicadas (Gráfico 4). Siendo el cultivo del olivar el único uniformemente distribuido a lo largo del territorio de la CV (Alicante = 27 471 ha; Castellón = 32 730 ha; Valencia = 31 564 ha). De acuerdo al total absoluto de tierras de cultivo dentro de la CV, en comparación con las demás provincias, en la provincia de Alicante predominan las áreas de cultivo destinadas a la agricultura vegetal de tipo invernadero (1 731 ha), seguido por el cultivo de hortalizas (11 582 ha) y los cultivos industriales (938 ha). En la provincia de Castellón, predomina el cultivo leñoso (9 313 ha), el cultivo de frutales no cítricos (41 133 ha) y el cultivo forrajero (1 082 ha); mientras que en Valencia predominan las áreas de cultivo de cítricos (94 085 ha), seguido por el cultivo de viñedos (48 194 ha) y los cereales de grano (29 108 ha).



Fuente: Generalitat Valenciana, 2016. Elaboración propia.

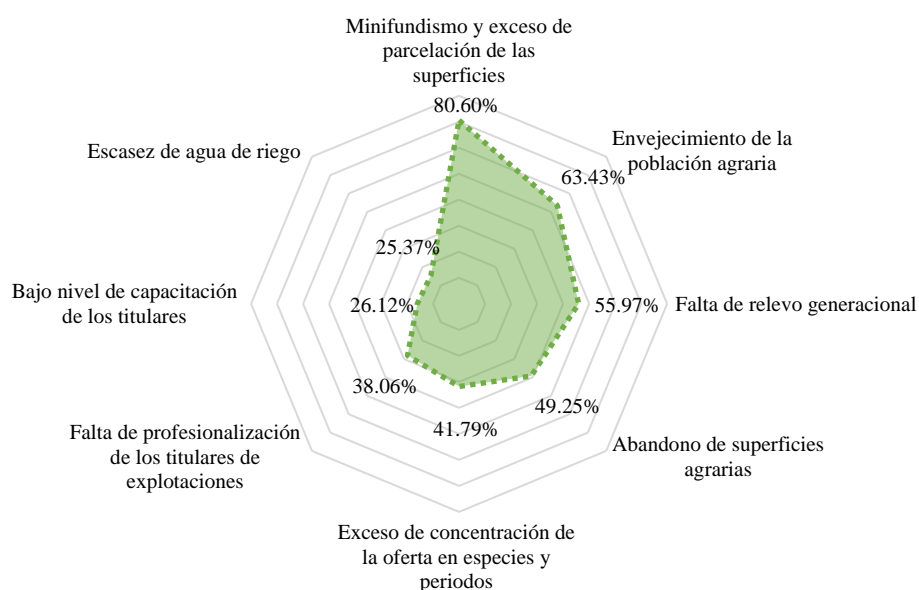
Gráfico 4. Distribución de la tierra por grupos de cultivos en las provincias de la Comunidad Valenciana: Valencia, Castellón y Alicante, 2016 (Hectáreas, miles).

Las cifras relativas a la actividad ganadera en la CV, están dadas de acuerdo al número total de existencias de ganado: bovino (55 438 cabezas), ganado porcino (1'142 761 cabezas), ganado ovino (301 974 cabezas) y ganado caprino (19 554 cabezas), mientras que el número de además de otro tipo de producciones ganaderas como la leche (81,740 miles de litros), la lana (280 80 toneladas), los huevos de gallina (93 898 miles de docenas) y la producción de miel (6 090 toneladas).

La política de cohesión que la Unión Europea propuso desde los años 90, dio un impulso a diferentes regiones en Europa. La CV inicio a partir de estas medidas, un importante proceso de convergencia con el bloque UE-27. Desde la fase inicial de esta política hasta los efectos de la crisis en España, la CV registró niveles de crecimiento por encima de la media nacional y de otras regiones de similares condiciones en Europa. Sin embargo,

debido a los cambios en el entorno económico internacional y el fuerte retroceso en la trayectoria de crecimiento económico en España por efectos de la crisis, la CV se ha venido distanciando durante los últimos años de la renta per cápita media de España y demás regiones similares de la UE-27 (IVIE, 2013). Por ello, la estrategia H2020 supone a nivel regional, una herramienta que le permitirá superar las carencias de tipo estructural en el mercado laboral, promoción de la inversión en I+D+i, uso de TICs y dinámicas empresariales o de capital humano; necesarias para un aprovechamiento eficiente y sostenible de los recursos.

Según datos exploratorios relativos a la posición competitiva del sector agroalimentario en la CV, recogidos en el 2014 entre diferentes actores del sector (Gráfico 5), cuando se les consultó acerca de su percepción con respecto a los principales problemas estructurales que afectan al sector agrario valenciano, de entre las opciones propuestas se identificó al minifundismo y el exceso de parcelación de las superficies agrarias como el mayor problema estructural que afecta al sector (Generalitat Valenciana, 2015).

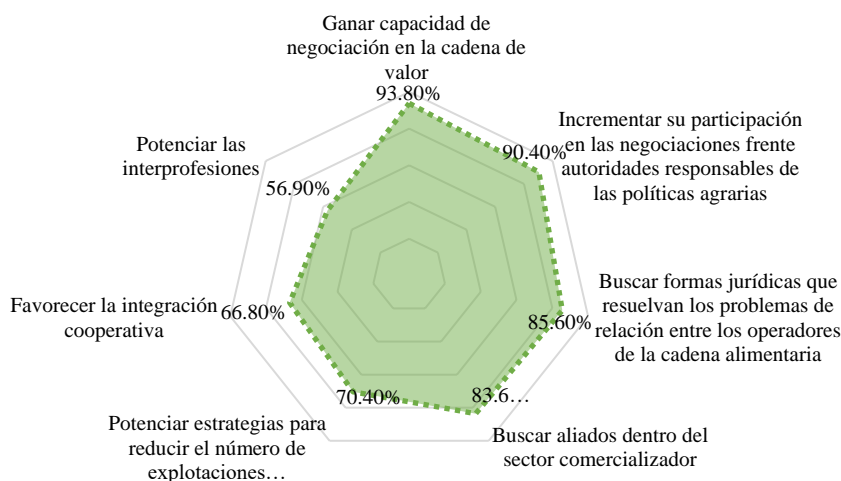


Fuente: Generalitat Valenciana, 2015. Elaboración propia.

Gráfico 5. Percepción de los principales problemas estructurales que afectan al sector agrario valenciano¹¹ (%)

¹¹ Cada respondiente puede elegir múltiples opciones, haciendo que la suma de porcentajes supere el 100%.

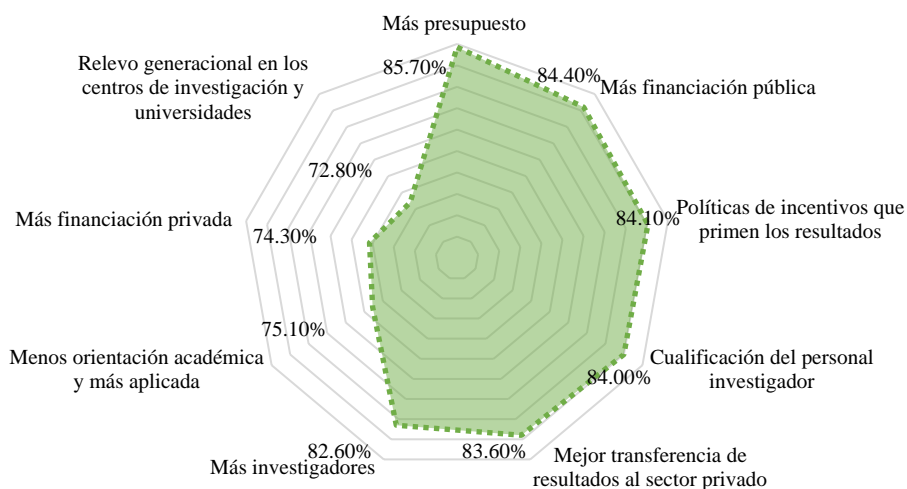
En este estudio exploratorio de la Generalitat Valenciana (2015) también se evaluó entre los entrevistados la percepción con respecto a los retos que espera asumir como conjunto el sector agroalimentario en la CV con miras al cumplimiento de las metas de la estrategia H2020; quienes valoraron estar muy de acuerdo (en una escala donde 1=muy en desacuerdo y 7=muy de acuerdo) con las premisas que se presentan en el Gráfico 6.



Fuente: Generalitat Valenciana, 2015. Elaboración propia

Gráfico 6. Percepción de los principales retos que enfrenta al sector agrario valenciano hacia el 2020 (%)

Asimismo, con respecto a las percepciones que tienen de las necesidades en la investigación agroalimentaria, la mayoría refiere las deficiencias la disponibilidad de presupuesto, las políticas de incentivos y al capital humano que investiga (Gráfico 7), según se puede se puede verificar en el estudio presentado por la Generalitat Valenciana.



Fuente: Generalitat Valenciana, 2015. Elaboración propia

Gráfico 7. Percepción de las principales necesidades de la investigación agroalimentaria en la Comunidad Valenciana (%)

Es así como, en un entramado empresarial como el de la CV, cobran importancia las estrategias innovadoras, inteligentes y sostenibles.

2. Fuentes de información

La fuente de datos empleada en esta investigación fue recolectada a través de dos encuestas a una muestra de agricultores de la Comunidad Valenciana, diseñadas *ad hoc* para la investigación del Proyecto AGRINNOVA: “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias”. Las encuestas fueron evaluadas en dos periodos de tiempo; la primera fue puesta en marcha en el 2012 (Anexo 1) y la segunda en el marco del Proyecto AGRINKIS en el 2015 (Anexo 2). Estos proyectos se emprendieron con el objetivo de investigar la innovación en el sector agrario valenciano, enfocando su atención en la validación empírica a través de parámetros o indicadores de las aptitudes, actitudes y percepciones del productor agrario. El cuestionario diseñado para esta investigación contiene escalas de medición validadas durante estudios previos y utilizadas en la medición de factores a través de constructos (Figura 3).

2.1 Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias

a) Diseño de la encuesta

El método de recolección de datos será bajo el enfoque de una encuesta, dado que la encuesta es uno de los métodos más utilizados en las investigaciones que buscan obtener datos de fuentes primarias. Por ello es importante tener una idea clara de la definición de este método de recolección, a fin se tenga una perspectiva más amplia de lo que buscamos obtener de la aplicación de la encuesta.

Considerando el enfoque de esta investigación, la definición de Naresh (2008) quien señala que la técnica de la encuesta “es un cuestionario estructurado que se aplica a la muestra de una población, y está diseñado para obtener información específica de los participantes”. En nuestro contexto de estudio, se buscará evaluar específicamente los parámetros relacionados con el comportamiento organizacional de los gerentes y titulares de las empresas agrarias, quienes para esta investigación estarán representados por los productores de la Comunidad Valenciana, de quienes se propone explorar la perspectiva de su situación con respecto a la innovación.

Lo innovador de esta forma de explorar a través de una encuesta, recaerá entonces en la información que se pretende obtener, refiriéndonos puntualmente a los factores estructurales de la innovación en el sector agrario y el comportamiento de los productores frente a la innovación. Por lo tanto, el diseño de las encuestas empleadas tanto en el 2012 como en el 2015 permitirán explorar desde la perspectiva de los productores agrarios, hacer una radiografía in situ de sus aptitudes, actitudes y estrategias empresariales, como gerentes de una explotación agraria, de acuerdo a su comportamiento innovador.

b) Población objetivo

El perfil del encuestado bajo el cual se diseñó la fase exploratoria de esta investigación fue dirigido a titulares de la explotación, gerentes de la empresa y aquellos que dentro de la estructura de la empresa tuvieran incidencia en la toma de decisiones, estando estas explotaciones ubicadas dentro de los límites de la Comunidad Valenciana. Una condición de exclusión de los cuestionarios recibidos fue que el respondiente no tuviera participación en las actividades de la explotación o que delegaran a terceros estas funciones o actividades, aun siendo el titular de la explotación. Las condiciones de las explotaciones elegibles estaban inicialmente restringidas a aquellas de superficie igual o

mayor a 1 ha, sin embargo, dada la relevancia de su desempeño en el territorio local, se consideraron de manera aleatoria algunas explotaciones agrícolas de superficie total menor a 1 ha, así como explotaciones ganaderas.

El tamaño muestral del estudio estableció a partir de la verificación y contraste entre dos fuentes oficiales disponibles: El Censo agrario (INE, 2009) y la Encuesta de estructuras agrícolas (INE, 2007), dado que son estudios realizados a escala nacional y de los cuales es posible obtener los datos verificados de la población en el sector para la Comunidad Valenciana. A partir de estos datos listados en la Tabla 5 se determina el tamaño poblacional como mayor a los 100 000 elementos.

Tabla 5. Datos en relación al número de explotaciones en la Comunidad Valenciana.

Item	Censo agrario (2009)	Encuesta de estructuras
		agrícolas (2007)
Número de explotaciones totales, conforme a personalidad jurídica del titular y la gestión.	120 180	135 304
Número de explotaciones totales, conforme a superficie utilizada (refleja las explotaciones con tierras, incluyendo las que poseen SAU y las que no).	119 659	135 098
Número de explotaciones totales, por unidades ganaderas.	4 193	8 210

Fuente: Censo agrario (2009) y Encuesta de estructuras agrícolas (2007). Elaboración propia.

Los parámetros de nivel de confianza serán de 95% (1.96) y error muestral óptimo permitido hasta el parámetro 0.1. A partir de la población estimada en la región de estudio se determinó el empleo de la técnica para el muestreo de poblaciones infinitas, para la cual se asumió la máxima varianza en la muestra respecto a la característica estudiada, es decir que la proporción de productores que cumplen las características descritas como elegibles y los que no, será igual.

c) **Encuesta de lanzamiento**

Previo análisis bibliográfico, se establecen una serie de constructos o factores latentes que se medirán a través de una lista verificada de variables tipo Likert¹², a valorar en una escala que va de 1= total desacuerdo y 7 = máximo nivel de acuerdo, para el ejercicio en el 2013 y posteriormente en 2015. Una vez concluidas las pruebas de validación de la encuesta en dos pruebas piloto, se obtiene el cuestionario definitivo, el cual será denominado como “Encuesta de lanzamiento” en base a diez bloques de preguntas y constructos (Figura 3), los cuales serán los componentes fundamentales del proceso de recolección de datos para esta investigación. Los anexos 1 y 2 detallan los ítems que conformarán los constructos y las diferentes variables que emplearemos en la comprobación de los objetivos de esta investigación. A continuación, se detalla la base de construcción de los constructos que se emplearon en esta investigación, específicamente en la fase modelación empírica de comprobación de los objetivos, y que se desarrollaran en capítulos posteriores.

Para el factor orientación al mercado (MO), adoptamos una escala de 6 ítems a partir del trabajo Narver y Slater (1990) donde se escalará información centrándose principalmente en la calidad de los productos y servicios, los competidores y servicio al cliente. El factor orientación al aprendizaje (LO), será también medido en una escala de 6 ítems, propuestos previamente por Johnson et al. (1997), Hult (1998), y Calantone et al. (2002); los que se adaptaron para un contexto base de las actitudes de los agricultores como receptores información en los medios de comunicación y ferias, además de su capacidad para implementar y poner en práctica nuevas técnicas desde un enfoque de aprendizaje crítico.

La actitud innovadora (IAT), se medirá en una escala de 6 ítems obtenidos de la investigación previa realizada por Venkatesh y Davis (2000), y Sophonthummapharn (2009). La IAT, reflejará la disposición de los agricultores para emular su comportamiento en un contexto de innovación (IAT2, IAT3), su motivación para realizar cambios (IAT1, IAT4), o sus expectativas de un mejor rendimiento empresarial por efecto de la innovación (IAT5, IAT6). La escala de variables Percepción del desempeño (PP) fue diseñada siguiendo el trabajo de Fortuin y Omta (2009) con el objetivo de explorar el

¹² Llamada así en honor a su creador, Rensis Likert, la escala de Likert es una escala de clasificación de uso muy difundido que requiere que los encuestados indiquen el grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de las afirmaciones de una serie acerca del objeto estímulo (Naresh, 2008, p.274).

desempeño de la empresa a partir de un enfoque novedoso que evalúa los beneficios de las empresas percibidas por los agricultores.

En cuanto al Factor cooperación para la innovación (RES), la escala identificará los tipos principales de servicios intensivos en conocimiento suministrados por el sistema AKIS, a disposición de los agricultores; las escalas serán adaptadas de trabajos previos de Segarra-Blasco y Arauzo-Carod (2008) y Schwartz y Hornych (2010). El empleo de los RES se referirá específicamente, por ítems, por ejemplo, a la disposición de los agricultores a buscar el asesoramiento de universidades e instituciones de investigación (RES2), la participación en proyectos de I+D (RES4) y a la búsqueda de asesoramiento en las oficinas públicas de extensión local (RES5), entre otros.

La caracterización del contexto de estudio implicó que se recogiera información demográfica, así como de la estructura de las explotaciones. Las características demográficas de los titulares y gerentes de las explotaciones, tales como la edad y el nivel de educación, se diseñaron en base a escalas propuestas por Baron y Tang (2009), quienes proponen que estas características tienen efecto en la creatividad y dinámica del manejo de la empresa. Debido a que las PYMEs son consideradas agentes cruciales en las economías rurales (Avermaete et al., 2004; Baregheh et al., 2012), proponemos a la dimensión de la explotación como una variable de vital importancia para el planteamiento e interpretación de algunos objetivos de la investigación. El enfoque a partir del cual se determinará la dimensión de la explotación agraria será en términos de resultados del margen bruto total anual (Rama y Alfranca, 2003), el cual nos permitirá evaluar los objetivos específicos en torno a factores socioeconómicos y como afectan las decisiones de los gerentes en las explotaciones agrarias (Langemeier y Jones, 2000).

	Orientación al mercado - MO - 6 afirmaciones Likert (Narver & Slater, 1990).
	Orientación al aprendizaje - LO - 6 afirmaciones Likert (Johnson et al., 1997; Hult, 1998.; Calantone et al., 2002).
	Capacidad de innovación - 6 afirmaciones Likert (Hurt et al., 1977; Hurt & Teigen, 1977; Hollenstein, 1996; Calantone et al., 2002)
	Actitud innovadora - IAT - 6 afirmaciones Likert (Harrison et al., 1997, Venkatesh y Davis, 2000; Sophonthummapharn, 2009)
	Factor incertidumbre - 8 afirmaciones Likert (Dimitratos et al, 2004).
	Factor presión competitiva - 4 afirmaciones Likert (Grandon & Pearson, 2004; Sophonthummapharn, 2009)
	Factor cooperación para la innovación - RES - 8 afirmaciones Likert (Segarra-Blasco & Arauzo-Carod, 2008; Schwartz & Hornych, 2010)
	Factor resultados / Percepción de éxito futuro - 5 afirmaciones Likert (Fortuin & Omta, 2009).
	Factor resultados / Percepción de éxito presente - PP - 6 afirmaciones Likert (Fortuin & Omta, 2009).
	Factores estructurales Edad, sexo, Año de la explotación, Organizaciones, Hectáreas/Cabezas, Asalariados y Ayuda familiar, Riego, Actividades complementarias, Régimen de tenencia, Destino de la producción, Formación, Margen bruto. Ver Anexo 1 y 2

Fuente: Encuesta de lanzamiento proyecto AGRINNOVA (Anexo 1).

Figura 3. Bloque de preguntas y constructos de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias”, 2012.

La encuesta ejecutada en el 2015 fue rediseñada a partir de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” empleada en 2012, considerándose este instrumento como una tercera encuesta piloto. De la ejecución de la encuesta de lanzamiento en 2012, se obtuvieron diferentes referencias para lograr un nuevo instrumento de evaluación de la cual se distingue principalmente la reducción de las escalas Likert de 55 a 47, además de la reducción de preguntas abiertas transformándolas a variables categóricas previamente construidas a partir de la frecuencia de las respuestas recibidas de la primera encuesta, pasando de un total de 29 secciones en la encuesta de 2012 a un total de 23 secciones en la encuesta de 2015.

d) Recopilación de datos

El proceso de recolección de datos tiene un factor fundamental común a los dos procesos de ejecución de las encuestas, tanto para el 2012 como para el 2015. La presencia de agentes colaboradores (asociaciones, redes, etc.) que cumplan la función de enlace entre los investigadores y los productores agrarios encuestados.

Esta investigación tiene mayor accesibilidad y un mejor ratio de respuesta cuando se procede con el trabajo de campo en cooperación con agentes de enlace, quienes brindan facilidades con el acceso a los productores según el perfil mínimo requerido para esta investigación. Se llevó a cabo entonces en 2012, un estudio piloto en compañía de los agentes colaboradores entre una muestra de 30 *stakeholders*, quienes proporcionaron una retroalimentación sobre la legibilidad de las preguntas, a la vez que se mantuvo y aseguró la validez y fiabilidad del contenido de los constructos propuestos.

Los procedimientos en campo se llevarán a cabo entonces en diferentes modalidades, vía toma de datos presenciales, encuestas postales por correo físico en esquelas de papel en el proceso de 2012, adicionando las encuestas de tipo electrónico en el proceso de 2015. Los procesos estarían definidos de acuerdo a la dinámica del colaborador, y también a sugerencia del agente de enlace, dado que la disponibilidad de los productores agrarios también podría estar sujeta a la estacionalidad de sus actividades, de acuerdo a los cultivos en su explotación.

Las encuestas se enviaron entonces a una muestra aleatoria de titulares de las explotaciones agrarias en la región Valenciana, el tamaño de la muestra fue previamente definido a fin de justificar la representatividad de la población de productores a partir del contraste de los datos oficiales disponibles en fuentes nacionales. El proceso fue apoyado por la institución de investigación agrícola, IVIFA (Fundación Instituto Valencià d'Investigació i Formació Agroambiental, <http://www.ivifa.es>), esta institución fue fundamental en la conexión con las organizaciones agrarias en la región, ya que como se mencionó previamente, tener un agente de intermediación entre los investigadores y los encuestados mejora la tasa de respuesta potencial, según lo determinado en los pilotos de prueba previos al inicio de la aplicación de encuestas en 2012 (Gráfico 8).

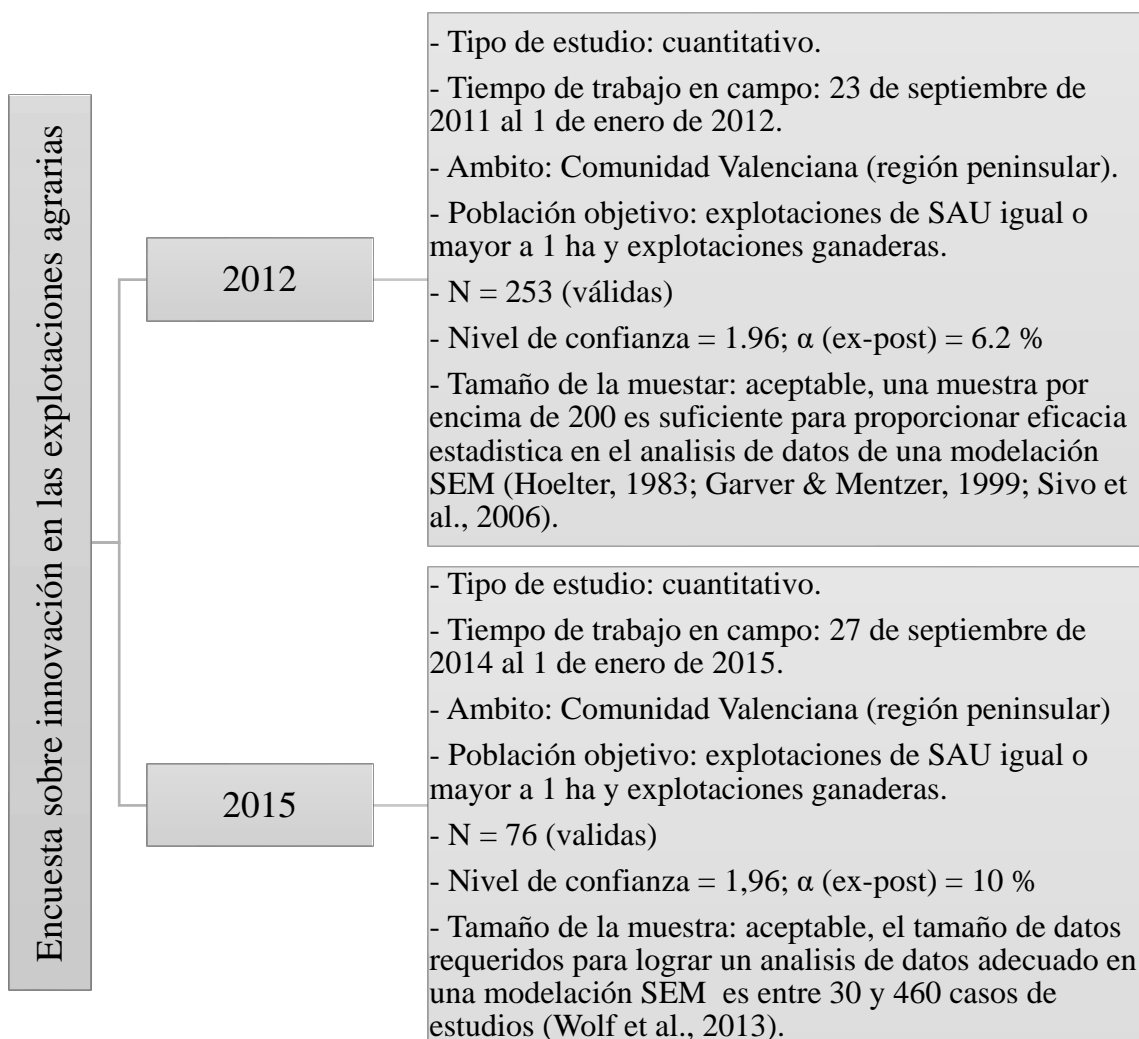


Gráfico 8. Ficha técnica de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias”, 2012 y 2015.

e) Resultados del trabajo de campo

Es importante notar la diferencia en los ratios de respuestas válidas para la ejecución del instrumento entre 2012 y 2015 (Gráfico 9). Desarrollar el segundo proceso exploratorio dentro de un contexto de medidas repetidas de tipo longitudinal, implicaría algunas dificultades principalmente en el proceso de recolección y análisis de datos. Según previas investigaciones (Menard, 1991; Davis, 1998 y Arnau y Bono, 2008) uno de los principales puntos de conflicto es la dependencia que suele darse entre las medidas repetidas para una misma unidad de observación, lo que conlleva a la segunda más recurrente dificultad

que es controlar las circunstancias en las que se pretende observar la medida repetida, pudiéndose generar un desequilibrio en la obtención de datos válidos.

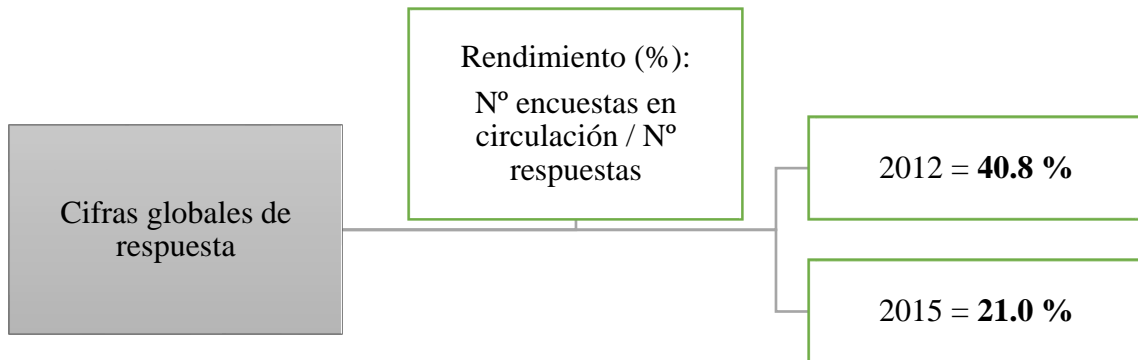


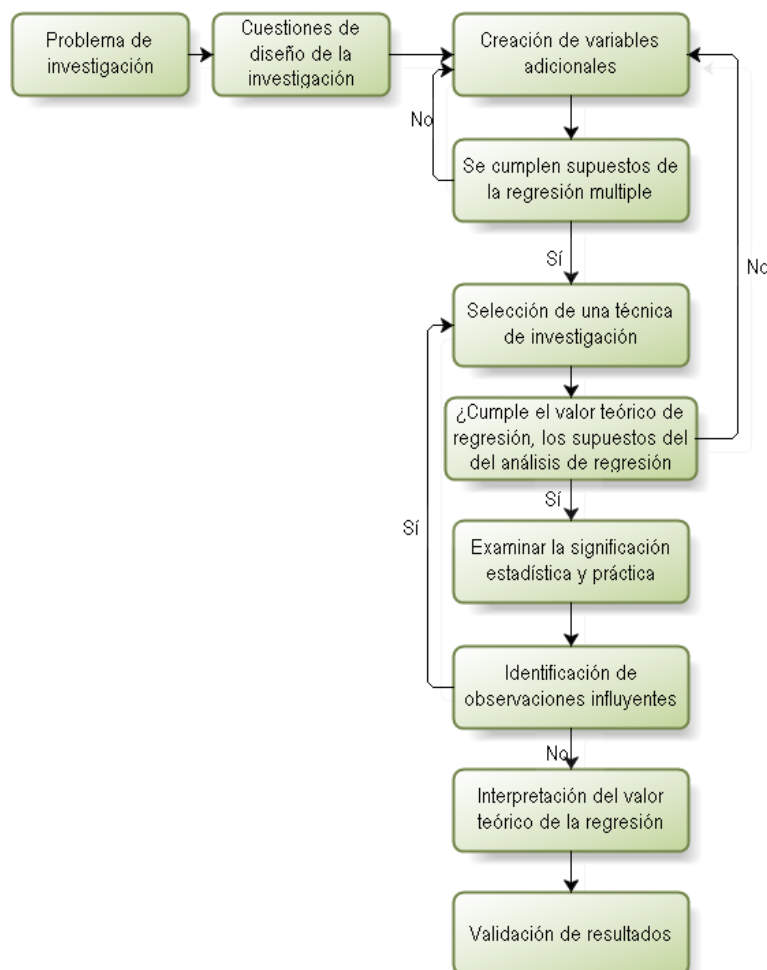
Gráfico 9. Ratio de respuestas validas obtenidas de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” años: 2012 y 2015 (%).

Capítulo 4

Metodología

1. Modelos de Regresión Logística

El análisis de regresión es una de las técnicas estadísticas de dependencia más versátiles y de fiabilidad largamente comprobada en el diseño de modelos de decisión; dado que su aplicación puede ser empleada interrelacionando uno o más factores yendo desde los más generales a los más específicos. Según Hair et al. (2010) el análisis de regresión múltiple es una técnica que tiene por objetivo el uso de variables independientes de valores conocidos para predecir una única variable dependiente, cada variable predictora será evaluada de forma tal que las ponderaciones darán como resultado el peso de su contribución relativa como un modelo de predicción conjunta, en un nivel máximo de precisión de las predicciones que se planteen obtener en las preguntas de investigación. El proceso de decisión para la construcción de los modelos de regresión múltiple se detalla en la Figura 5.



Fuente: Hair et al. (2010). Elaboración propia.

Figura 5. Diagrama de decisión del proceso de regresión múltiple.

Basándonos en Hair et al. (2010) proponemos un modelo de regresión logística, con el objetivo de estimar la probabilidad de un suceso que depende de los valores de ciertas covariables, esto suponiendo que una probabilidad p depende de los valores de algunas variables x_1, \dots, x_j . Donde $x = x_1, \dots, x_j$; son las observaciones de algún individuo ω sobre las variables, generando una probabilidad $p(x)$ de acontecer A dado que x es $p(y = 1 | x)$; y la probabilidad contraria de que A no suceda $p(y = 0 | x) = 1 - p(x)$.

Dado que $p(x)$ esta comprendido entre 0 y 1, se propone el modelo lineal para el procedimiento de transformación logística de la probabilidad del suceso:

$$\ln\left[\frac{p(x)}{1-p(x)}\right] = \beta_0 + \beta_1 + \dots + \beta_j x_j = \beta_0 + \beta'x$$

Donde $\beta = (\beta_0, \dots, \beta_j)'$ son parámetros de regresión; y donde A y la probabilidad contraria de A ambas en función de x serán:

$$p(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta'x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta'x}} ; p(x) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta'x}}$$

Suponiendo en un modelo de regresión lineal, que y es una variable respuesta cuantitativa y que e es un error con una media de valor 0 y varianza σ^2

$$y = p(x) + e ;$$

Si $y = 1$ entonces $e = 1 - p(x)$ con probabilidad $p(x)$; $y = 0$ entonces $e = -p(x)$ con probabilidad $1 - p(x)$.

Por lo tanto, de acuerdo a nuestro contexto de estudio, la regla de discriminación logística será:

Dado un productor agrario ω , suponiendo parámetros conocidos o estimados, se decidirá que un *productor agrario* tiene la característica A si $p(x) > 0.5$, y no la tendrá si $p(x) \leq 0.5$, entonces la función discriminante:

$$L_g(x) = \ln\left[\frac{p(x)}{1-p(x)}\right]$$

Siendo la regla de decisión logística:

$$L_g(x) > 0 \text{ entonces } y = 1, \text{ si } L_g(x) \leq 0 \text{ entonces } y = 0$$

2. Modelo de Ecuaciones Estructurales – SEM

Definido dentro de los modelos de análisis estadístico multivariante, los SEM surgen como una respuesta a la necesidad de dotar de una mayor flexibilidad a los modelos de regresión. Esta modelación se ha desarrollado en diversas disciplinas científicas como la economía, sociología, psicología, entre otras; desde su aparición con su versión “*Path diagram*” (Wright, 1921), hasta los trabajos como el de Jöreskog & Sörbom (1982) quienes introdujeran la definición de “*Structural Equation Modelling*”, como un modelo que combina el análisis factorial con el diagrama de pasos, utilizando un conjunto de ecuaciones para representar las relaciones propuestas por el investigador, considerándose indispensable una fuerte base teórica para la justificación de la modelación.

Los SEM son entonces, modelos que estudian relaciones causales entre datos que son de características directamente observables, de las que se asume la existencia previa de relaciones lineales (Byrne, 2010). La modelización de las ecuaciones estructurales asume que hay un mecanismo subyacente que lleva a una estructura de covarianzas teóricas entre un vector de variables aleatorias, siendo su objetivo presentar y comprobar una modelización que capture la esencia de este mecanismo subyacente.

Acerca de las ventajas que ofrecen los modelos de ecuaciones estructurales, una de las principales a mencionar para efectos de esta investigación, es la flexibilidad en el planteamiento de la dirección de las relaciones que se espera encontrar entre las diversas variables contenidas en el modelo, y que son especificadas durante el proceso de la propuesta a nivel teórico.

Según Bollen (1989), estas ecuaciones consisten en una serie de análisis factoriales que permiten efectos directos e indirectos entre los factores, incluyendo para ello múltiples indicadores y variables latentes o constructos, haciéndola una metodología que abarca procedimientos de regresión, análisis econométricos y análisis factoriales.

Por lo tanto, emerge una necesidad crítica para este método como es el respaldo de un modelo teórico para guiar el proceso de estimación cuando se hacen modificaciones del modelo en el proceso de identificación del mismo. De manera general e independientemente del procedimiento o programa en el que se ejecute la comprobación de la propuesta teórica, los SEM son identificables bajo las componentes fundamentales:

a) Modelo de medida

En esta fase se representa las relaciones de las variables latentes o constructos con sus indicadores, es decir sus variables explicadas. El modelo de medida interrelaciona las variables explicadas que conforman cada factor del modelo, según el rol dependiente o independiente dentro del modelo estructural. Siendo el objetivo fundamental en esta fase corroborar la idoneidad de las variables explicadas en la medición y por lo tanto la confirmación de los constructos de interés del modelo, es decir, evaluará como las variables explicadas se correlacionan de manera tal que se identifique el constructo teorizado.

b) Modelo estructural

Fase en la que se describe la interrelación teorizada entre los constructos. El modelo estructural es la fase en la que el modelo guía la relación entre las variables independientes y las variables dependientes. Siendo entonces la teoría y no las métricas empíricas u otras directrices, la que determine como las variables independientes predicen cada variable dependiente.

Dado que las variables explicadas en los modelos que se diseñaron para la investigación fueron comprobadas en grados de distribución normal aceptables, empleamos como método de estimación el de Máxima Verosimilitud (ML). Adicionalmente a que el empleo de este método de estimación es de los más utilizados, se propone la estimación por ML, con el objetivo de obtener estimaciones consistentes, eficientes y sin sesgos, considerándolo adecuado además para nuestro tamaño muestral.

c) Medidas de identificación

De manera general, el empleo de los parámetros de identificación nos proporciona información acerca del grado en que el modelo puede explicar la realidad observada, esto con el objetivo de dar soporte a las hipótesis planteadas en el modelo. Los criterios de las medidas de identificación pueden ser clasificados en tres alternativas para la evaluación del modelo: el modelo de ajuste global, la evaluación del ajuste del modelo de medida y la evaluación del modelo estructural. Considerando que cada estimación aparecerá asociada a un número determinado de índices de bondad de ajuste, la correcta interpretación de estas métricas tanto de forma individual como global será la que determinará si podemos aceptar el modelo propuesto. A fin de que se de soporte a las relaciones causales teorizadas, tanto las medidas locales como las globales deben tener medidas aceptables, sin embargo, para que las medidas de ajuste local tengan impacto en

el modelo es necesario que las medidas de ajuste global sean aceptables; aunque en el modo inverso, las medidas locales no aceptables pueden no tener efecto como para rechazar el modelo. El Anexo 3, resume en detalle los índices de bondad de ajuste que empleamos en la identificación de los modelos propuestos.

2.1 Ecuaciones Estructurales en AMOS

Dado que estos modelos son menos restrictivos que un modelo de regresión simple, por el hecho de permitir la inclusión de errores de medida tanto en las variables dependientes como en las independientes, actualmente existen diversos programas de estimación gráfica de las ecuaciones estructurales que hacen más manejable el uso práctico de esta metodología. Los más conocidos son LISREL¹³ (Jöreskog, 1973) y AMOS¹⁴ (Arbuckle, 1994). Para efectos de esta investigación se empleará la versión de SPSS® AMOS 21, software que nos permitirá obtener una diferente serie de estimaciones (Byrne, 2010).

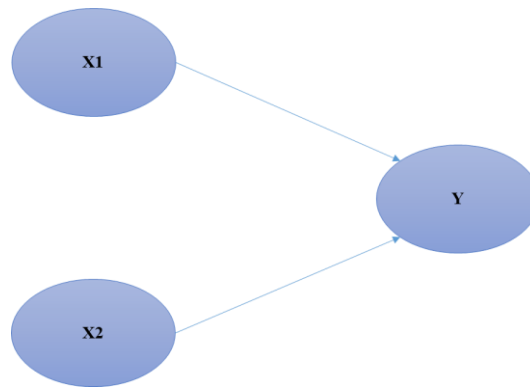
A pesar de lo práctico que puedan resultar estas herramientas de análisis estadístico estos modelos requieren de manera indispensable, un diseño a priori por parte del investigador, garantizando la coherencia del conjunto sistemático de las relaciones entre variables que proporcionaran una explicación consistente y comprensible de los objetos que se pretenden estudiar.

El modelo de ecuaciones estructurales en la interfaz gráfica de AMOS que ejecutamos en esta investigación consta de cuatro pasos fundamentales:

- a) Especificación del *path diagram* del modelo, basado en la teoría propuesta por la investigación. Suponiendo que el *path diagram* del modelo que proponemos investigar (Figura 6), creamos los constructos latentes dibujándolos en forma ovalada, donde X_1 y X_2 representan los constructos latentes exógenos o variables explicadas, mientras que Y representa el constructo latente endógeno o dependiente.

¹³ Linear Structural Relations.

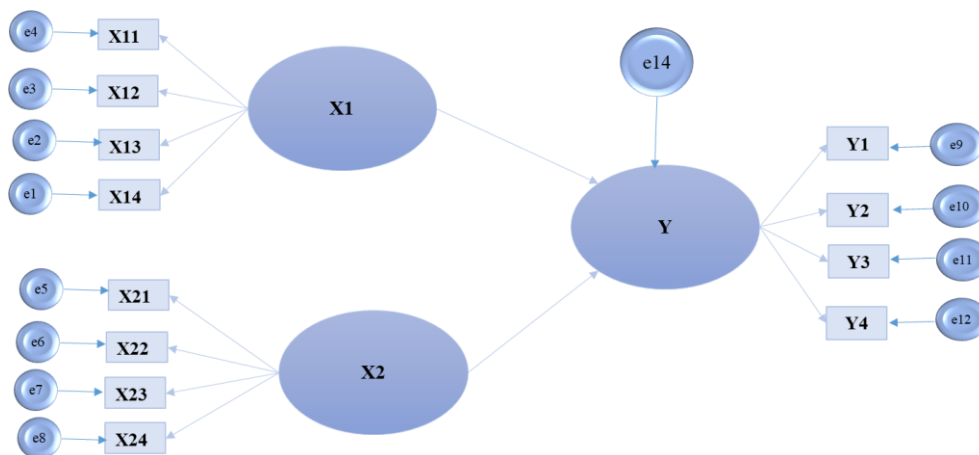
¹⁴ Analysis of Moments Structures.



Fuente: Byrne (2010). Elaboración propia.

Figura 6. Path diagram del modelo de investigación

- b) Diseño del modelo estructural basado en el *path diagram*, incluyendo todos los ítems (variables observables) de cada constructo que constituye el modelo estructural. La representación del *path diagram* en AMOS (Fig. 7).



Fuente: Byrne (2010). Elaboración propia.

Figura 7. Path diagram de del modelo en AMOS graphic.

- c) Representar el análisis confirmatorio de los constructos latentes verificando la especificación del modelo de medida y el modelo de ajuste.
- d) Ejecutar el modelo estructural, seleccionando las medidas de salida requeridas en la fase de teorización a partir de los resultados que se obtengan de los valores de las regresiones estandarizadas y las medidas de ajuste observables.

En esencia el objetivo de la modelación SEM en AMOS, será a partir del modelo teórico propuesto, comprobar la estructura que sostiene estas relaciones no explícitas en una interfaz gráfica funcional.

2.1.1 Modelo SEM de Mediación

Dado que una misma variable puede tener múltiples comportamientos, esta puede ser una variable respuesta en una ecuación y a la vez ser la variable explicada en otra ecuación posterior, y siendo nuestro planteamiento teórico un modelo SEM de mediación, una forma simplificada y actualizada para explicar el efecto de mediación será la propuesta por Hair et al. (2010) como el efecto de mediación se crea cuando una tercera variable interviene entre la relación de otras dos.

La Figura 8 permite examinar de una manera más didáctica como se evalúan los efectos de mediación. Tradicionalmente se ejecutaban tres ecuaciones de regresión siguiendo las siguientes condiciones (Baron y Kenny, 1986):

- ⊕ La variable independiente (X) debe ejercer efecto sobre la variable mediadora (Z) en la primera ecuación: **A**.
- ⊕ La variable independiente (X) debe ejercer efecto sobre la variable dependiente (Y) en la segunda ecuación: **C**.
- ⊕ La variable mediadora (Z) debe ejercer efecto sobre la variable dependiente (Y) en la tercera ecuación: **B**.

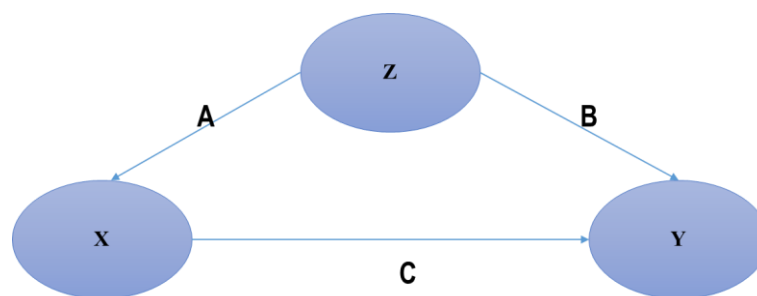


Figura 8. El efecto mediador del constructo Z entre la relación de X e Y, se representa a través del efecto indirecto $X \rightarrow Z \rightarrow Y$.

En el modelo expuesto la variable X ejerce un efecto sobre la variable de salida Y a través de la intervención de una variable Z, a la que se le denominara mediadora (Fig. 7). El procedimiento para el análisis de los efectos de mediación propuesto Baron y Kenny

(1986) fue durante el siglo pasado el más reconocido y ampliamente estandarizado entre los investigadores de las ciencias sociales; hasta que aparecieron nuevas investigaciones que proponían dar un paso más acerca del análisis de las relaciones de mediación en los modelos de ecuaciones estructurales. Autores tales como Hayes (2009) y Zhao et al. (2010), postularon cuestionamientos a las técnicas tradicionales a la vez que propusieron nuevas teorías para el desarrollo y comprobación de un modelo de mediación. Hayes (2009) propone una modernización de las técnicas estadísticas para la evaluación de los modelos de mediación, incorporando con más énfasis el bootstrapping, a la vez que expone las deficiencias de la prueba propuesta por Sobel (1982). Del mismo modo Zhao et al. (2010), además de plantear el cuestionamiento a algunos de los postulados de los procedimientos de Barón, Kenny y Sobel, también propusieron modernos postulados para explicar los resultados de las evaluaciones de los efectos directos e indirectos ampliando la tipología y clasificación de modelos de mediación (Tabla 6), como respuesta a una de las mayores críticas que hace sobre los planteamientos de Barón y Kenny.

Tabla 6. Tipologías de mediación y no-mediación.

Tipología	Descripción
Mediación complementaria	Efecto mediador (AXB) y efectos directos (C), ambos en la misma dirección según lo propuesto por el modelo teórico
Mediación competitiva	Efecto mediador (AXB) y efectos directos (C), pero en dirección opuesta.
Solo mediación indirecta	Efecto mediador (AXB) y ningún efecto directo.
Solo directa sin-mediación	Solo existen efectos directos (C), ningún efecto indirecto.
Sin efecto, ninguna mediación	Ningún efecto directo o indirecto.

Fuente: Zhao et al. (2010). Elaboración propia.

Capítulo 5

Comportamiento innovador y el empleo de los servicios de investigación y extensión en las explotaciones agrarias

1. Justificación

Entender los efectos de las motivaciones estructurales que tienen los agricultores al emplear los servicios de investigación y extensión será el objetivo principal de esta sección dado que este capítulo se propone comprobar los objetivos específicos 1 y 2 (Capítulo 1), planteando para ello hipótesis de causalidad que determinen si los agricultores más innovadores son los que hacen un mayor empleo de los RES. Esta investigación empírica, propone medir entre los agricultores titulares de explotaciones de pequeña y mediana dimensión, la adopción de los instrumentos de transferencia de conocimiento suministrados por los RES disponibles en su contexto local, y como la adopción de estos servicios estaría relacionado con valores culturales propios del individuo tales como su: orientación al mercado (MO), orientación al aprendizaje (LO) y actitud innovadora (IAT). En el contexto de esta investigación las aptitudes, actitudes y valores, que pueden influir en el comportamiento de los agricultores y su disposición para el empleo de los RES, serán representados en conjuntos de variables latentes llamados constructos. A fin de validar las relaciones causales propuestas, se diseñó un modelo SEM, el cual nos permitirá discutir los efectos y la influencia que tienen los diferentes constructos, y determinará empíricamente a través de las perspectivas propias de los agricultores, la efectividad de sus aptitudes y actitudes como causales de su participación en los RES disponibles en el contexto local.

Considerando a la innovación como la fuente vital en la creación de valor agregado para las pequeñas y medianas empresas; se define entonces como una estrategia clave para mejorar la productividad, el uso sostenible de los recursos, así como una herramienta flexible para el desarrollo rural (OCDE, 2006, 2013). En un sector como el agrario, la intermediación es un proceso de gran valor en la infraestructura de conocimiento (Klerkx y Leeuwis, 2008). Los Servicios Intensivos en Conocimiento (KIS) podrían ser considerados conductores de la transferencia de conocimiento en las empresas de pequeña dimensión (García-Quevedo et al., 2013), dado que las KIS describen una relación interactiva entre proveedores y usuarios, siendo su rol fundamental la creación y difusión de nuevos productos, procesos y servicios, los que son esenciales en el proceso de intercambio de conocimientos (Mas-Verdú, 2007). Recientemente, Ton et al. (2015) dieron cuenta de rutas alternativas para estimular a los pequeños productores en iniciar prácticas innovadoras, a través de un proceso co-evolutivo que integre cambios económicos, institucionales, sociales y tecnológicos. Esta serie de procesos dinámicos

dentro del sistema de innovación, serán los que nos conducirán a proponer evaluar, la relación en que las características estructurales de los agricultores innovadores interactúan con los RES en un contexto local.

A nivel mundial y también de manera particular en las naciones, muchos sectores se han beneficiado del incremento de la productividad agrícola, la que fue posible gracias a los cambios tecnológicos y organizacionales derivados de las inversiones públicas y privadas en I+D en el sector (Alston, 2010). Sin embargo, aunque en teoría los agricultores europeos podrían haberse beneficiado de las externalidades de la investigación internacional, la evidencia empírica muestra que los efectos de la I+D local, son más importantes que los provenientes de fuentes extranjeras (Alfranca, 2005). De acuerdo a lo propuesto por Jacobs et al. (2002), en algunos países europeos la elasticidad del factor de productividad total de la I+D local es 37%, mientras que el factor de la I+D externa se sitúa en el 3%. En comparación con otros sectores, la transferencia tecnológica entre la ciencia y la práctica en el sector agrario es un poco lenta, además de que tiene una fuerte componente de dependencia de las políticas públicas de I+D, las que en líneas generales estaban muy poco orientadas a la investigación aplicada y la innovación. En particular atención a esta baja orientación de aplicación de la investigación, las recientes medidas en las políticas de la UE se han centrado cada vez más en el potencial de innovación del sector agroalimentario (European Parliament, 2014). La Política Agrícola Común (PAC) recientemente reconoció esta necesidad considerándola dentro de sus recientes reformas, promoviendo en su pliego de reformas 2014-2020, propuestas de mejoras en procesos de orientación al mercado e innovación en las explotaciones agrarias (Agrosynergie, 2013). Las políticas de extensión agraria e investigación son pasos de vital importancia en un camino para facilitar la innovación en la producción alimentaria, para lo cual un conocimiento profundo del comportamiento innovador y las perspectivas de los agricultores, son esenciales para incrementar la efectividad de las inversiones públicas y privadas en los servicios innovadores y de investigación del sector (Läpple et al., 2015).

Estudios previos, clasifican al sector agroalimentario como un sector de baja intensidad en I+D (Capitanio et al., 2009), afirmación que parece ser cierta en España (García-Martínez y Briz, 2000). En la Comunidad Valenciana, en comparación con otros sectores la agricultura muestra una intensidad relativamente baja en I+D (Alba et al., 2012; García Álvarez-Coque et al. 2014). Así mismo, dado que las explotaciones agrarias de pequeña y mediana dimensión son elementos vitales del sistema agrícola, esta debería ser una

razón por la cual las políticas deberían evaluar el enfoque de los RES en el sector, principalmente en las zonas rurales donde la mayoría de explotaciones son de estas características y donde guardan en mayor potencial de desarrollo (Klerkx et al., 2012; Isaksen y Nilsson, 2013; Esparcia, 2014). Es por ello, esta investigación buscará comprobar en qué medida los agricultores están motivados a emplear los RES, por efecto de su actitud innovadora y por otras variables estructurales o de contexto.

2. Hipótesis

El primer paso en esta evaluación propone la comprensión de cómo los RES mejoran la efectividad del sistema AKIS, así como la formalización de los factores de motivación individual en los agricultores para generar procesos innovadores. Esta investigación propone a las características del perfil de comportamiento innovador de los agricultores como la suma de tres componentes: la orientación al mercado (MO), la orientación al aprendizaje (LO), y la actitud innovadora (IAT); esto según el enfoque propuesto por investigaciones previas entre nuestra población de estudio (Pérez-Ledo, 2013; García Álvarez-Coque et al., 2014).

La orientación al mercado como el aprendizaje pueden ser consideradas antecedentes de la actitud innovadora (Keskin, 2006; Micheels y Gow, 2014), siendo conforme a nuestro marco un factor de predisposición entre los agricultores que motivara su interés por consultar los diferentes tipos de RES que el sistema AKIS provee para su contexto. La orientación al mercado viene siendo ampliamente investigada desde la década de 1990, como un factor estratégico clave en los procesos de innovación. El enfoque de estudio propuesto por Narver y Slater (1990) fue analizar la MO como una variable cultural entre los clientes y competidores, mientras que Kohli y Jaworski (1990) caracterizaron a la MO como un proceso de comportamiento organizacional que determinará la capacidad de la empresa para generar y difundir información sobre el mercado. Una investigación reciente señala que la MO puede también mejorar de manera significativa, si es incentivada por el ecosistema empresarial y su entorno institucional (Gheysari et al., 2012).

La orientación al mercado en los agricultores actúa como un antecedente de su conducta innovadora y su espíritu de emprendimiento (Hurley y Hult, 1998; Mavondo et al, 2005), esto en concordancia con la idea de que responder a las condiciones del mercado implica hacer algo nuevo o diferente (Kohli y Jaworski, 1990). Baker y Sinkula (1999) a su vez

sostienen que la MO es un insumo para el proceso de innovación, a lo que Grinstein (2008) sugiere una relación positiva moderada entre la MO y la IAT, refiriendo que las empresas orientadas al mercado recopilan información sobre las necesidades del cliente, la misma que pueden utilizar y conducir a la realización de acciones innovadoras como producir productos nuevos o diferentes, en respuesta a las condiciones del mercado. Del mismo modo, Micheels y Gow (2014) proponen que los gerentes innovadores de las explotaciones agrarias transforman la información valiosa del mercado en productos y procesos innovadores. Entonces, siendo los procesos de innovación dependientes de una amplia variedad de interacciones donde posiblemente aparecen barreras y potencialidades fuertemente relacionadas al contexto y a los actores que interactúan en el mismo, proponemos como una hipótesis el efecto positivo del interés de las empresas en las dinámicas del mercado (MO), y la influencia que esta genera en los agricultores hacia actitudes innovadoras como cambios en los procesos de productos y servicios (IAT).

H1: MO influye positivamente sobre IAT.

El aprendizaje y sus procesos se refieren a las actividades de cultura organizacional que emplean el conocimiento nuevo para fortalecer sus ventajas competitivas (Calantone et al., 2002). Por ello se propone a la orientación al aprendizaje como un factor que influye en la propensión de las empresas a crear y a emplear el conocimiento, teniendo efectos en el grado de empleo de la información nueva y la ya existente, considerándola como un activo importante en una organización (Cohen y Levinthal, 1990; Farrell, 1999; Chaston et al., 2001; Anderson y Bookock, 2002). Sin embargo, dado que el aprendizaje es un proceso que compromete un uso importante de tiempo, requiriendo de habilidades de gestión y de compromiso, esto puede también representar un obstáculo principalmente para las empresas de pequeña y mediana dimensión (Lin et al., 2008). Asimismo, para las PYMEs el aprendizaje es una reacción en el corto plazo, sugiriéndola como una conducta adaptativa en lugar de una conducta innovadora (Badger et al., 2001). Trice y Beyer (1991) afirman que tanto MO y LO son atributos empresariales que se encuentran muy estrechamente relacionados con acciones de cultura innovadora y empresarial; así como un amplio conjunto de investigaciones previas sugieren también una relación positiva o de interdependencia entre MO y LO (Day, 1994; Slater y Narver, 1995; Sinkula et al., 1997; Baker y Sinkula, 2002; Bell et al., 2002; Lin et al., 2008). Grinstein (2008) sugiere que las empresas con capacidades de aprendizaje en niveles limitados tienen una

concepción inflexible de la MO, lo que implicaría que el esfuerzo que estas empresas orientan al conocimiento del mercado podría estar asociada a la imitación en lugar de la innovación. Por lo tanto, se propone comprobar cómo MO y LO afectan a IAT, y cómo MO y LO están correlacionadas, en un contexto donde predominan las explotaciones de pequeña y mediana dimensión:

H2: LO influye positivamente sobre IAT

H3: LO se correlaciona positivamente con MO

La capacidad innovadora es un determinante fundamental en el éxito de la organización y la competitividad (Calantone et al., 2002), representando la capacidad permanente de crear conocimiento y dar forma a las ideas en nuevos productos, procesos y sistemas. La información previa sobre la innovación en las PYMEs del sector agrario, reconoce el papel de la innovación como una herramienta estratégica importante para logro de ventajas competitivas (Diederer et al., 2003; Gellynck y Kuhne, 2008), y en nuestro contexto de investigación, la pregunta surge en la medida en que el sistema AKIS favorece los cambios tecnológicos, económicos e institucionales en el sector agrario (Hall et al., 2003; Morris et al., 2006; Spielman et al., 2008; Klerkx et al., 2010). Dado el papel que desempeñan los RES en el sistema AKIS es fundamental, el cual incluye tanto la difusión de nuevas técnicas, así como la organización alternativa de la empresa (Leeuwis y Van de Ban, 2004). Asimismo, las funciones del RES en el sistema requieren de una combinación de conocimiento local y especializado, tanto como del soporte de redes de actores que puedan integrarse de manera sinérgica y ampliar la participación efectiva en los RES (Labarthe et al., 2013). Dado que los RES son relevantes en el proceso y creación de nuevas formas de integración, entre los nuevos conocimientos y del conocimiento previo existente (Nielsen et al., 2008), Birner et al. (2009) consideran a los servicios de asesoría y extensión, como todo el conjunto de organizaciones que deberían permitir a los agricultores el co-producir soluciones a nivel de las explotaciones, mediante la formalización de asociaciones con los proveedores de estos servicios, esto con el fin de fortalecer sus habilidades y producir nuevos conocimientos desde una perspectiva local. Avermaete et al. (2004) justifican que los RES sean escasos en el sector haciendo hincapié en que las inversiones en actividades de I+D son poco comunes en las empresas de pequeña y mediana dimensión del sector agroalimentario.

Los RES son vistos como una fuente disponible para la difusión del conocimiento, sin embargo, la pregunta que surge es la utilidad aplicada de estos servicios entre los agricultores innovadores. En un marco institucional, los RES podrían no estar siendo eficaces en contextos en los que el conocimiento es parte de una práctica cotidiana, esto dentro de una red no formal (Oreszcyn et al., 2010). Los agricultores innovadores podrían tener canales alternativos para compartir conocimiento, muy aparte de los ofrecidos por los canales formales en los que se encuentran principalmente los RES, como por ejemplo ocurre con los proporcionados por las cooperativas agrarias (Fearne et al., 2013). En ese sentido, dado que estamos interesados en las características que motivan a los agricultores en buscar y obtener asesoramiento especializado, de tal manera que sea posible establecer una línea de conexión válida para evaluar los servicios intensivos en conocimiento y su relación con los productores agrarios, proponemos entonces para esta fase verificar a MO y LO, como factores clave de la conexión entre los agricultores y los RES. Surgiendo de esta manera las hipótesis de los efectos de causalidad que tienen tanto MO como LO sobre el empleo de los RES, o si esta relación se manifiesta por un efecto de mediación a través de IAT. Los RES, se entiende pueden responder a las expectativas de información del mercado (MO) y de nuevos aprendizajes técnicos y tecnológicos (LO) demandados por los agricultores, sin embargo, ello no necesariamente implica que sean vistos como parte fundamental del desarrollo de oportunidades en innovación. Por tanto, proponemos:

H4: IAT tiene una influencia positiva sobre los RES

H5 (a): IAT media la relación positiva entre MO y los RES

H5 (b): IAT media la relación positiva entre LO y los RES

La Figura 9, ilustra la trayectoria de las relaciones que se plantean en el modelo de investigación propuesto, al diagramar el modelamiento SEM, además incluye las variables de control propuestas por el modelo, tales como la edad, el nivel de formación, y la dimensión de la empresa. Dado que, en términos de capital humano, investigaciones recientes sobre los antecedentes de innovación revela que la heterogeneidad de la edad y la educación, desempeñan un papel importante en las PYMEs (Gellynk et al., 2006; Baron y Tang, 2011; Turan y Ascigil, 2014). Asimismo, evidencias empíricas recientes sugieren una relación positiva entre la dimensión de la empresa y la probabilidad de innovar mediante la mejora del acceso a los recursos financieros, y un incremento de las ganancias (Laforet, 2008; Karantininis et al., 2010). Otra característica de las PYMEs se refiere a su

flexibilidad y la comunicación interpersonal, lo que por consiguiente también implicaría retornos de los procesos innovadores (Tsai et al., 2005).

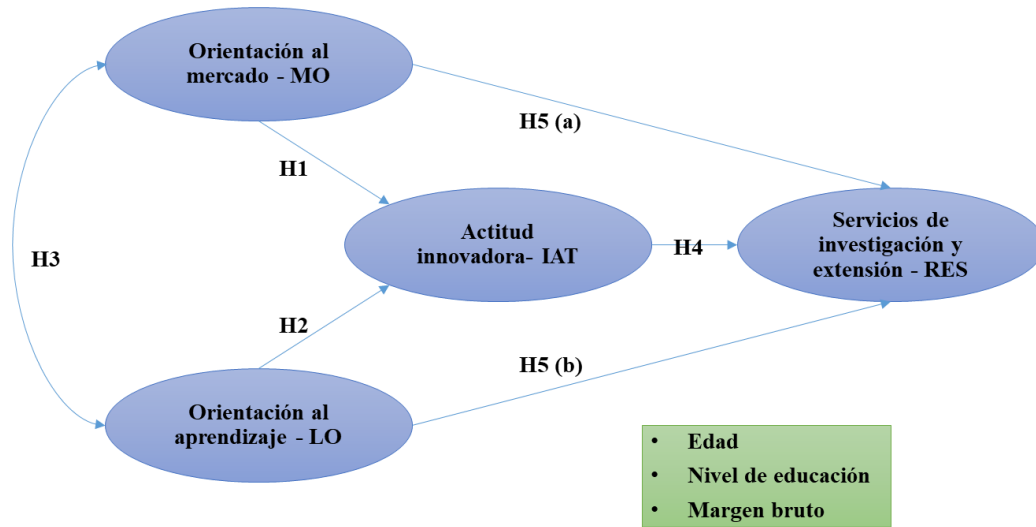


Figura 9. Path diagram y relación de hipótesis. Modelo 1.

Siguiendo las directrices detalladas en la Figura 10, se procedió en primer lugar a diseñar una encuesta (Capítulo 3) y, aplicada entre una muestra de agricultores de la región de Valencia. Las preguntas de esta encuesta serán medidas sobre la base de escalas que representarán a los constructos: MO, LO, IAT y RES, como factores latentes. En segundo lugar, se examinará cómo los elementos observables se relacionan con factores latentes a través de un análisis factorial confirmatorio. En tercer lugar, se estimará el modelo según las trayectorias ya propuestas, para la comprobación de las hipótesis previamente definidas.

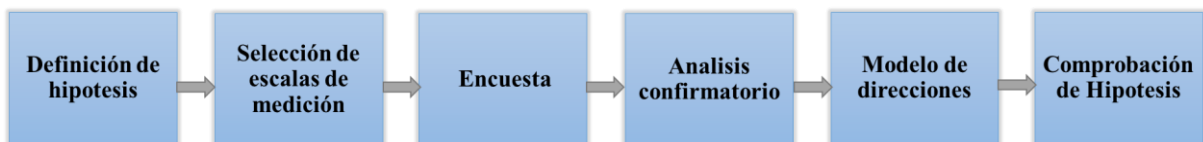


Figura 10. Procesos del proyecto de investigación.

3. Herramientas de evaluación

Las escalas de medición que relacionaran las series de variables o constructos, que evaluaremos en esta sección (Tabla 7), fueron recogidas en la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” puesta en marcha en el 2013.

Tabla 7. Variables según su escala de medición y fuente: RES, IAT, LO y MO.

Constructo	Autores	Definición de variables
Servicios de investigación y extensión (RES)	Segarra-Blasco y Arauzo-Carod, 2008 Schwartz y Hornych, 2010	RES1. La administración ofrece facilidades para que las explotaciones innoven. RES2. Me asesoro habitualmente en centros de investigación y universidades. RES3. Las ayudas de la PAC facilitan la innovación. RES4. Participo en proyectos de investigación e innovación realizados por organismos públicos o privados. RES5. Consulto a las Oficinas Comarcales Agrarias para aplicar mejores técnicas. RES6. Recibo asesoramiento técnico de mis proveedores. RES7. Recibo asesoramiento técnico de las cooperativas. RES8. Recibo asesoramiento técnico de los sindicatos.
Actitud innovadora (IAT)	Harrison <i>et al.</i> , 1997 Venkatesh y Davis, 2000 Sophonthummapharn, 2009	IAT1. Adoptar innovaciones es una decisión útil. IAT2. Valoro a las personas que innovan. IAT4. Las personas que son importantes para mí piensan que yo debo innovar. IAT5. Estoy motivado para innovar. IAT6. Las innovaciones mejoran los resultados de mi explotación. IAT7. Innovar merece la pena.
Orientación al aprendizaje (LO)	Johnson <i>et al.</i> , 1997. Hult, 1998. Calantone <i>et al.</i> , 2002.	LO1. Me gusta leer revistas sobre nuevos cultivos o métodos que podría introducir. LO2. Me gusta asistir a ferias, cursos o jornadas para conocer nuevas ideas. LO3. Mis empleados y miembros de mi familia consideran que el aprendizaje es importante. LO4. Intercambio experiencias con otros agricultores. LO5. Cuando una nueva técnica/producto no da resultados analizo las causas del fallo. LO6. Me siento corresponsable de los fallos en mi explotación.
Orientación al mercado (MO)	Narver y Slater, 1990.	MO1. Sigo las orientaciones de calidad que transmite el cliente. MO2. Cada año busco nuevos clientes. MO3. Los clientes me orientan sobre las variedades a plantar. MO4. Mi preocupación por la calidad me da una ventaja sobre otras explotaciones. MO5. Mi preocupación por ofrecer productos más baratos me da una ventaja sobre otras explotaciones. MO6. La satisfacción del cliente es el principal objetivo de mi empresa.

Fuente: Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias – 2013 (Anexo 1). Elaboración propia.

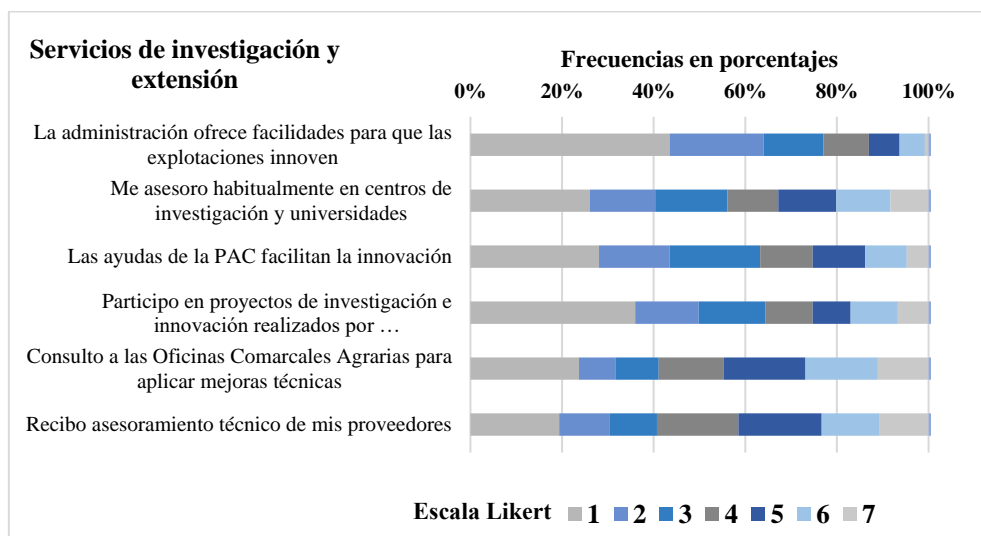
4. Metodología

Esta fase de la investigación propone confirmar la relación causal entre el comportamiento innovador de los agricultores y el uso de los servicios de investigación y extensión, para esta fase se implementará un modelo de ecuaciones estructurales como herramienta de evaluación, el cual desarrollaremos en dos fases.

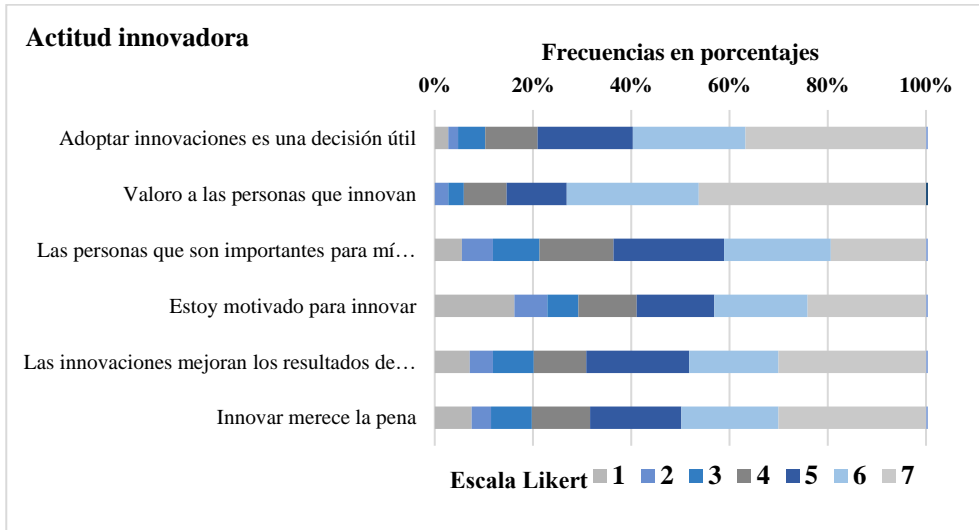
Dado que los *items* (26) que inicialmente componen los constructos fueron tratados a través de un procedimiento de análisis exploratorio de factores (EFA), a fin de determinar la idoneidad entre cada variable y factor latente de interés según nuestro modelo teórico: MO, LO, IAT y RES (Figura 11), durante la confirmación del ajuste de las variables propuestas en el procedimiento CFA, algunas variables con cargas factoriales de valores muy bajos (cercanas a 0.0) fueron rechazadas y se retiraron del modelo según las medidas de estabilidad del modelo CFA y en concordancia justificada con las hipótesis de nuestro marco teórico. Todas las demás cargas factoriales fueron calificadas como aceptables, permitiendo la estimación de un modelo CFA, previa a la modelación estructural. La eliminación de estas variables no demostró alguna significativa mejora o puesta en peligro de la fiabilidad del modelo.

La fiabilidad interna de los constructos de este estudio fue verificada mediante la evaluación de las medidas del Alfa de Cronbach (α) en sus constructos. Se obtuvieron valores altos de fiabilidad ($> 0,70$) para MO, LO y IAT, excepto para el conjunto de los RES ($\alpha = 0,61$); sin embargo, este índice será aceptado debido a que los valores de Alfa de Cronbach de hasta una medida de 0,60 pueden ser aceptados en las fases iniciales de la evaluación en modelos que utilicen esta escala (Nunnally, 1978). Del mismo modo con el fin de identificar algún factor de multicolinealidad entre las variables, fueron evaluados los factores de inflación de la varianza (VIFs) para todas las variables en SPSS® 20. Los valores VIFs que se obtuvieron de todas las variables evaluadas, no excedieron el 10.0; lo que sugiere que no hay valores que comprometan algún nivel de multicolinealidad (Hair et al., 2010).

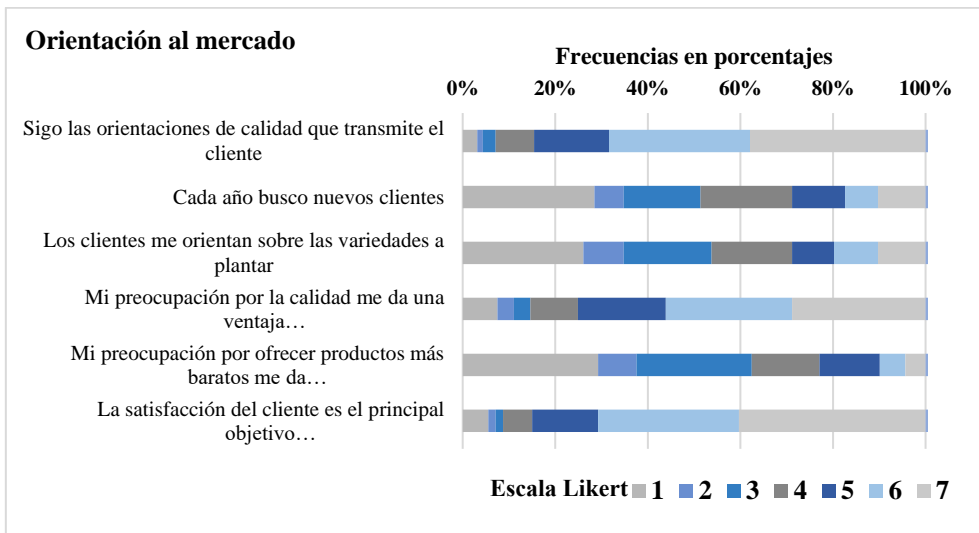
a)



b)



c)



d)

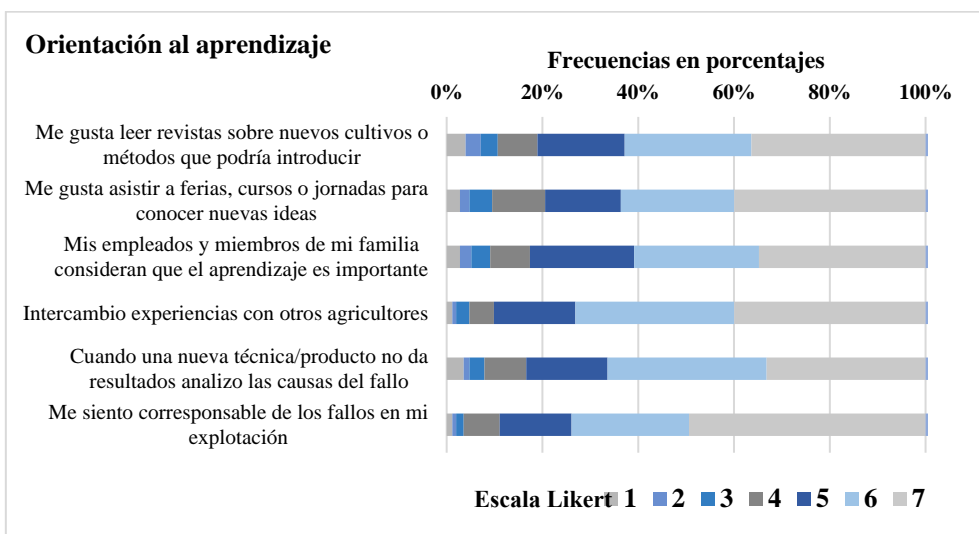


Figura 11. Frecuencias de constructos: (a) Servicios de investigación y extensión, (b) Actitud innovadora, (c) Orientación al mercado, y (d) Orientación al aprendizaje.

La primera columna en la Tabla 8, muestra las variables finales que corresponden a la formación de cada constructo, las que fueron evaluadas como aceptables para la modelación SEM.

Tabla 8. Resultados de fiabilidad y análisis de factor confirmatorio: MO – LO – IAT – RES.

Escalas de medición	Alfa de Cronbach α ⁽¹⁾	Valoración ⁽²⁾	Media	S.E.	S.D.	<i>p-value</i>
Servicios de investigación y extensión (RES)	0.61					
RES2. Me asesoro habitualmente en centros de investigación y universidades.		0.590	3.40	0.150	2.014	***
RES4. Participo en proyectos de investigación e innovación realizados por organismos públicos o privados.		0.568	2.98	0.155	2.003	***
RES5. Consulto a las Oficinas Comarcales Agrarias para aplicar mejoras técnicas.		0.588	3.86	0.149	2.085	***
Actitud innovadora (IAT)	0.89					
IAT1. Adoptar innovaciones es una decisión útil		0.698	5.58	0.088	1.519	***
IAT2. Valoro a las personas que innovan		0.667	5.96	0.074	1.292	***
IAT3. Las personas que son importantes para mí piensan que yo debo innovar		0.677	4.86	0.098	1.726	***
IAT4. Estoy motivado para innovar		0.806	4.57	0.113	2.135	***
IAT5. Las innovaciones mejoran los resultados de mi explotación		0.894	5.08	0.093	1.842	***
IAT6. Innovar merece la pena		0.847	5.10	0.096	1.844	***
Orientación al aprendizaje (LO)	0.76					
LO1. Me gusta leer revistas sobre nuevos cultivos o métodos que podría introducir		0.774	5.58	0.096	1.589	***
LO2. Me gusta asistir a ferias, cursos o jornadas para conocer nuevas ideas		0.739	5.65	0.093	1.525	***
LO5. Cuando una nueva técnica/producto no da resultados analizo las causas del fallo.		0.646	5.66	0.091	1.449	***
Orientación al mercado (MO)	0.77					
MO1. Sigo las orientaciones de calidad que transmite el cliente		0.704	5.76	0.086	1.428	***
MO4. Mi preocupación por la calidad me da una ventaja sobre otras explotaciones		0.709	5.27	0.106	1.767	***
MO6. La satisfacción del cliente es el principal objetivo de mi empresa		0.781	5.74	0.093	1.577	***

⁽¹⁾ Fiabilidad: Alfa de Cronbach (α)

⁽²⁾ Pesos estandarizados de la regresión: Valorización

*** Indicación de una correlación de valor significativa al *p-value* < 0.001

5. Resultados

El modelo de medición obtenido en la fase de evaluación del CFA fue estimado empleando el método ML, obteniéndose la matriz de correlación, la cual representa relaciones significativas entre los constructos (Tabla 9). Las medidas de ajuste del modelo CFA son identificadas en: *Chi-Square (CMIN)* = 128.114; *Degrees of Freedom (DF)* = 81; *Probability level (P)* = 0.001; *CMIN/DF* = 1.582; *Comparative Fit Index (CFI)*

=0.971; *Goodness of Fit (GFI)* =0.937 y *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)*=0.048, medidas que sugieren que en conjunto de datos proporcionados por las variables tiene un ajuste satisfactorio para el modelo.

Tabla 9. Matriz de correlaciones (MO – LO – IAT – RES)

	LO	MO	RES	IAT
Orientación al aprendizaje	0.72			
Orientación al mercado	0.65(***)	0.73		
Servicios de investigación y extensión	0.53(***)	0.48(***)	0.58	
Actitud innovadora	0.53(***)	0.66(***)	0.47(***)	0.77

*** Indicación de una correlación de valor significativo al *p-value* < 0.001

Una vez confirmada la idoneidad del CFA para el modelo propuesto, entonces se procederá a evaluar las teorías de causalidad propuestas por el modelo a través de la interpretación de los coeficientes de las trayectorias establecidas por el diagrama del modelo. El modelo de ecuaciones estructurales especificará e identificará una red de ecuaciones lineales que interconectará las variables latentes endógenas con las variables latentes exógenas, integrando ya en esta fase a las variables de control (Fig. 11).

Las medidas del SEM se estiman por ML, y dará como resultado los siguientes indicadores de bondad de ajuste: *CMIN* = 161.091; *DF* = 121; *p* = 0.009; *CMIN / DF* = 1.331; *CFI* = 0.976; *GFI* = 0.933; *RMSEA* = 0.036. La relación de covarianzas propuestas para la ejecución del SEM y así comprobar las hipótesis dio los siguientes resultados: la estimación de la relación entre MO y LO obtuvo el coeficiente de correlación (θ) = 0.756 (significante al *p* < 0.001), confirmando así H3. Los resultados de las demás relaciones propuestas que se obtendrán para el análisis de las directrices del diagrama se especificarán entre efectos directos, indirectos y de mediación a fin de examinar el resto de hipótesis.

Los resultados obtenidos al medir las trayectorias del modelo a través de la estimación de su coeficiente de ML (Tabla 10), muestran coeficientes de regresión estandarizados significativos, confirmando valores de una relación positiva entre MO y IAT (β = 0.435; significativo al *p* < 0.001). Del mismo modo se obtuvieron valores significantes para LO y IAT (B = 0.295; *p* = 0.028) lo que sugiere que MO y LO son características implícitas en explotaciones agrarias innovadoras. Por otra parte, el efecto comprobado entre la IAT y los RES dio resultados no significantes (β = 0.133; *p* = 0.271), por lo tanto, H1 y H2 serán validadas y aceptadas, mientras H4 deberá ser rechazada. Adicionalmente, se

midieron los efectos de las variables de control sobre IAT y RES, donde el nivel de formación parece tener efectos significativos y positivos tanto en el constructo IAT como en RES. Sin embargo, los efectos de las variables de edad de los agricultores y la dimensión de las explotaciones agrarias no fueron significantes e incluso las estimaciones de los parámetros fueron negativos en ambos casos.

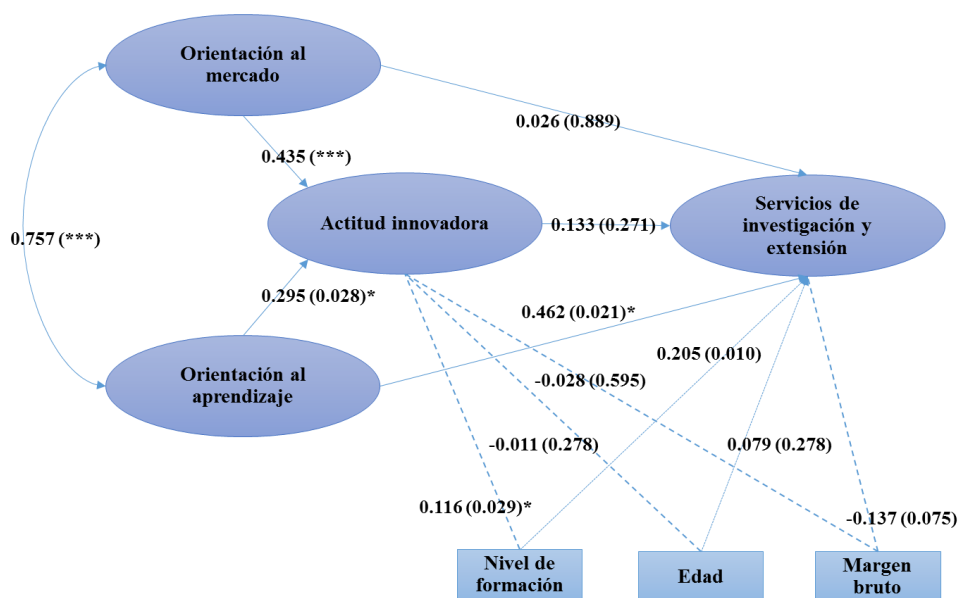


Figura 11. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales.

Tabla 10. Estimaciones de máxima verosimilitud del modelo.

Trayectoria		$\beta^{(1)}$	$p\text{-value}^{(2)}$
Orientación al mercado	→ Actitud innovadora	0.435	***
Orientación al mercado	→ Servicios de investigación y extensión	0.026	0.889
Orientación al aprendizaje	→ Actitud innovadora	0.295	*
Orientación al aprendizaje	→ Servicios de investigación y extensión	0.462	*
Actitud innovadora	→ Servicios de investigación y extensión	0.133	0.271
Margen bruto	→ Actitud innovadora	-0.028	0.595
Margen bruto	→ Servicios de investigación y extensión	-0.137	0.075
Nivel de formación	→ Actitud innovadora	0.116	*
Nivel de formación	→ Servicios de investigación y extensión	0.205	*
Edad	→ Actitud innovadora	-0.011	0.828
Edad	→ Servicios de investigación y extensión	0.079	0.278

⁽¹⁾ β = pesos estandarizados de la regresión.

⁽²⁾ *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$

5.1 El efecto mediador de IAT

Los modelos de ecuaciones estructurales son particularmente eficaces cuando se proponen probar variables de función mediadora entre dos o más variables (Edelman et al., 2005; Rhee et al., 2010; Chang y Hughes, 2012; Han et al., 2013). Una vez que hemos

rechazado la relación directa entre el IAT y RES (H4), se procede a la comprobación de la función mediadora de IAT la que se plantea como enlace entre los factores empresariales (MO y LO) y el empleo de los RES entre los productores agrarios. La especificación de la relación de mediación será comprobada a través de la evaluación de los efectos directos e indirectos entre las variables independientes (MO y LO), y los efectos que transmite hacia la variable dependiente (RES) a través de la variable mediadora IAT (Baron y Kenny, 1986; Zhao et al, 2010). La Tabla 11, presenta los resultados de la comprobación de la relación de mediación. En primera instancia se comprobarán los efectos directos sin el mediador, obteniéndose tan solo resultados significativos para la relación causal comprobada entre LO y RES. Seguidamente se analizó la relación causal según la trayectoria propuesta por el modelo incluyendo la comprobación de la relación de mediación de la variable IAT, que regresó diferentes resultados para los efectos de MO y LO, en los RES. Se proponen el empleo de la técnica de *bootstrapping* para la obtención y el análisis de los efectos indirectos (Preacher y Hayes, 2004; Hayes, 2009), de tal forma que se confirmen si los resultados de los efectos directos indican mediación. Dado que, la comprobación de significancia indirecta se interpreta como que una buena parte de los efectos totales de las variables independientes se dan por efecto del mediador, los resultados obtenidos en esta investigación comprobaron para los efectos indirectos, medidas no significativas para los casos de causalidad por mediación entre MO y LO, y los RES. A partir de los resultados obtenidos, se identifica la comprobación de los siguientes tipos de mediación y no mediación. De la relación propuesta entre MO y RES, no encontramos ningún efecto; de la mediación entre LO y RES, confirmamos solo relaciones directas con y sin mediadores, pero ningún efecto se comprobó cuando se evaluaron relaciones indirectas. Por lo tanto, se rechazaron las hipótesis H5(a) y H5(b).

Tabla 11. Efectos directos e indirectos del modelo

Trayectoria	Efecto directo S/ mediador (*)	Efecto directo C/ mediador (*)	Efecto Indirecto (*)
MO→IAT→RES	0.080 (0.666)	0.026 (0.889)	0.58 (0.238)
LO→IAT→RES	0.504 (0.011)	0.462 (0.021)	0.39 (0.139)

(*) *p-value* entre los paréntesis.

A fin de dar una explicación, al no comprobar la relación directa y/o mediadora entre IAT y el empleo de los RES, se realizó una exploración más específica de las variables observables del constructo IAT y su correlación con el constructo global RES, a través de la ejecución de una regresión lineal compuesta por una variable dependiente (RE_S), y

las escalas observables de la IAT. Los resultados obtenidos muestran en global una relación positiva entre las variables IAT y RE_S, pero con un modelo de ajuste bajo ($R^2 = 0.141$). En el modelo de regresión lineal propuesto, sólo el coeficiente para IAT4 fue significativo, mientras que el resto de variables no influyeron significativamente en RE_S. La variable IAT4 corresponde al enunciado: 'Estoy motivado para innovar', confirmando como una importante referencia a la innovación dentro de las razones que motiva a los productores agrarios a establecer una relación de interacción con los RES. Estos resultados también dan soporte al interés existente de conocimientos nuevos, como un atributo del aprendizaje por competencias de los agricultores, y por consiguiente su disposición a emplear los servicios de asesoría y extensión.

6. Discusión

6.1 El sistema AKIS y los RES

El sistema AKIS es visto como una red demasiado compleja, altamente dinámica y que evoluciona constantemente, concibiéndose constantemente una nueva visión y enfoque de la importancia del conocimiento, el aprendizaje y la innovación (Klerkx y Leeuwis, 2008). Por ello, dado los retos a los que se enfrenta el sector agrario, como los asuntos de carácter social y de diseño institucional, es uno de los objetivos fundamentales de esta investigación abordar la innovación en la a través de herramientas de alto impacto, como podrían ser las políticas de innovación. La última reforma de la PAC tiene la intención de promover un crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo, teniendo como componentes fundamentales a la transferencia de conocimiento y la innovación, los que serán ejes transversales en todos los programas de desarrollo rural (*European Parliament, 2014*). Por ello el conocimiento de las cuestiones relativas a la dinámica de los principales atributos socioeconómicos de los agricultores, que podrían influir en el empleo de los servicios provistos por el sistema AKIS, contribuirá en definitiva al éxito de la propuesta de nuevos enfoques de política a implementarse en el sector. Es comprobada entonces la importancia de un nuevo enfoque de elementos multi-actores, donde además la innovación y el aprendizaje continuo serán un elemento básico para el sistema de investigación y extensión (Dockès et al., 2011). Cuestionamientos que surgen no sólo a partir de no identificar en nuestro contexto la capacidad de transferencia de tecnología y conocimiento del sistema AKIS, sino también en la forma en que el comportamiento innovador de los agricultores, contribuyen en las formas en las que se proponen los caminos para compartir y transferir el conocimiento generado en este mismo contexto.

Los resultados y mediciones comprobadas exponen para la mayoría de agricultores innovadores de nuestro contexto de estudio, una escasa percepción de utilidad del sistema AKIS, lo que implicaría necesariamente una evaluación de la eficacia para llegar del sistema, principalmente a nivel regional. Asimismo, se plantea como necesaria la comprensión de la influencia del sistema AKIS en el contexto local, dado que es esencial para la investigación en políticas de innovación y los procesos de *spillover*, principalmente en las explotaciones agrarias de pequeña y mediana dimensión (Audretsch et al., 2005; García-Quevedo et al., 2013). En nuestro contexto las características de ruralidad no parecen condicionar a las explotaciones agrarias de participar en proyectos I+D, sin embargo, la proximidad geográfica a los centros tecnológicos tampoco parece ofrecer una ventaja significativa en el desarrollo de sus capacidades de innovar (García Álvarez-Coque et al., 2013; Fearne et al., 2013). Los productores agrarios en nuestro estudio tienen condiciones para ser considerados innovadores y de predisposición en emplear los RES en sus diversas tipologías y niveles, sin embargo, no es posible observar características de causalidad entre estos constructos (IAT y RES) tanto estando juntos directa o indirectamente, esto en el sentido en que la valoración de adoptar los servicios de innovación y extensión proveídos por el sistema AKIS no parecen tener efecto causal o de dependencia, de las aptitudes y actitudes innovadoras de los productores agrarios.

El sistema AKIS en España es altamente complejo, esto como resultado de sus muy diversos sistemas agrarios, además de predisponer la persistencia del bajo nivel de conexión entre las instituciones de investigación agraria, educación superior y las necesidades de los usuarios finales, tal y como se ha señalado por el informe IMPRESA (Montero, 2014). Recientemente se puso de manifiesto que los servicios de extensión regional en nuestro contexto de estudio, mayormente se enfocan en gestionar e impulsar las subvenciones de la PAC, esto en lugar de promover el fortalecimiento de redes y comunidades de conocimiento en I+D+i. Sin embargo, nuestros resultados demuestran que la IAT no tiene efectos mediadores entre MO y LO, y RES; lo que supondría una limitada acción del sistema AKIS en el logro de los objetivos promovidos por las políticas de innovación, sobre todo entre la extensa población de los niveles de producción primaria. A pesar de ello, dado el del escaso número de productores considerados como innovadores que adoptan los RES, no nos permite generalizar esta premisa. Suponiendo una explicación práctica, podríamos plantear que realmente los productores innovadores no necesariamente requieren de los RES, dado que los RES disponibles no fueron

diseñados para dar un soporte adecuado para la innovación en el sector, sumado a que las actuales normativas institucionales no son lo suficientemente dinámicas para responder a las preocupaciones y expectativas de los agricultores más creativos. Esta propuesta se sustenta en los trabajos previos de Klerkx y Leeuwis (2008) y Pascucci y De-Magistris (2012), concluyendo para esta investigación y su contexto de estudio, como necesaria una reevaluación de los RES disponibles, a fin de incrementar su aceptación entre los agricultores más innovadores, quienes son los usuarios finales principales de los servicios de innovación en nuestro contexto de estudio.

6.2 El efecto positivo de la orientación al mercado y el aprendizaje

Nuestros resultados dan soporte a estudios anteriores que señalan una participación positiva de MO y LO, como antecedentes del proceso de innovación (Slater y Narver, 1995; Baker y Sinkula, 2002; Lin et al., 2008). La noción de causalidad de estas aptitudes en el comportamiento innovador de los agricultores, abren posibilidades para investigar la aceptación de servicios de asesoría más específicos en el actual sistema AKIS. Es entonces que se comprueba que ambos constructos MO y LO, son características de efecto positivo directo en la población hacia conformando una sólida base para la actitud innovadora de los agricultores. Identificándose la influencia de la orientación de los agricultores como herramientas eficaces para la investigación. Según Läßle et al. (2015), los resultados provenientes principalmente de un contexto de sistemas agrarios compuesto en su mayoría por explotaciones de pequeña y mediana dimensión son muy escasos; a pesar de ello una cultura creciente de atención al conocimiento del mercado y el aprendizaje, parecen estar positivamente presente entre los agricultores confirmando un antecedente de las sinergias entre ambos factores (MO y LO). Así mismo, la confirmación de esta relación constituye un marco sostenible para los cambios tecnológicos y organizacionales a nivel individual, en el contexto de la agricultura primaria, siempre que tenga un enfoque de estudio de carácter local.

Los resultados obtenidos también revelan relaciones de causalidad de trayectorias contradictorias, como la comprobada entre los RES, MO y LO. Se comprueba la presencia de las actitudes mencionadas en nuestra muestra, sin embargo, son diferentes los efectos que la interrelacionan con el empleo de los RES, según el modelo propuesto, concluyendo entonces que los productores agrarios emprendedores son claramente innovadores, mientras que los productores innovadores no necesariamente consideran como de efectos

positivos el empleo de los RES, esto como para considerar al sistema un socio estratégico que potencie su ventaja competitiva. Dada la limitación de representatividad de la muestra por tratarse de un estudio regional, no es posible plantear una generalización de esta conclusión. Asimismo, se establece una línea potencial de investigación en la ampliación del marco aplicado hacia otros contextos geográficos, incorporando muestreos en determinados intervalos de tiempo que permiten el seguimiento de los cambios en la percepción de los agricultores.

La orientación al aprendizaje es claramente un factor determinante entre los productores agrarios demandantes de los RES. Esta conclusión guarda relación con los resultados relacionados con el nivel de formación entre los encuestados, incluidos como una variable de control en nuestro estudio¹⁵, la cual parece ser más relevante que las otras variables de tipo estructurales empleadas, la edad de los productores y la dimensión de la explotación. Estudios previos sugieren que los agricultores jóvenes y las explotaciones de mayor dimensión, son las más proclives a innovar (Diederer et al., 2002). Dado que la media de agricultores respondientes es de agricultores senior, ponemos énfasis a la necesidad de continuar investigando, tal vez en otras regiones del territorio nacional o la UE, donde existan una mayor diversidad entre las variables como la edad y la dimensión de las explotaciones que en la región de Valenciana. Si bien según estos resultados tanto la orientación al aprendizaje y el nivel de educación mejoran la eficacia de los RES, es también cierto que las explotaciones más innovadoras no le dan una alta valorización a los servicios de extensión como una herramienta determinante para innovar, invitando nuevamente a la reflexión acerca del rol que están desempeñando los agentes proveedores de los RES, cuyos servicios en general son percibidos como capacitaciones de carácter burocrático para la obtención de subvenciones, más que como aceleradores de tipo empresarial que buscan promover y potenciar la conformación de grupos operativos, redes y centros tecnológicos regionales, para fomentar la expansión de la innovación creando un verdadero sistema simbiótico adaptado a los contextos locales dentro de la región.

¹⁵ La mayoría de los encuestados son los agricultores que tienen un nivel de formación superior.

Capítulo 6

¿Afecta la capacidad de
innovación de los
agricultores a la probabilidad
de ser usuarios de servicios
I+D?

1. Antecedentes y justificación

La innovación en las explotaciones agrarias es hoy en día reconocida como una herramienta clave, de cara a enfrentar el gran desafío social que afronta el sector agrario: “producir más con menos y de manera sostenible”. Este gran desafío implica que el Sistema AKIS de la UE se renueve y adopte nuevos enfoques de trabajo en el sector agrario (EU SCAR, 2012). Las diferentes formas de organización en las explotaciones agrarias y las diferencias estructurales entre los actores involucrados en el proceso de innovación podrían obstaculizar la eficiencia y el flujo óptimo en la transferencia de información y conocimiento. Un bajo nivel de eficiencia en la integración es más usual entre los proveedores tradicionales de servicios de I+D, como los institutos de investigación y universidades, disminuyendo la aceptación de las empresas proveedoras de servicios I+D y KIBS por parte de los usuarios, los agricultores, cuando estos servicios deberían ser identificados como herramientas de cooperación (Caputo et al., 2002; Klerkx y Leeuwis, 2008). Ello implica un *hándicap* de manera más específica en el contexto agrario español, dado que tanto las universidades, así como los centros de investigación ya sean de tipo públicos o privados son los agentes más extendidos en el sistema AKIS de España (IMPRESA, 2014).

Klerkx et al. (2010) proponen a los agentes de intermediación en la innovación como una forma de KIBS en sí mismos. La intermediación entonces es una estrategia que podría ser tomada en cuenta por quienes generan las políticas, incorporando a los agentes intermediarios como a uno de los multiactores participantes en el sistema de innovación. El objetivo de los agentes intermediarios en el sector debería brindar soporte a los desafíos que enfrentan los emprendedores del sector agrario, integrando las necesidades de los agricultores a servicios de I+D adecuados, que deberían ser proporcionados por el sistema de innovación agraria como parte de la estrategia local del sistema AKIS.

La cuestión de cómo diseñar una figura de intermediación en un contexto regional es aún un campo pendiente en la investigación del sector agrario. En atención a la escasa información vigente de la percepción de actores como los productores del sector agrario, y dado que persiste la visión del sector agrario como un sector rezagado de los procesos de innovación, se planteó hacer una investigación a nivel regional. Siguiendo el enfoque propuesto por esta investigación, analizamos las capacidades de innovación de los agricultores en la región de la Comunidad Valenciana, con el objetivo de obtener las

condiciones de probabilidad en que los agricultores sean usuarios de los servicios de investigación y extensión (RES) del AKIS regional. Para ello se diseñó un modelo logit, construido a partir de la información obtenida en la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” realizada a los agricultores de la región valenciana y diseñada ad hoc para esta investigación, recolectada en el 2012. Las variables utilizadas en la ecuación logística son: orientación al mercado (MO), orientación al aprendizaje (LO) y actitud innovadora (IAT), así como características del capital humano: nivel de educación y edad de los agricultores, e información acerca del tamaño de la explotación medida en términos del margen bruto.

2. Metodología y análisis de datos

Las condiciones agro-climáticas únicas de la Comunidad Valenciana condicionan su estructura productiva agraria de la que el 80% de la producción final corresponde a cultivos mediterráneos como: frutas y cítricos, viñedos, olivos, verduras y hortalizas, arroz, entre otros (Pérez-Ledo, 2013). Por ello, la Comunidad Valenciana es un territorio agrario de condiciones específicas a explorar. La recolección y análisis de datos fueron planteados y dirigidos desde un enfoque regional. Los datos válidos para este estudio incluyeron un total de 247 agricultores, cada uno seleccionado de acuerdo al muestreo aleatorio de datos. En la Tabla 12 se muestran las frecuencias y valores promedios de la caracterización de la muestra de agricultores (as) entrevistados.

Tabla 12. Descripción de la muestra (n=247)

Variables	Frecuencia	Media	Desviación estándar (SD)
Edad	247	48.16	11.40
Nivel de educación (*)			
Sin formación profesional	115		
Formación técnica/Grado universitario	132		
Margen Bruto (*)			
> 50,000 EUR	16		
20,000 - 50,000 EUR	69		
10,000 - 20,000 EUR	79		
5.000 - 10.000 EUR	47		
< 5,000 EUR	36		

N=247 agricultores respondieron.

(*) Notas: El nivel de educación y el margen bruto están representados en frecuencias absolutas.

2.1 Análisis Clúster

Una variable binomial fue diseñada y construida aplicando la técnica de análisis clúster sobre el constructo Servicios I+D (RES). El constructo estará constituido por las RES2: “Me asesoro habitualmente en centros de investigación y universidades”, RES4: “Participo en proyectos de investigación e innovación realizados por organismos públicos o privados” y RES5: “Consulto a las Oficinas Comarcales Agrarias para aplicar mejoras técnicas”. Las variables obtenidas del procedimiento del análisis clúster realizado en SPSS® 20, fue una segmentación del constructo RES en dos categorías: Y = 1, usuario RES; Y = 0, no usuario RES. Se identificaron en la muestra investigada mediante esta técnica un total de 92 agricultores usuarios de servicios RES y un total de 155 agricultores identificados como NO usuarios de servicios RES. El perfil del agricultor innovador en esta investigación fue diseñado a partir del análisis prospectivo propuesto, adaptando escalas de evaluación de buena aceptación de investigaciones previas en el diseño de los constructos: MO, LO y IAT (García et al. 2014). El análisis clúster no jerárquico empleado nos permite a partir de la formación guiada de dos conglomerados, evaluar todas las variables de interés que conforman la ecuación en dos grupos (Tabla 13).

Tabla 13. Estadísticos descriptivos de variables observables, segmentación clúster de RES.

Constructos	Variables	Usuario RES N=92			No usuario RES N=155		
		Media	S.D.	S.E.	Media	S.D.	S.E.
MO (Narver and Slater, 1990)	MO1.Sigo las orientaciones de calidad que transmite el cliente.	6.24	1.093	0.114	5.45	1.555	0.125
	MO4.Mi preocupación por la calidad me da una ventaja sobre otras explotaciones.	5.74	1.511	0.158	4.90	1.880	0.151
	MO6. La satisfacción del cliente es el principal objetivo de mi empresa.	6.18	.994	0.104	5.44	1.834	0.147
LO (Johnson et al., 1997; Hult, 1998; Calantone et al., 2002)	LO1. Me gusta leer revistas sobre nuevos cultivos o métodos que podría introducir.	6.14	1.210	0.126	5.23	1.720	0.138
	LO2. Me gusta asistir a ferias, cursos o jornadas para conocer nuevas ideas.	6.14	1.044	0.109	5.35	1.712	0.137
	LO5. Cuando una nueva técnica/producto no da resultados	6.09	1.023	0.107	5.39	1.630	0.131

IAT (Venkatesh y Davis, 2000; Sophonthummapharn, 2009)	analizo las causas del fallo.						
	IAT1. Adoptar innovaciones es una decisión útil.	6.12	1.098	0.114	5.28	1.650	0.133
	IAT2. Valoro a las personas que innovan.	6.28	1.083	0.113	5.78	1.378	0.111
	IAT3. Las personas que son importantes para mí piensan que yo debo innovar.	5.51	1.456	0.152	4.44	1.809	0.145
	IAT4. Estoy motivado para innovar.	5.39	1.791	0.187	4.14	2.167	0.174
	IAT5. Las innovaciones mejoran los resultados de mi explotación.	5.68	1.526	0.159	4.74	1.948	0.156
	IAT6. Innovar merece la pena.	5.55	1.699	0.177	4.82	1.925	0.155

Fuente: Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias – 2013. Elaboración propia.

2.2 El modelo logit

La ecuación del modelo logit es una función logística (1) ejecutada en el programa estadístico IBM SPSS 20®. La distribución binomial estará representada (Y_i) en función de variables independientes construidas a partir MO, LO, IAT ($MO_i; LO_i; IAT_i$), el nivel de la educación (Ed_L) y la edad de los agricultores (Age) como componentes de capital humano entre nuestros encuestados y el margen bruto (G_m) como referencia del tamaño de las explotaciones (2).

$$P [Y = 1 | X_{1j}; \dots; X_{k,j}]; Y_i^* = \frac{1}{1 + \exp(-\sum_{i=1}^k \beta_1^0 X_{ij})} \quad (1)$$

$$Y_i = 1 \text{ if } Y_i^* > 0,50$$

$$i = 1; \dots; k$$

$$\sum_{i=1}^k \beta_1^0 X_{ij} = \beta_0 + \beta_1 MO_i + \beta_2 LO_i + \beta_3 IAT_i + \beta_4 Ed_L + \beta_5 G_m + \beta_6 Age \quad (2)$$

3. Resultados

Las medidas de ajuste obtenidas del primer análisis de regresión logística, donde se consideró solamente las variables dependientes, indican un ratio de certeza de 62.8%, si asumimos un escenario donde los encuestados serán NO usuarios de los RES. Seguidamente se incluyeron las variables independientes dentro del análisis de la regresión, obteniéndose índices de ajuste adecuados para la regresión

logística: $-2 \log likelihood = 272,263$; $R^2 Nagelkerke = 0.267$, resultados que nos permiten explicar la varianza de la variable dependiente en un 26.7%. Las medidas obtenidas para el índice de Hosmer & Lemeshow, que explica la capacidad del modelo de predicción: $Chi - square = 6.482$; $df = 8$; $p - value = 0.563$ indican un alto nivel de no significancia, lo que se interpreta como un alto nivel de fiabilidad para la modelación logística propuesta. El ratio de certeza también se incrementará alrededor de un 8%, cuando las variables independientes se agregan al modelo (70.4%).

Los resultados obtenidos de la formulación lineal logística serán el conjunto de coeficientes de regresión (β), el intercepto (β_0) y los coeficientes de las variables independientes (β_1 ; β_2 ; β_3 ; β_4 ; β_5 ; β_6) con niveles de significación aceptables para casi todos los coeficientes ($p - value < 0.05$), excepto para el coeficiente de la edad del agricultor ($p - value = 0.726$); indicando que las medidas de ajuste del modelo son adecuadas. Esto puede ser comprobado a partir de los coeficientes de determinación obtenidos (Tabla 14), los cuales nos permitirán identificar las condiciones que en los agricultores afectarían positivamente su probabilidad de ser usuarios de servicios I+D.

Tabla 14. Resultados de la regresión logística

Variables		S.E.	Wald	df	Sig.	Odd ratio	95% C.I. EXP ()	
							Lower	Upper
	.890	.312	8.148	1	.004	2.435	1.322	4.488
	.005	.014	.123	1	.726	1.005	.978	1.033
	.464	.238	3.804	1	.051	1.590	.998	2.534
	.542	.236	5.276	1	.022	1.719	1.083	2.731
	.609	.237	6.610	1	.010	1.838	1.156	2.924
			9.118	4	.058			
	2.202	.766	8.257	1	.004	9.039	2.014	40.578
	1.210	.565	4.591	1	.032	3.352	1.109	10.135
	1.314	.559	5.521	1	.019	3.722	1.244	11.140
	1.076	.591	3.313	1	.069	2.932	.921	9.340
Constante	-6.684	1.345	24.686	1	.000	.001		

Fuente: Elaboración propia.

Los *odd ratios* confirman la relevancia de la relación entre altos valores de los coeficientes obtenidos, para las variables independientes (LO_i ; IAT_i ; Ed_L ; G_m) a excepción de las variables edad y MO_i , asociado al incremento de la probabilidad de que los agricultores sean usuarios de RES. Las variables independientes con los más altos efectos en la regresión logística, son el nivel de educación ($Ed_L odd ratio = 2.435$) y la

variable que refiere el tamaño de la explotación (*margen bruto*), específicamente la categoría de explotaciones con un margen bruto de nivel superior a 50.000 Euros (G_{m2} *odd ratio* = 9.039) es la de más alto efecto en la ecuación con un índice de 1 a 9.

4. Conclusiones

Según Gellynck et al. (2015) la conexión positiva entre la orientación empresarial innovadora y los agricultores con capacidad de absorber conocimiento es habilitada por un agente intermediador especializado. Ton et al. (2015) también refieren que la innovación agraria no es sólo acerca de adoptar nuevas tecnologías, sino de una realidad de la innovación en la agricultura del sector primario, donde una mayor frecuencia de acciones está relacionada con la mejora de técnicas y formas alternativas de organización, requiriendo, soporte por parte de agentes de intermediación para la transferencia de conocimiento y de potenciación de la innovación. A través de este estudio empírico implementado a escala regional se propuso realizar un análisis prospectivo de las capacidades individuales de innovación de los agricultores, considerando variables socioeconómicas de las explotaciones y de capital humano. Todo esto con el objetivo de identificar las variables condicionantes para el desarrollo de un ecosistema innovador con capacidades de consolidarse como elementos fundamentales del sistema AKIS.

MO y LO, son identificados como condiciones facilitadoras para la consolidación de la orientación emprendedora de los agricultores en nuestro contexto de investigación. Estas variables también incrementan los ratios de probabilidad de un agricultor de ser adoptante de los RES. Por ello se fortalece la consideración de variables individuales (MO, LO, IAT) como antecedentes de la dinámica de innovación implícita en el contexto, concluyendo en reconocer a estas tres variables como facilitadoras del incremento de la probabilidad de los agricultores de ser usuarios adoptantes de los RES. Los enfoques de interés por la dinámica del mercado y el aprendizaje (MO, LO) son claramente una línea de base de las actitudes para la innovación (IAT). Sin embargo, estas deben estar en concordancia con ciertos niveles en los factores como nivel de educación de los agricultores y tamaño de las explotaciones agrarias.

En relación a las características de capital humano propuestas en el estudio, la edad de los agricultores aparece como un factor no significativo para la adopción de los servicios

I+D en el sector agrario. Asimismo, la segunda variable considerada en el enfoque de capital humano, el nivel de educación fue evaluado considerando dos parámetros de nivel de formación específicos: formación técnica y universitaria; y sin educación formal, debido a la alta frecuencia, casi polarizada, de estas categorías en la muestra. De la variable formación se comprueba que, siendo esta última técnica o universitaria, tiene efectos de alto impacto en la propensión, incrementando la probabilidad de que los agricultores sean usuarios de los servicios I+D. Según Läßle et al. (2015) en el contexto de pequeña agricultura, la importancia del nivel de formación superior es una condición que promueve y mejora las habilidades de los agricultores para procesar nueva información y adaptar nuevos conocimientos de una manera más eficaz.

Dogliotti et al. (2014), en una reciente investigación sobre co-innovación en explotaciones en el sector, señala la importancia de realizar cambios en el desempeño de los agentes del servicio de extensión. Consecuentemente, recomendó que estos agentes abandonaran la figura de simples consultores, garantizando esta acción como una estrategia con altas probabilidades de adaptación e integración, donde los procesos de aprendizajes serían más adecuados, y los agricultores y los agentes intermediarios se ubicarían al mismo nivel de participación. En un contexto como el que analizamos, donde todos los actores buscan mantener sus actuaciones en un alto nivel de visibilidad, el conocimiento se manifiesta como una herramienta fundamental. Es aquí donde los proveedores de servicios de apoyo a la innovación deben prestar atención, identificando las barreras que condicionarán la baja aceptación de sus programas en un ecosistema innovador, como el que verificamos en el contexto regional que investigamos. Asimismo, se sugieren algunas pistas sobre los retos que implicaría el convertirse en un sistema agrario inteligente, sostenible e inclusivo, tales como el conectar a los actores con sus comportamientos, aptitudes y valores; y de otro lado, canalizar el conocimiento especializado generado por los actores proveedores y su plena internalización por parte de los receptores.

Capítulo 7

Influencia de los servicios de investigación y extensión en la percepción del rendimiento de las explotaciones agrarias

1. Justificación y antecedentes

Los pequeños agricultores son quienes proporcionan una parte sustancial de la producción mundial de alimentos, para Europa la pequeña agricultura desempeña un papel importante en apoyo al empleo rural y en el desarrollo territorial, ello debido a que la agricultura de manera fundamental proporciona servicios de tipo social, cultural y ambiental (Claros, 2014). Sin embargo, en todo el mundo el rendimiento de las explotaciones se ve obstaculizado principalmente por una menor capacidad de acceso al capital y al conocimiento tecnológico (FAO, IFAD & WFP, 2015), a la vez que por la falta de servicios de investigación e innovación eficaces que promuevan la innovación y el espíritu emprendedor (Graeub et al., 2014).

El interés en la transferencia de conocimiento se ha convertido en un gran campo de investigación (Howells, 2006). En Europa, los servicios de investigación y extensión siguen desempeñando un papel relevante en la estructura dual de la industria agrario, donde actualmente coexisten millones de explotaciones de pequeña dimensión en conjunto a grandes empresas productoras tanto en el sector primario como en el agroalimentario (Eurostat, 2013; *European Parliament*, 2013). Sutherland et al. (2017) señalan el hecho de que las recientes transformaciones en el sector agrario europeo se encuentran mayormente dirigidas hacia las grandes empresas agrarias.

Algunos países de la OCDE tienen una extensa red de centros tecnológicos regionales, los cuales se han convertido en un pilar fundamental del sistema de transferencia de conocimiento, pilar que se basa en dos funciones esenciales: la investigación aplicada y, los programas de capacitación y transferencia de conocimientos para los usuarios finales (Esparcia et al., 2014; Knierim, 2015). Esta sección de la investigación se centrará en la percepción del éxito de la explotación en el presente evaluado a partir de cómo se percibe el sistema de innovación y conocimiento agrario, más en concreto: (i) la influencia de los RES en el percepción del desempeño (PP); y (ii) el rol de la orientación estratégica (SO) construida a partir de la orientación al mercado y la actitud innovadora, y de la que se proponen un efecto de mediación entre el RES y PP, de las explotaciones agrícolas de pequeña y mediana dimensión. Para ello se hará uso una vez más de los resultados de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” llevada a cabo en la región de Valencia, España.

El rol de los RES en Europa viene siendo sometido a una evaluación crítica y una revalidación de su efectividad (Labarthe, 2009). Klerkx y Leeuwis (2008) señalan la existencia de algunas deficiencias que dificultarían la cooperación entre los actores y la capacidad de los agentes intermediarios de la innovación en establecer una red de innovación eficiente. Labarthe y Laurent (2013) argumentan que la privatización de los servicios de extensión agrario, podrían tener efectos adversos inesperados en las explotaciones de pequeña y mediana dimensión en Europa. Mientras que Sutherland et al. (2017) recientemente evidenciaron que el reemplazo de los servicios públicos de extensión por servicios de asesoría mixtos, no favorecieron principalmente a las explotaciones de pequeñas dimensiones.

Dentro del contexto de esta investigación nos referimos por RES a las empresas de servicios intensivos en conocimiento (KIBS), las asociaciones I+D+i, los programas y servicios de asistencia pública o privada disponibles en innovación y transferencia tecnológica; todos ellos presentes en nuestro contexto de estudio y que son puestos a disposición de los agricultores por el sistema AKIS. Dado que las KIBS son cruciales tanto para la creación como para la difusión de la innovación (Mas-Verdú et al., 2011), Muller y Zenker (2001) propusieron previamente a las KIBS como actores que cumplen un rol fundamental en el sistema de innovación, no sólo como un canal para la transferencia de conocimientos, sino también para mejorar las capacidades de innovación de sus usuarios. Fernandes et al. (2013) destacan el creciente reconocimiento de las KIBS para mejorar la competitividad en un contexto regional. Así también, Huergo et al., (2015) sugieren la necesidad de asesoramiento público para superar las limitaciones en capacidad de financiamiento y de capital humano, para el momento en que optan por acceder a participar en actividades de I+D+i. Los RES contribuyen al funcionamiento del engranaje entre los conocimientos de tipo tácito y explícito y también a su interpretación en contextos accesibles para los usuarios finales (Werr y Stjernberg, 2003).

Nuestra atención se centra en los atributos de los productores agrarios que participan directa o indirectamente en los RES, es decir resolver cuestiones como: ¿Tienen estos servicios influencia en la percepción del rendimiento de las explotaciones de pequeña y mediana dimensión? ¿Puede la orientación estratégica de los productores potenciar la influencia en los agricultores más satisfechos y promover el uso de los RES?

La evaluación de estos efectos es relevante para determinar el éxito, el fortalecimiento y las debilidades de los RES como elementos clave de intermediación en el sistema AKIS. Este trabajo empírico utiliza un enfoque de modelos de ecuaciones estructurales (SEM), el nuevo enfoque que propone esta sección de la investigación es el modelado teórico que integra las percepciones propias de los agricultores con respecto a los efectos de la influencia de los RES. A fin de obtener condiciones en las que sea posible evaluar la eficacia de los RES y determinar la forma en que SO cumple funciones de intermediación, influyendo ambas en la PP de las explotaciones agrarias.

2. Marco Teórico

2.1 Servicios de Investigación y Extensión en las explotaciones agrarias

El potencial innovador que tienen las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) ha sido frecuentemente subestimado (Love y Roper, 1999; Baregheh et al., 2012). La capacidad innovadora de las PYMEs está presente en las zonas rurales y es principalmente promocionada a través de actividades de transferencia de conocimientos provista por las asociaciones en I+D y los Centros Tecnológicos (García Álvarez-Coque et al., 2014; Zagata y Sutherland, 2016).

Dado que el enfoque de innovación en las PYMEs viene siendo recientemente reforzado por la última programación de directrices rurales, la concepción del AKIS hoy en día es mayormente percibida como un sistema de flujos de conocimiento entramados dentro de una amplia estructura institucional y de individuos (EU SCAR, 2012). Las Universidades y Centros Tecnológicos, tal y como se expuso previamente, constituyen las principales fuentes proveedoras de los RES en nuestro contexto de estudio, convirtiéndose en los elementos fundamentales del AKIS para este estudio de enfoque regional.

Aun siendo ampliamente reconocidos tanto el conocimiento y la innovación como herramientas potenciales para incrementar la productividad agraria y la sostenibilidad, lo cierto es que algunos elementos del sistema AKIS están débilmente interconectados, cuestionando la efectividad percibida por los agricultores titulares de pequeña y mediana dimensión (Ramos-Sandoval et al., 2016). Los RES adquieren relevancia cuando forman parte activa dentro de la red dinámica de alianzas creadas entre las partes interesadas del proceso que fomentan la co-innovación (Geuna y Muscio, 2009; Olmos-Peñuela et al., 2014). Sin embargo, algunos autores consideran que los RES en el caso de España, apenas

se adaptan a las necesidades de los agricultores (Esparcia et al., 2014), haciéndose persistente la brecha entre el conocimiento científico y el mundo real. McCow (2002) también señala previamente los problemas persistentes en establecer una relación entre “mejores prácticas basadas en la ciencia” y su discrepancia con la “acción de gestión”. La innovación por lo general implica gran cantidad de actividades no formales de I+D tales como la experimentación, el aprendizaje, el análisis y la adaptación de las tecnologías (Santamaría et al., 2009). Rosenbusch et al. (2009) indican que la relación entre la innovación y el rendimiento en las empresas de pequeña dimensión es controvertida y depende estrechamente de su propio contexto.

Investigaciones acerca de las determinantes de asociación entre las PYMEs, las actividades de I+D+i y los RES han sido ampliamente tratadas; estos estudios previos señalan como componentes a considerar en esta relación a la dimensión, la experiencia y los contextos locales de las empresas (García Álvarez-Coque et al., 2014; Knickel et al., 2009; Labarthe, 2009; Pascucci y De-Magistris, 2012). El funcionamiento del entorno institucional del sistema AKIS se ha estudiado también incluyendo la investigación pública, ayudas para el desarrollo y fondos de subvención (Klerkx y Leeuwis, 2008; Ton et al., 2015). Sin embargo, poco se ha investigado sobre la eficacia percibida de los usuarios finales que en su mayoría son los agricultores titulares de las explotaciones, acerca de cómo se identifican con los servicios de innovación e información provistos por los RES y de qué manera estos resultados estarían relacionados con la SO y PP de los agricultores.

El funcionamiento eficaz de los agentes que toman decisiones es a menudo intuitivo, subjetivo e inaccesible a los observadores, por ello, nuestro enfoque realiza un análisis introspectivo a través de una encuesta directa, aplicada a la muestra de agricultores en la región de estudio seleccionada.

2.2 Características de los agricultores y su percepción del desempeño

La relación entre la orientación estratégica, la innovación de las empresas y la percepción del desempeño ha recibido previamente una importante atención en la literatura de gestión empresarial (Deshpandé y Farley, 1998; Bhuiyan et al., 2005). Campbell (2014), sostiene que escasos trabajos de investigación han examinado la importancia de la orientación estratégica y cómo esta afecta el rendimiento de las empresas, en el sector agrario. Para

esta investigación, los RES se conducen como antecedentes independientes del modelo, seguidamente se especificarán los principales conceptos que se incluirán en el modelo teórico para su comprobación.

a) Orientación estratégica (SO)

Las estrategias por lo general son direccionadas por el interés de los gerentes de las empresas en la consecución de lograr el más alto rendimiento de la empresa, como ventaja comparativa frente a sus competidores (Parthasarthy, 2007). Campbell y Park (2016) sugieren que la orientación estratégica refleja las creencias, percepciones, actitudes y decisiones de los gerentes; y en nuestro contexto de investigación, los agricultores son los gerentes de las explotaciones. Labarthe (2009), Dolinka y D'Aquino (2016) dan cuenta acerca de los agricultores hoy en día como agentes sensibles a las oportunidades que la innovación representa para el sector. Kohli y Jaworski (1990), Narver y Slater (1990), Baker y Sinkula (1999) y recientemente Che-Ha et al. (2011) identificaron a la orientación al mercado y la innovación como factores relevantes que impulsan el rendimiento de las empresas. Ho et al. (2015) sugieren que la orientación al mercado y el emprendimiento dan un soporte conjunto y sólido en el éxito de las empresas. Sobre la base de estos postulados, se propone diseñar el constructo Orientación Estratégica (SO), el cual se construye a partir de la relación de complementariedad y sinergia entre los constructos orientación al mercado (MO) y actitud innovadora (IAT), factores que reflejando la capacidad de los agricultores para adaptarse al mercado y proponer soluciones innovadoras. MO es un constructo estructural, cultural individual y fundamental en la actitud de quienes dirigen las empresas con un enfoque dirigido a la satisfacción de los clientes y atención a los competidores (Narver y Slater, 1990), además es visto como un factor estructural característico que promueve la innovación (Hurley y Hult, 1998; Mavondo et al., 2005). IAT es conductora de actividades resilientes y de gran capacidad de adaptación a las presiones del mercado, mantenimiento de las ventajas competitivas, alineamiento de las fortalezas tecnológicas y organizacionales; que potencian las oportunidades emergentes para las PYMEs (Rujirawanich et al., 2011). Micheels y Gow (2014) destacan como importante la actividad del gerente innovador que transforma y adapta información valiosa obtenida del mercado en nuevos productos y procesos.

b) Percepción del desempeño (PP)

Existe complejidad en evaluar la percepción del desempeño (PP) en las explotaciones de pequeña y mediana dimensión. Por ello es que se llevó a cabo un estudio directo e introspectivo a través de una encuesta en la cual se indago acerca de esta percepción, además se incluyó preguntas que evalúen los costos de oportunidad subjetivos en la agricultura de pequeña escala. PP, se refiere a la satisfacción de los agricultores o la utilidad percibida que tienen de su explotación, la cual es medida en esta investigación por un conjunto de escalas que se describirán posteriormente. Trabajos de investigación empírica previos, han introducido con éxito la evaluación de medidas de base subjetiva para evaluar resultados de la empresa, mediante la confrontación de las valoraciones de tipo subjetivo frente a las de tipo objetivo (Campbell y Park, 2016). Siendo estos antecedentes de enfoque, útiles para nuestro propósito de evaluar la influencia de los RES y así sucesivamente la percepción de los agricultores acerca del éxito de sus explotaciones.

La percepción de los agricultores es por definición subjetiva (Dalton et al., 2014) y las expectativas de rendimiento de las pequeñas empresas, normalmente se relacionan con sus decisiones estratégicas. Según Wright et al. (1995) son las empresas de alto rendimiento aquellas que combinan la orientación estratégica de tipo interna y externa. Verhees et al. (2010) postulan que existe gran expectativa en el rendimiento de las PYMEs, cuando sus actividades están orientadas a la innovación de productos y a optimizar su capacidad para responder a las necesidades de los clientes. Wiklund y Shepherd (2010) afirman que un vínculo entre SO y el desempeño de la empresa es controvertido, sobre todo en aquellas de dimensión mediana y las pequeñas, esto debido a la relación que guarda con respecto a la disponibilidad de recursos financieros necesarios para el éxito de las estrategias que desean implementar. PP se relaciona también con la capacidad de adaptación de las empresas y los factores territoriales vinculadas a ellas (Sanchez Zamora et al., 2014); sin embargo, es importante anotar que en nuestra investigación las explotaciones agrarias muestreadas, corresponden a un contexto regional relativamente homogéneo.

c) Características socioeconómicas

Se propone en esta investigación que ciertas características socioeconómicas afectarían a PP, por ello se evaluó la edad (característica individual) y el tamaño de la empresa (característica socioeconómica) como variables de control. Se espera con las variables de control, obtener resultados de un alcance más amplio acerca de los atributos que pueden

afectar a PP, tales como la aversión al riesgo y capacidad innovadora. Diederer et al. (2003) sugieren que los agricultores más jóvenes son más propensos a adoptar innovaciones, esto al principio del ciclo de vida de la explotación y en un mayor grado que los agricultores de mayor edad, quienes están menos expuestos a la información desde fuentes externas y por lo tanto no entran en contacto con las innovaciones disponibles en el mercado con tanta celeridad como si lo hacen sus colegas más jóvenes. El nivel de la educación formativa, como una variable de control es también una característica individual interesante de evaluar, sin embargo, los tratamientos previos indicaron neutralidad de esta variable en las fases iniciales de evaluación del modelo. Por otra parte, Micheels y Gow (2014) sugieren que los gerentes más experimentados de las explotaciones agrarias han desarrollado “heurísticas útiles” que les permiten asignar eficientemente los recursos.

Algunas investigaciones previas evaluaron el impacto de la dimensión de las empresas, así como la experiencia en gestión, y sus efectos en el desempeño de la misma (Gorton y Davidova, 2004; Hansson, 2008). McLeay y Fieldsend (1987), relacionan la dimensión de las empresas, como una determinante que afecta el desempeño económico y financiero de las mismas. Zagata y Sutherland (2015) postulan que las explotaciones de pequeña dimensión son generalmente más propensas a ser dirigidas por agricultores de edad adulta y de un grado orientación estratégica menor. Sirén et al. (2016) consideran que las organizaciones de pequeña dimensión día a día participan en la creación de conocimiento a través de las interacciones diarias con los clientes, proveedores y otros socios comerciales, lo que para nuestra investigación explicaría un flujo de conocimiento informal sobre el cual habría de prestarse atención.

3. Modelo

3.1 Hipótesis

Dado el contenido de la sección previa la cual propone a los RES como determinantes en la mejora de las características de orientación estratégica y el desempeño del percepción del desempeño de la explotación, así como los efectos directos e indirectos entre cada uno de los constructos de manera que en líneas generales las componentes del contexto AKIS en el contexto regional de esta investigación implicarían efectos positivos en la percepción de éxito en el presente percibido por los productores agrarios. Se presenta en

la Figura 13, el diseño propuesto de relaciones causales planteadas en las hipótesis las cuales pretenderán dar una valoración empírica de los efectos que implica una participación activa de los productores con los servicios del sistema AKIS:

H1. Los RES influyen positivamente en SO de los productores agrarios.

H2. SO influencia positivamente PP en los productores agrarios, efectos que son controlados por su edad y la dimensión de su explotación.

H3. SO media positivamente el efecto entre los RES y PP de los productores agrarios, efectos que son controlados por su edad y la dimensión de su explotación.

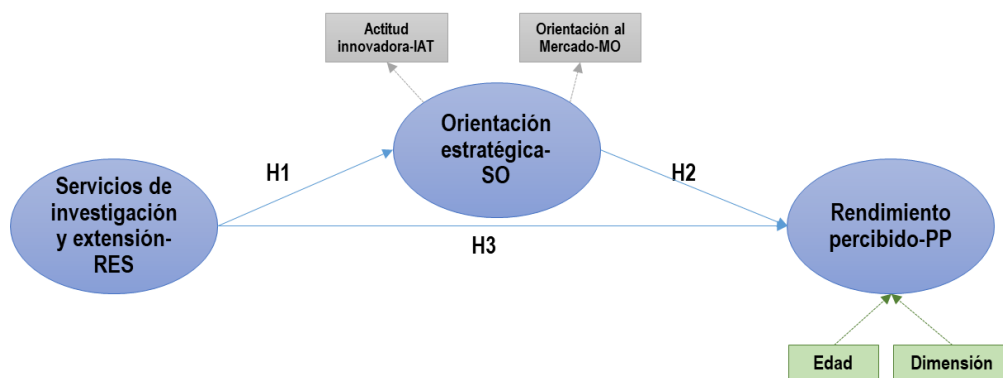


Figura 13. Path diagram y relación de hipótesis. Modelo 2.

A fin de evaluar el modelo conceptual propuesto en el *path diagram* e hipótesis planteadas, según la modelación de la Figura 13, se propone una serie de preguntas para evaluar el desempeño de SO en los agricultores, así como de la valoración de los mismos para los RES y PP, considerando además que se ven estas variables controladas por factores como la edad de los agricultores y la dimensión de la explotación agraria, las cuales se plasmaron en la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” puesta en marcha en 2012.

De los resultados de la encuesta, con respecto a RES cabe resaltar que un conjunto sustancial de los agricultores encuestados califica los servicios públicos y la política agraria, que representan los RES, como herramientas de un valor de utilidad muy bajo para la mejora del desempeño de sus explotaciones (Figura 14). Por otra parte, cabe

resaltar que los servicios de asesoramiento realizados por actores privados, tales como las cooperativas y proveedores directos, así como universidades y centros de investigación son los de mejor valoración entre los agricultores.

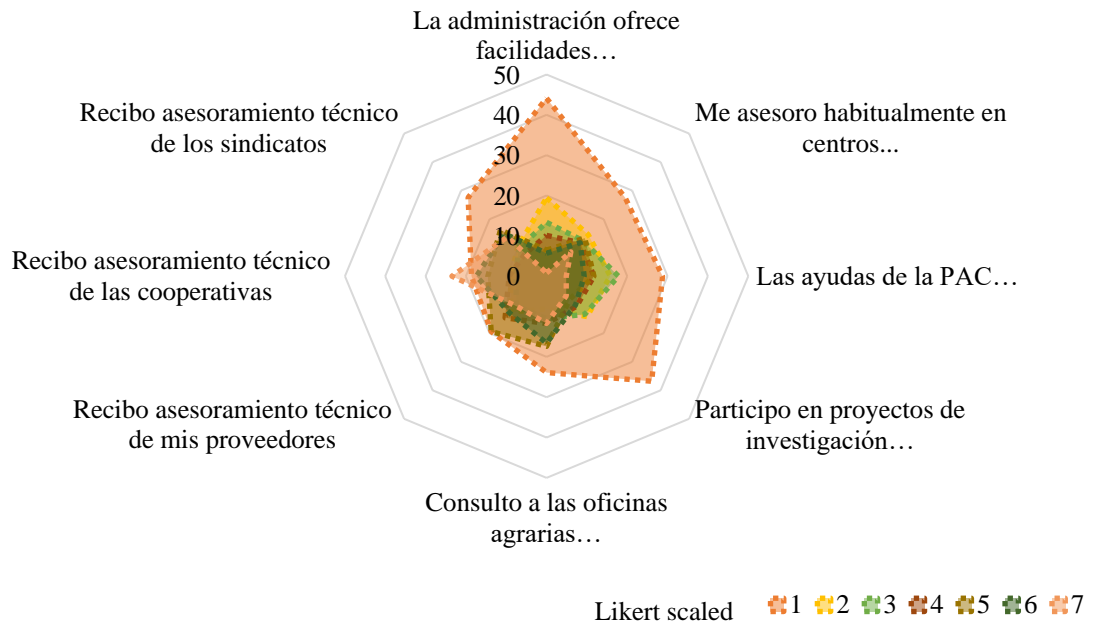


Figura 14. Frecuencias de los respondientes por cada escala del constructo “Percepción de los Servicios de Investigación y Extensión” en porcentajes.

La Figura 15, refleja los valores más altos para las escalas relacionadas con la innovación, la calidad y la satisfacción de los clientes, representados en el constructo de segundo orden Orientación Estratégica (SO).

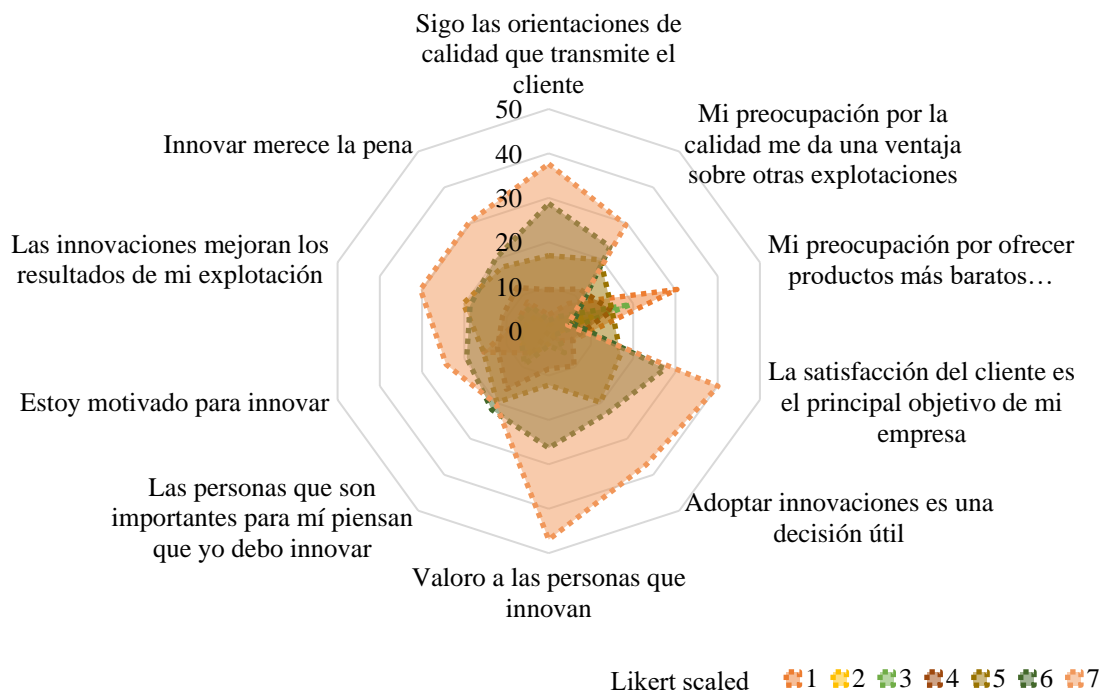


Figura 15. Frecuencias de los respondientes por cada escala del constructo “Orientación estratégica” en porcentajes.

La Figura 16, indica valores de satisfacción media por parte de los encuestados con respecto al éxito que perciben en sus explotaciones. Un porcentaje significativo de los encuestados atribuye una puntuación relativamente elevada a la variable que propone la posibilidad de encontrar oportunidades alternativas a la agricultura. La puntuación más baja fue obtenida para la variable de medición que representa el riesgo en el financiamiento de las explotaciones.

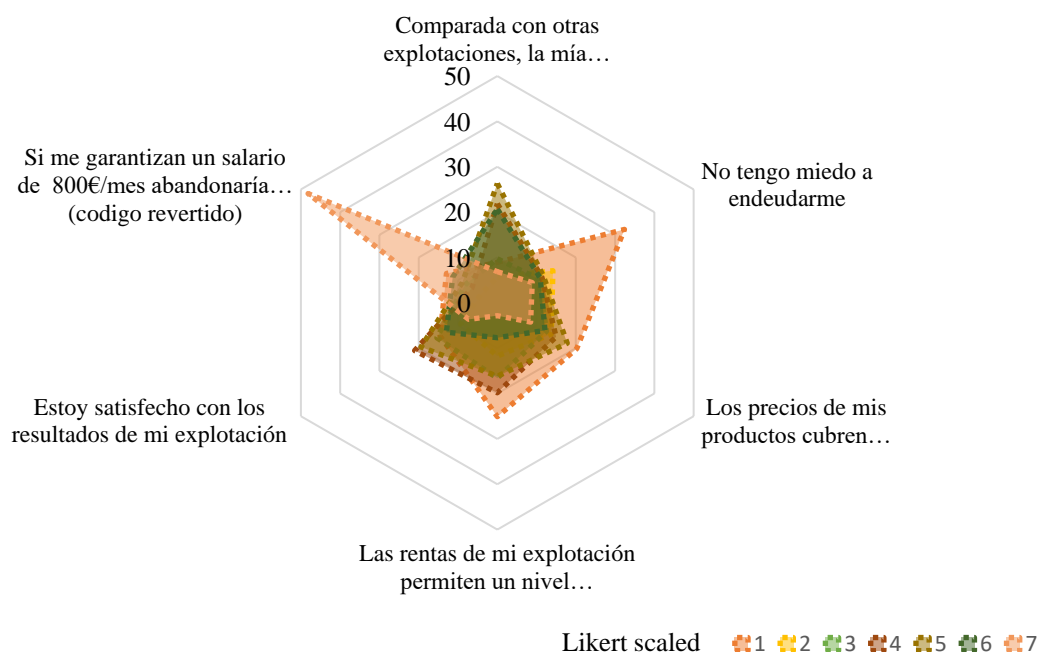


Figura 16. Frecuencias de los respondientes por cada escala del constructo “Percepción del desempeño” en porcentajes.

3.1 Método

Las relaciones causales propuestas en las hipótesis, según representa la Figura 12, serán evaluadas en un análisis simultáneo de todo el sistema de ecuaciones estructurales. Esta operación contribuirá a determinar el modelo de ajuste de los datos, y se ejecutará mediante el programa SPSS® Amos (Byrne, 2010). Inicialmente, el análisis factorial exploratorio (EFA) verificará la idoneidad de la muestra para las variables observables en nuestros factores de interés, explorándose una total de las 26 variables dentro de los constructos RES, SO y PO; confirmando la correlación entre las variables del conjunto de datos. El análisis factorial confirmatorio (CFA) determinó la idoneidad de la estructura de factores que conforman en conjunto los constructos: a) PP, b) RES y c) SO. El factor de segundo orden Orientación Estratégica (SO), fue construido por los factores de primer orden, MO e IAT. Para ello se estimaron las cargas factoriales del constructo principal SO a través de las obtenidas de manera individual en los sub-constructos que lo conforman (MO e IAT), verificando que todos los índices obtenidos contengan el nivel requerido de consistencia y por consiguiente dando soporte a la aplicación del constructo SO.

Las fiabilidades, convergente y discriminante son validadas en función de la necesidad que tiene el enfoque del modelo de reducir los errores de medición (Hair et al. 2010). La Tabla 15, muestra los valores de carga factorial para cada componente de los constructos confirmados en la fase exploratoria, en el R-cuadrado (R^2); además en las dos últimas columnas se detallarán los resultados de las pruebas de fiabilidad (alfa de Cronbach - α) y la varianza extraída media (AVE).

Tabla 15. Resultados de fiabilidad y análisis de factor confirmatorio: RES – SO – PP.

Constructos/Items	Valoración	R^2	Alfa de Cronbach α	AVE
Servicios de Investigación y Extensión (RES)			0.640	0.388
RES1. La administración ofrece facilidades para que las explotaciones innoven	0.566	0.321		
RES3. Las ayudas de la PAC facilitan la innovación	0.813	0.661		
RES4. Participo en proyectos de investigación e innovación realizados por organismos públicos o privados	0.427	0.182		
Orientación estratégica (SO)			0.813	0.685
Actitud Innovadora				
IAT1. Adoptar innovaciones es una decisión útil.	0.678	0.459		
IAT2. Valoro a las personas que innovan	0.659	0.434		
IAT3. Las personas que son importantes para mí piensan que yo debo innovar	0.694	0.482		
IAT4. Estoy motivado para innovar	0.807	0.651		
IAT5. Las innovaciones mejoran los resultados de mi explotación	0.894	0.799		
IAT6. Innovar merece la pena	0.857	0.735		
Orientación al mercado				
MO1. Sigo las orientaciones de calidad que el cliente me transmite	0.656	0.430		
MO4. Mi preocupación por la calidad me da una ventaja sobre otras explotaciones	0.726	0.528		
MO6. La satisfacción del cliente es el principal objetivo de mi empresa	0.773	0.598		
Percepción del desempeño (PP)			0.810	0.524
PP1. Comparada con otras explotaciones, la mía obtiene buenos márgenes de rentabilidad	0.574	0.329		
PP3. Los precios de mis productos cubren los costes de producción	0.749	0.560		
PP4. Las rentas de mi explotación permiten un nivel de vida aceptable	0.900	0.811		
PP5. Estoy satisfecho de los resultados de mi explotación	0.628	0.394		

N=247. Fiabilidad convergente: $\alpha > 0.60$; $\alpha > AVE$.

a) Validación y Fiabilidad

Las variables que presentaron un nivel de carga factorial muy bajo (cerca de 0,0) fueron eliminadas con el fin de asegurar la consistencia del modelo, realizándose una

verificación exhaustiva de la fiabilidad en cada acción de eliminación de alguna de las variables. Si bien la eliminación de estas variables mejora la adecuación del modelo, sin embargo, no empeora ni mejora significativamente la fiabilidad del modelo de investigación (Tabla 15). La consistencia de la fiabilidad interna de los constructos se verifico mediante los valores obtenidos en la prueba de alfa de Cronbach (α), la mayoría de los constructos obtuvo un valor de $\alpha > 0,70$ excepto para RES. Adicionalmente, los valores obtenidos para R^2 y AVE, reflejan que una parte significativa de la variabilidad es capturada por los constructos definidos. Aunque el resultado individual para el factor RES (0.388) represente algunas preocupaciones, los valores de la validación discriminante y convergente son aceptables. Los valores de la matriz diagonal, representa la correlación cruzada entre cada constructo, la tabla muestra las raíces cuadradas de AVE, comprobando valores más altos que los otros valores en filas y columnas; por lo tanto, es considerada aceptable y dando así, soporte a los valores de fiabilidad obtenidos (Tabla 16).

Tabla 16: Matriz de correlaciones

Constructos	Media	(1)	(2)	(3)
1. Servicios de investigación y extensión	3,453	0.623		
2. Percepción del desempeño	3,945	0.280 (***)	0.724	
3. Orientación Estratégica	5,095	0.327 (***)	0.342 (***)	0.828

N=247. P-value: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$

b) Medidas globales e individuales

Las medidas globales obtenidas en la fase de CFA se estimaron por ML, obteniéndose indicadores específicos que determinan la idoneidad de ajuste del modelo CFA fueron: *Chi-square* (CMIN) = 163.020; *Degrees of Freedom* (DF) = 94; CMIN/DF = 1,734; *Comparative Fit Index* (CFI) = 0,959; *Goodness of Fit Index* (GFI) = 0,924 y *Root-Mean-Square Error of Approximation* (RMSEA) = 0,055. Las medidas obtenidas sugieren que el conjunto de datos tiene un ajuste satisfactorio para el desarrollo del modelo propuesto en la Fig. 12 (Hair et al., 2010). El *p-value* obtenido es significativo ($p = ***$), los valores de fiabilidad obtenidos en las pruebas globales e individuales también son apoyados por el tamaño de la muestra (> 200) y adicionalmente los resultados obtenidos de la prueba de normalidad que se ejecutaron entre las variables demostraron resultados aceptables para la distribución normal de la muestra. Con los resultados obtenidos del conjunto

teórico, se procederá a comprobar las relaciones causales propuestas para el modelo según el *path diagram* y las hipótesis planteadas.

4. Resultados y Discusión

Dada la confirmación de la idoneidad de las medidas de ajuste de modelo en la fase CFA, se procedió con la comprobación de las hipótesis del modelo. La estimación de la modelación SEM por ML, obtuvo las medidas de bondad de ajuste siguientes: $CMIN = 210.254$; $DF = 125$; $p = ***$; $CMIN / DF = 1,682$; $CFI = 0,951$; $GFI = 0,915$; $RMSEA = 0,053$; confirmando indicadores adecuados para las medidas globales del modelo propuesto. La modelación SEM de esta sección de la investigación, propone una relación de mediación entre los RES y PP conducida por SO, la comprobación de esta relación se realizará por el método de *bootstrapping* con una carga de muestras de 2000 y un *bias-corrected* con un nivel de confianza al 90%. De acuerdo con Hayes (2009) la prueba de *bootstrapping* representa una de las mejores opciones para analizar los efectos de las variables que intervienen en un análisis de mediación (efectos directos e indirectos). La Tabla 17 muestra los resultados del *path diagram* del modelo según las direcciones de causalidad propuestas entre las variables independientes y dependientes, resultado de la ejecución en AMOS del modelo de investigación.

La evaluación obtenida para el constructo RES confirma resultados de efectos positivos y significativos sobre SO, confirmando la H1 ($\beta = 0,327$; $p < 0,001$). H2, se confirma también dando soporte a los resultados previamente obtenidos para H1, por lo tanto, se confirma la relación positiva y significativa entre SO y PP ($\beta = 0,234$; $p < 0,01$). Sin embargo, la relación directa entre RES y PP no presenta valores significantes ($p = 0,132$), lo cual no es relevante en esta parte del análisis ya que corresponde a la evaluación de una relación directa (RES \rightarrow PP), sin la intervención de la variable de mediación, SO. En esta fase también se verifica la relación de segundo orden propuesta para los constructos MO y IAT, como base de SO, la cual es confirmada con valores positivos y significativos; lo que confirma que no hay variación entre los factores del modelo CFA de segundo orden, aún después de la reevaluación del esquema de relaciones propuestas para el SEM, ya que adicionalmente se convierte en una variable dependiente durante la modelación. También se analizaron los efectos de las variables propuestas como control (edad y dimensión de la firma), resultando sólo efectos positivos y significantes para la relación propuesta entre la dimensión de la explotación y PP.

Tabla 17. Estimaciones de máxima verosimilitud del modelo

Trayectoria		β	ρ -Value
Servicios de investigación y extensión	→ Orientación estratégica	0.327	***
Orientación estratégica	→ Percepción del desempeño	0.234	**
Servicios de investigación y extensión	→ Percepción del desempeño	0.118	0.132
Orientación estratégica	→ Orientación al Mercado	0.791	***
Orientación estratégica	→ Actitud Innovadora	0.865	***
Dimensión	→ Percepción del desempeño	0.461	***
Edad	→ Percepción del desempeño	0.061	0.302

β = pesos estandarizados de la regresión. P-value: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$.

Los resultados obtenidos para la prueba de mediación se presentan en la Tabla 18, comprobándose resultados de la influencia recibida por PP, y comprobándose valores positivos desde los RES a través de SO (β -no estandarizado = 0,077; $p < 0,01$). De acuerdo con las tipologías de mediación propuestas por Zhao et al. (2010) se identificó para nuestro modelo, la significancia de la relación indirecta (A x B), resultado que a modo de interpretación tiene efectos sobre la no significancia de la relación directa RES→PP. Por lo tanto, basándonos en la evidencia previa acerca de las relaciones positivas comprobadas entre H1 y H2, las que confirman una fuerte asociación; se confirmará H3, comprobando una actividad mediadora de SO entre los efectos que RES pueda tener sobre PP.

Tabla 18: Efectos indirectos

Trayectoria	β – no estandarizado	Lower	Upper	ρ -value
RES→ SO→ PP	0.077	0.018	0.272	0.008

P-value: *** < 0.001 ; ** $p < 0.01$

Postulados como el de Saeed et al. (2015) sugieren una relación significativa entre la capacidad innovadora y la percepción optimista de las empresas, dando soporte al análisis de los efectos positivos y significativos obtenido entre SO y PP. Estos resultados confirman una vía para mejorar la percepción de éxito entre los gerentes de las explotaciones, para nuestro contexto de estudio estos resultados podrían ser tenidos en cuenta por los agentes de decisión, en materia de políticas de innovación. La orientación estratégica en nuestro modelo está constituida por un conjunto de variables que se desarrollan tanto a nivel de mercados como de innovación individual (MO y IAT), reafirmando que esta asociación de factores es beneficiosa para las capacidades de las explotaciones agrarias. La evaluación e interpretación de los resultados obtenidos en el diseño de SO, también confirman una fuerte relación implícita entre los dos sub-

constructos que relacionan la dinámica del mercado y la innovación, representando de esta forma factores intrínsecos de la conducta de los productores agrarios y de los factores que impulsan la eficacia y aceptación de los RES.

Según el *path diagram* que se muestra en la Figura 17, confirma el supuesto de una conexión indirecta entre RES y PP, dado que el empleo de los RES no tiene un claro efecto directo sobre la percepción de la rentabilidad de los agricultores sino esta no está motivada indirectamente por SO como un factor catalizador, además del control que ejerce la dimensión de la explotación sobre esta percepción del rendimiento en los productores agrarios.

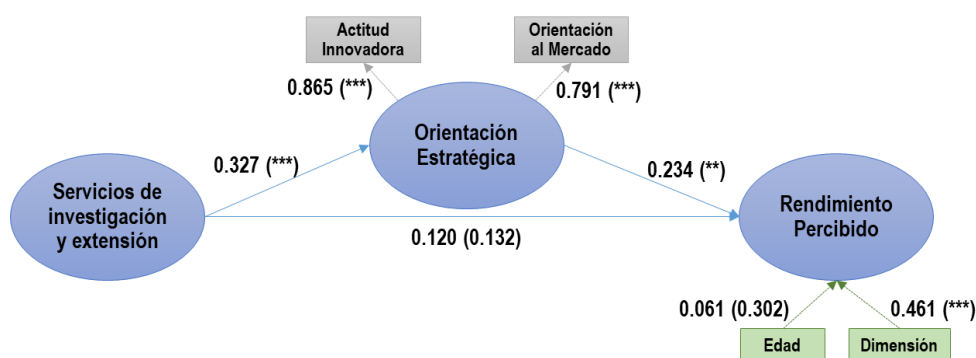


Figura 17. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales. Modelo 2.

Los RES en la relación propuesta por este estudio, no parecen ser un determinante en la percepción del desempeño que se forma entre los gerentes de las explotaciones, aunque no es posible generalizar una explicación. Sin embargo, cabe mencionar el paradójico hecho de que no es suficiente el contar con una amplia infraestructura innovadora como los centros públicos de investigación (ejemplo, IVIA y CSIC) y una amplia variedad de instituciones públicas y privadas, universidades y centros tecnológicos; sino que es necesario también, establecer una red de transferencia entre todo el entramado y entre los usuarios principales. Bajo este contexto se sugiere establecer directrices que optimicen la visibilidad de los servicios de investigación y extensión como herramientas estratégicas, con capacidad dar soporte a la mejora del desempeño de las empresas agrarias, principalmente las de mediana y pequeña dimensión; de manera que se establezca una relación directa entre la percepción de un desempeño exitoso de la explotación en el presente por efecto de una mejora en la efectividad de los servicios que el sistema de innovación agraria extiende como política a nivel nacional y regional. Klerkx y Proctor (2013) sugieren que los agentes intermediarios tales como los asesores y agentes de

extensión, pueden lograr optimizar su intervención mediante la participación en 'comunidades de práctica' y la adaptación a diferentes tipos de consultas entre los actores del ecosistema agrario; basándose en el intercambio de conocimiento que no es necesariamente explícito, aquí es donde las redes de conocimiento pueden formar una pieza clave como agentes integradores.

Nuestros resultados dan soporte al efecto propuesto por parte de SO, el cual demuestra que la innovación y la calidad como estrategias, son mecanismos básicos que permitirán afianzar la relación entre el empleo de los RES y PP. Esto sugiere, con respecto del rol del sistema AKIS, este debe dar soporte a las necesidades tecnológicas de los productores agrarios más innovadores y de una importante orientación estratégica de mercado existente de manera implícita en este contexto, incluyendo también el fomento y el fortalecimiento de capacidades referidas al conocimiento del mercado y la relación de calidad e innovación que el productor tiene como premisa ofrecer como diferencial.

5. Conclusiones

La política de innovación de la UE tiene como objetivo “eliminar los obstáculos a la innovación” y “revolucionar la forma en que los sectores público y privado trabajan en conjunto” (EU SCAR, 2012). Esta sección de la investigación permite evaluar la percepción de los agricultores, sus actitudes y su contexto socioeconómico desde un enfoque innovador, el cual propone tomar en cuenta la orientación estratégica de los productores agrarios, como un elemento central en el desempeño eficiente de los servicios provistos por el sistema AKIS.

Los resultados obtenidos respaldan la importancia de promover la implementación de actividades que mejoren la participación de los productores agrarios en las comunidades de conocimiento, las cuales son tradicionalmente menos accesibles para los titulares de las empresas de pequeña y mediana dimensión, que de las empresas más grandes (Castrogiovanni et al., 2011). Los resultados en esta sección comprueban para los productores agrarios en nuestro contexto de investigación, un nivel de percepción positivamente alto para la innovación de mercado, la mejora en calidad en los procesos de producción y otras estrategias de negocio; sin embargo, no sucede lo mismo con respecto a su percepción de impacto positivo y valoración para la efectividad de los RES prestados por el sistema AKIS, principalmente los proveídos por el sector público. Por otra parte, se identificó un efecto positivo significativo entre los RES y SO, razón por la

cual es relevante dar un mayor énfasis en la importancia de continuar fortaleciendo la base innovadora, principalmente en las empresas agrarias de pequeña y mediana dimensión, las cuales tienen limitadas capacidades financieras para proponer y acceder a innovaciones de tipo tecnológico-intensivo, pero con un gran potencial para la innovación en dirección a la mejora de la calidad y conocimiento del mercado como herramientas para la mejora de su competitividad en el sector.

Las políticas de innovación podrían considerar la evidencia presentada, al menos para nuestro contexto regional, acerca de la percepción de desempeño (PP) la cual no es críticamente determinada por el empleo de RES, sino más bien su relación se hace explícita al comprobar cómo estos servicios influyen indirectamente esta percepción a través de los efectos recibidos de SO de los productores. La relación positiva entre SO y PP se confirma como una vía eficaz para la mejora en las competencias y desempeño innovador de las explotaciones agrarias de pequeña dimensión. Considerar la dimensión de las firmas agrarias, resulta ser necesaria para que esta relación se confirme, lo que implica que las políticas estructurales y de desarrollo rural, deben continuar su enfoque en lograr el aumento de la dimensión de las explotaciones, como una estrategia de sostenibilidad del sector.

Este estudio confirma la influencia indirecta de SO, como un potenciador de la relación positiva entre los RES y PP. A partir de ello, se intenta proporcionar una idea de cómo los RES pueden estimular la participación e implicación en los servicios que propone, generando a la vez una percepción positiva de mejora en el desempeño de las explotaciones agrarias, principalmente las PYMEs. Estas consideraciones pueden contribuir a una mejora en la eficacia de los servicios prestados por el sistema AKIS, adicionando una mayor relevancia y atención para la mejora de acciones de componente social, organizacional y de comportamiento, de las estrategias de las explotaciones (García-Álvarez-Coque et al., 2016).

Se reconocen limitaciones en este estudio, sin embargo, nuestros resultados y enfoque, anticipan una mayor efectividad de los servicios prestados por el sistema AKIS, en la interacción entre sus redes y a través de ellas. Los servicios de investigación y extensión que caracterizamos en esta investigación estuvieron comprendidos en una amplia gama de tipos de servicios ya sean públicos, privados o asociaciones I + D; sin embargo,

justamente debido a esta amplia diversidad, es probable que el efecto sobre la PP pueda estar determinado por el tipo de asesoramiento o capacitación, e incluso por el contexto.

Si bien la encuesta proporciona una visión de los productores agrarios como usuarios del sistema de conocimiento, ellos también deben ser considerados como proveedores de conocimiento; este es un concepto que se viene trabajando actualmente dentro de las comunidades y grupos de práctica u operativos, y también es promovido por las EIP-AGRI. Este enfoque de análisis empírico también podría extenderse a otros contextos regionales, con el objetivo de lograr conclusiones más sólidas y de más amplia generalización. A pesar de las limitaciones que un enfoque de variables subjetivas podría representar, la componente de enfoque innovador al estudiar directamente a los productores ha hecho posible establecer relaciones comprobables según las teorías propuestas para nuestro contexto de estudio. Refiriendo una vez más y principalmente, la importancia de como a través de las motivaciones hacia la innovación, es posible mejorar la percepción optimista de los beneficios que implican los procesos de innovación en las explotaciones agrarias; se propone que una perspectiva positiva de los beneficios de la innovación y el conocimiento, entre los productores titulares de explotaciones, no tendrán un efecto de valorización positiva o satisfacción con los servicios brindados por el sistema de innovación, si estos programas no fortalecen las aptitudes estructurales de los productores hacia la innovación y el conocimiento del mercado.

Capítulo 8

Cambios por efecto de la innovación y el uso de servicios I+D: Perspectivas del productor

1. Introducción

A lo largo de los capítulos de desarrollo de los objetivos, se procedió a enfocar la evaluación en el análisis del comportamiento innovador de los productores, y como ello influye en la propensión de los productores en participar de los procesos de investigación, innovación y creación de conocimiento. Todo ello, considerando las características socioeconómicas y culturales propias de los productores en la región de estudio. Se han obtenido resultados y conclusiones que confirmaron o rechazaron las hipótesis planteadas en la evaluación, a partir del análisis de la toma de respuestas proporcionadas por los productores agrarios, durante la puesta en marcha de la encuesta en el año 2012. Por ello, el objetivo de esta sección será evaluar cambios que podrían haber experimentado el comportamiento de los productores en el sector, por efectos de la incursión de los servicios de investigación y extensión provistos por el AKIS. Permitiendo concluir en recomendaciones de uso efectivo, en dirección de empoderar a los productores a través del conocimiento, hacia la competitividad y la sostenibilidad.

El Banco Mundial (2006) señaló que el proceso de innovación es formado de muy diferentes maneras, ajustándose a su contexto particular y sobre todo a la dinámica de cambios en el tiempo. Estar preparados para los retos en el sector, implica que el sector agrario y agroalimentario, deben enfocar sus esfuerzos de manera efectiva y eficiente (EU SCAR, 2012). Consecuente a ello, la Comisión Permanente para la Investigación Agrícola Europea¹⁶, en un reciente reporte, reafirmó la importancia de la provisión de políticas estratégicas de apoyo al desarrollo de iniciativas de investigación, así como el desarrollo prospectivo de procesos que hagan frente a la reducción de brechas originadas por la complejidad del sistema AKIS (EU SCAR, 2015). Sin embargo, la innovación y el conocimiento no terminan de ser vistos como herramientas estratégicas que involucren sinergias beneficiosas entre todos los actores de nuestro contexto, reduciendo el potencial de los programas y proyectos implementados por el sistema AKIS en la región (Ramos-Sandoval et al., 2016).

En la Comunidad Valenciana, la innovación y el empleo del conocimiento en la producción agroalimentaria de los últimos años concentraron principalmente su atención y recursos en actividades relacionadas a la exportación de productos alimentarios, la I+D+i en biotecnología y soluciones para la complejidad del entramado asociativo, entre

¹⁶ EU's Standing Committee on Agricultural Research (SCAR)

otros (Herce, 2016). En un estudio reciente realizado por la Generalitat Valenciana (2015) entre agricultores de la región, cuando se solicitó a los productores valorar la importancia de los problemas a los que se enfrenta el sector, un 77.3% sintió estar de acuerdo en considerar como un problema a la falta de I+D+i en el sector. Así mismo, en este estudio se propuso a los productores valorar estrategias potenciales de actuación frente a la falta de competitividad del sector, identificándose importantes niveles de aceptación para acciones relacionadas a la generación de conocimientos tales como; nuevos procesos y tecnologías alimentarias (77.5%) y el desarrollo de TICs y robótica en el sector (76.3%). Asimismo, para la innovación en procesos, valoraron de vital importancia acciones de planificación de la producción (86.1%), la formación en gestión de las explotaciones (84.1%), entre otras. Se refuerza por tanto el escenario de una disposición más abierta por parte de los productores con respecto a las estrategias que esperan sean provistas por el sistema AKIS. Estos resultados son muy significativos para el enfoque de esta investigación, presuponiendo una tendencia ascendente con respecto a la participación de los productores agrarios en nuevas estrategias de diferenciación y competitividad a partir de la I+D+i.

Enfocando nuestro contexto de evaluación y asumiendo que existen cambios a lo largo del tiempo, proponemos explorar la efectividad y las consecuencias de las estrategias adoptadas por los productores agrarios en materia de innovación, el intercambio de información y conocimiento entre redes técnico-empresariales y de aprendizaje en la región. Por ello, se evaluarán estos cambios entre los titulares de las explotaciones, a partir de una segunda fase de recolección de datos de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias”, en el 2015, con respecto a los obtenidos mediante la encuesta previa de 2012. Se ha contabilizado la información válida para un panel de 50 productores y productoras distribuidos aleatoriamente a lo largo de la Comunidad Valenciana.

2. Hipótesis

2.1 ¿Están los servicios de innovación generando cambios?

Los sucesivos cambios en el contexto de desarrollo de los actores del sistema AKIS, inevitablemente convocan a repensar y redireccionar las estrategias que las instituciones y organizaciones involucradas en dar soporte en formación, asesoría e investigación emplean para desempeñar sus actividades como unidades proveedoras del flujo de conocimiento e información en el sistema (EIP-AGRI, 2015).

En capítulos previos se propuso la figura que representa el constructo Servicio de Investigación y Extensión (RES) como el conjunto de variables que configuran al Sistema AKIS en nuestro contexto, de manera que sea posible cuantificar la valorización que tienen los productores agrarios. De acuerdo a nuestro enfoque, la disposición de los KIS en un contexto regional es impulsar entre las empresas la creación y comercialización de nuevos productos, procesos y servicios. Sin embargo, la alta heterogeneidad y pluralidad de los territorios pueden generar un bajo nivel de integración de las políticas de fomento de la innovación, propuestas por la administración pública en sus diferentes niveles (García-Quevedo et al., 2011). Por ello, son creciente los enfoques de implementación de programas de investigación, asesoría y extensión, que distinguen a la innovación agraria como un proceso co-evolutivo que puede ser dirigido ya sea por los implementadores de política, así como ser generada desde la perspectiva misma del contexto de los productores (Smith et al., 2014; Ton et al., 2015).

Una reciente publicación de Wielinga et al. (2017) refiere que en los últimos tiempos una mayor atención académica se ha fijado en los sistemas de innovación y su funcionamiento, pero esta atención continúa siendo mayormente enfocada a la descripción de sus procesos, en vez de enfocarse en sus componentes estructurales, tales como el conocimiento implícito y las redes en las que se transfiere. De esta información previa proponemos evaluar la evolución de los servicios provistos por el Sistema AKIS y su relación con las componentes estructurales del comportamiento innovador de los productores agrarios en nuestra región de estudio.

2.2 Cambios en la orientación estratégica y el sistema de innovación

En los capítulos previos referimos relaciones particulares entre la innovación y sus efectos, cuando nos referimos a un entorno de explotaciones de pequeña y mediana dimensión. Dado que el desarrollo e implementación exitosa de innovaciones en las empresas implica tanto recursos como habilidades dentro del entorno para el aprovechamiento en condiciones óptimas de las ventajas que pueda representar la dimensión de la firma (Branzei y Vertinsky, 2006). Según Rosenbusch et al. (2011) innovar en procesos y potenciar preferentemente los proyectos propios de las firmas, parecen ser la clave para una relación de implicación entre la innovación y el desempeño exitoso en las PYMEs. Asimismo, en una investigación reciente de López-García (2013) con respecto del sector agrario valenciano, se destacó especialmente la capacidad del

sector para generar e incorporar innovación a nivel regional, siendo un 48% el total de la intensidad de innovadora generada en el territorio local.

De la relación que se pueda establecer entre los servicios intensivos en conocimiento, Muller y Zenker (2001) destacan la capacidad de este sector de generar valor agregado a otras, lo que para el caso de las empresas de pequeña y mediana dimensión es fundamental para el desarrollo de ventajas competitivas e impulsar el desempeño de las empresas. Entender que no existe una receta única en materia de estrategias para la innovación es de vital importancia tanto para productores como para los agentes proveedores del sistema de innovación. Las ventajas competitivas provenientes de las características propias de las empresas y que forman parte de sus recursos estratégicos, según Campbell (2016) se manifiestan a través de las propias percepciones, creencias, actitudes y decisiones de los titulares o gerentes en las empresas de pequeña dimensión. Por ello, el estudio de los cambios en la orientación estratégica de los productores en esta parte de la investigación, se propone como una herramienta que determine si las actitudes de emprendimiento y búsqueda del conocimiento del mercado por parte de los productores, ha podido estar relacionadas con el uso de los servicios de innovación.

Zaefarian et al. (2013) proponen que las firmas proveedoras de servicios intensivos en conocimiento que tienen éxito, establecen como estrategia entre los usuarios de sus servicios: “la generación de vínculos de confianza interorganizacional, el compromiso, las normas cooperativas, la comunicación y las relaciones directas entre los objetivos de los procesos y de los clientes”. Proponemos evaluar el desempeño desde la percepción interna de los productores, así como por efecto de las variables estructurales propias de su contexto como un enfoque innovador de tendencia creciente, en la investigación en el sector (Campbel, 2011; Campbell, 2016). Esta información proporciona las bases para proponer evaluar la pregunta de investigación.

- ⊕ ¿Se generan cambios en la orientación estratégica de los productores entre los años 2012 y 2015 cuando valoran adoptar o no los RES?

2.3 Los retos del aprendizaje en la innovación

Siendo el aprendizaje el más extendido proceso de adaptación, lo consideraremos según Thomas et al. (2001), como una estrategia de ventaja competitiva la cual consiste en actividades de creación, disseminación, interpretación e implementación del

conocimiento. Huang y Wang (2011) proponen al aprendizaje como un facilitador de la interpretación de la información disponible de los mercados, los clientes y los competidores. La orientación al aprendizaje (LO) es también reconocida como una herramienta sinérgica que principalmente impulsa la eficiencia y efectividad de las actividades de innovación en las PYMEs y su relación con los mercados (Rahab, 2012). Sin embargo, Siren et al. (2016) señalan que la orientación al aprendizaje como una estrategia empresarial es un enfoque aún poco extendido, principalmente debido al rol que la aversión al riesgo genera entre las organizaciones la incertidumbre de lo nuevo, y aunque es saludable el aprendizaje de los errores, en el caso de las PYMEs este tipo de riesgos no es aceptable.

Narver y Slater (1990) indicaron relaciones de efectos positivos entre la orientación al mercado y los rendimientos de la empresa, en contextos donde la orientación al mercado tenga efectos relevantes para el aprendizaje, a la vez que exista un alto índice de correlación entre ambos constructos, como se comprobó en un capítulo anterior. Sin embargo, para el enfoque entre aprendizajes nuevos y desempeño se indican efectos contradictorios. Aunque existe información acerca del efecto potenciado hacia el desempeño de las firmas, cuando los gerentes forman parte de dinámicas de estrategia empresarial, emprendimiento y aprendizajes nuevos, especialmente en PYMEs (Kim y Lee, 2006; Siren et al., 2016), el efecto del aprendizaje podría influir de manera negativa al desempeño (Covin et al., 2006; Anderson et al. 2009). Será entonces válido proponer la evaluación de una relación entre LO y RES como conductores de un cambio en la percepción del desempeño de las explotaciones agrarias.

- ⊕ ¿Existieron cambios en la orientación al aprendizaje y en la percepción del desempeño de los productores, entre los años 2012 y 2015, cuando valoraron adoptar o no los RES?

3. Materiales y métodos

Los datos contenidos en esta fase de la investigación provendrán de la “Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias” recolectados de los años 2012 y 2015 (Anexo 1 y 2). Se estableció evaluar una muestra de observaciones repetidas identificada en el procedimiento de recolección de datos de 2012, obteniendo un total de 76 observaciones repetidas en la data recolectada en 2015. A fin de lograr medidas repetidas de sujetos que nos permitan contrastar la evolución de las variables de estudio entre el conjunto de

sujetos seleccionados aleatoriamente. Con esta información disponible se construyó una matriz de datos para relacionar la influencia de la adopción de los servicios de investigación y extensión (RES) en la evolución de la trayectoria de la orientación estratégica (SO), el aprendizaje (LO) y la percepción del desempeño (PP) de las explotaciones agrarias por parte de los productores.

3.1 Diseño

En esta fase de la investigación se identificarán los cambios entre las medidas obtenidas por el grupo panel de productores en 2012 y 2015. Se pueden clasificar los productores entre los que valoraron estar de acuerdo con participar en el Sistema AKIS adoptando servicios de investigación y extensión (RES) y quienes no consideran como relevante para su desempeño el participar en programas y proyectos provistos por el sistema (NoRES). De esta manera la valoración de cada uno de los sujetos será cuantificada y evaluada desde la opinión directamente obtenida de los productores agrarios, a fin de establecer una trayectoria de la dinámica entre los factores estructurales que conforman su comportamiento innovador y la relación que pueda establecerse con respecto a los RES provistos por el sistema AKIS en la región.

3.2 Procedimiento

Los datos recolectados en 2012 y 2015 fueron procesados e integrados en el software SPSS© 20. Previamente se procedió a la verificación de datos ausentes durante la obtención de la información en 2015 para su adecuado tratamiento y verificación de estabilidad de la muestra conjunta cuando se integran los datos, confirmándose un 4% (2 respondientes) de datos no verificables como sujetos de panel. Se ejecuta una segmentación en la muestra vía un análisis clúster de tipo jerárquico diseñado también en SPSS® 20, procedimiento explicado en un capítulo anterior. Finalmente, se procederá a realizar el análisis descriptivo de los sujetos en el panel, a fin de poner en manifiesto las relaciones existentes entre las variables explicadas que conformarán los constructos en cada año de estudio que se evaluó al mismo productor. Asumiendo que los datos se ajustan a una distribución conocida, empleamos como referencia a sus medidas de tendencia central, a fin de evaluar los cambios globales en LO, SO y PP de los agricultores entre 2012 y 2015 (Tabla 19).

Tabla 19. Medidas globales de constructos LO, SO y PP obtenidas en los años 2012 y 2015.

Constructo	2012		2015	
	Media	DV	Media	DV
Orientación al aprendizaje (LO)	5.64	1.09	5.55	1.00
Orientación estratégica (SO = MO-IAT)	5.03	1.40	5.13	1.15
Percepción del desempeño (PP)	4.02	1.33	4.01	1.19

Elaboración propia.

Se procede a la comparación entre cada variable explicada de los constructos PP, LO y SO, siendo agrupados y contrastados de acuerdo al estatus de su valoración de adoptar (RES) o no adoptar (NoRES) los servicios de innovación disponibles en su contexto. Siendo el objetivo, verificar cambios desde la perspectiva conjunta de los productores, de efecto directo con relación a su participación como usuario de los servicios que le provee el sistema AKIS; se analizarán los valores de los mismos individuos seleccionados aleatoriamente y recolectados en las encuestas de 2012 y 2015 (Figura 18, 19, 20).

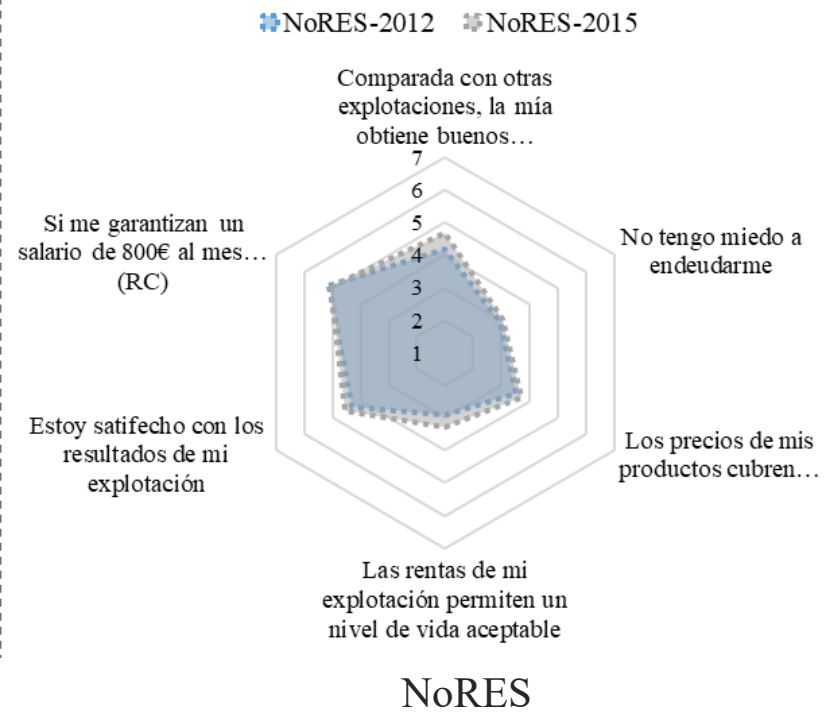
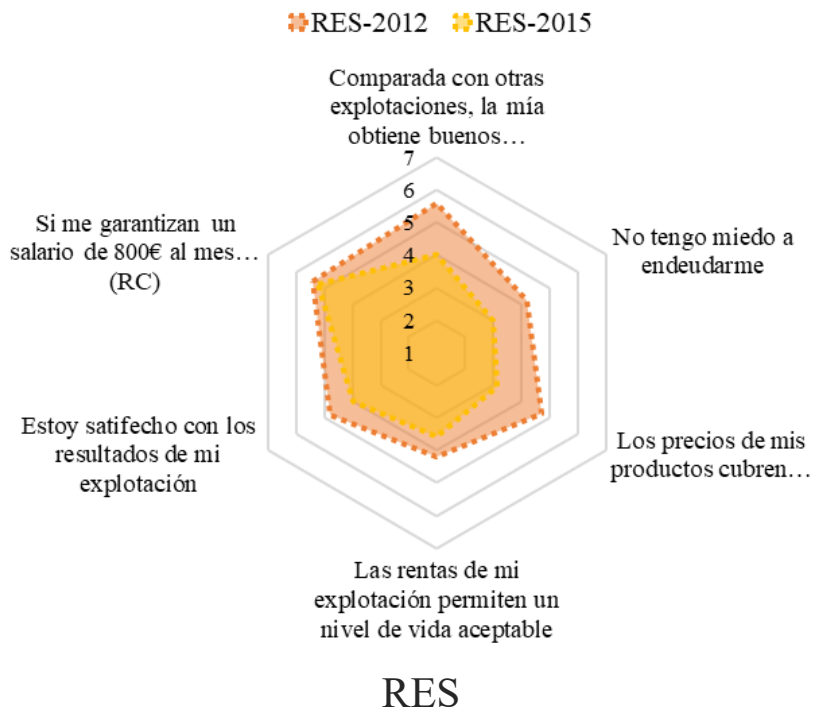


Figura 18. Análisis comparativo de los cambios en PP, entre RES y No-RES (2012-2015).

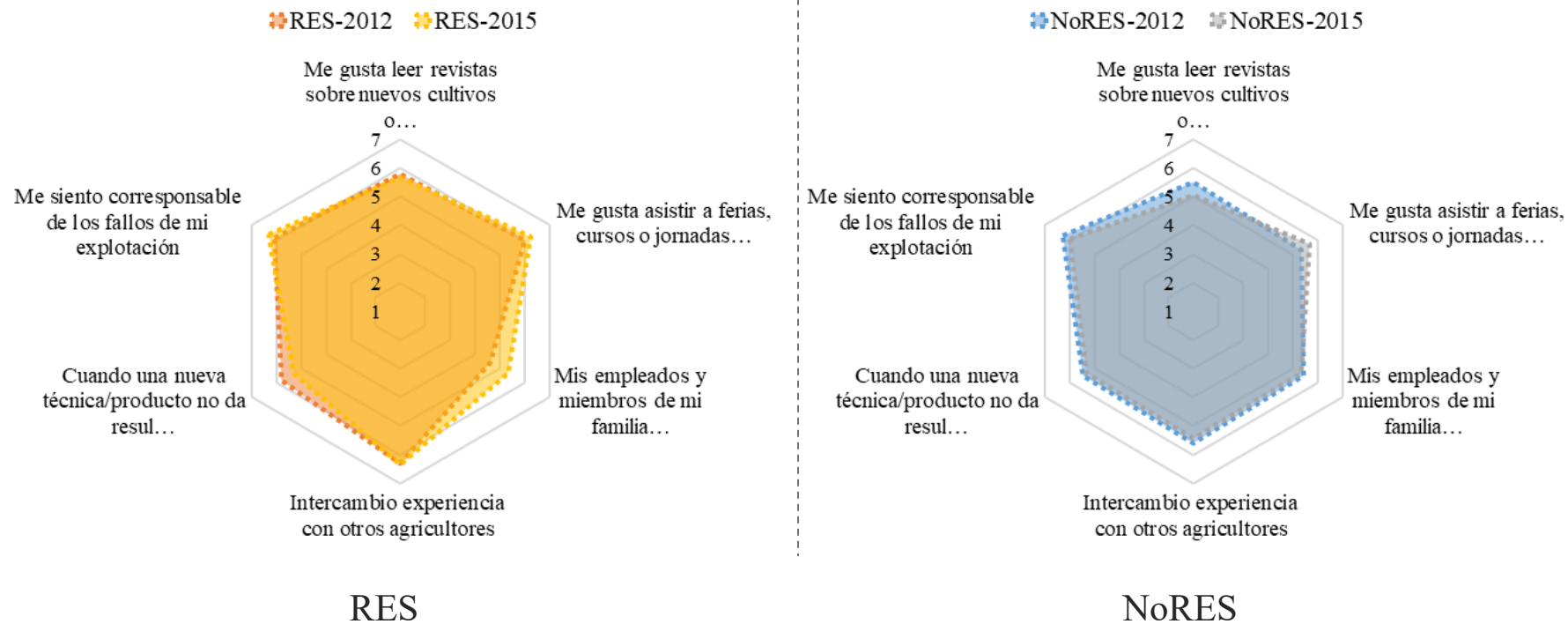


Figura 19. Análisis comparativo de los cambios en LO, entre RES y No-RES (2012-2015).

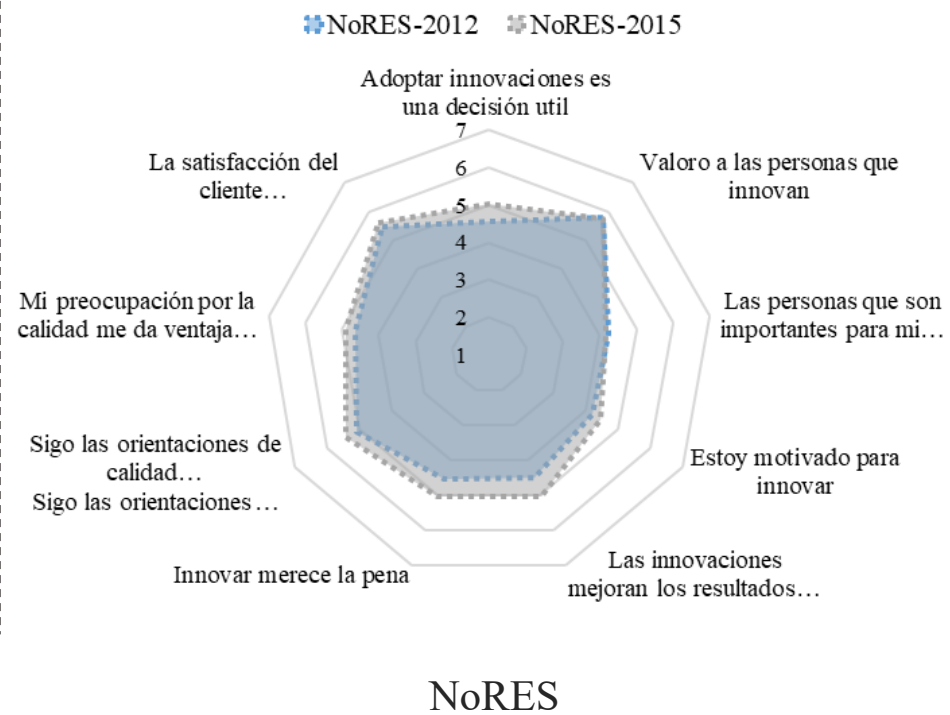
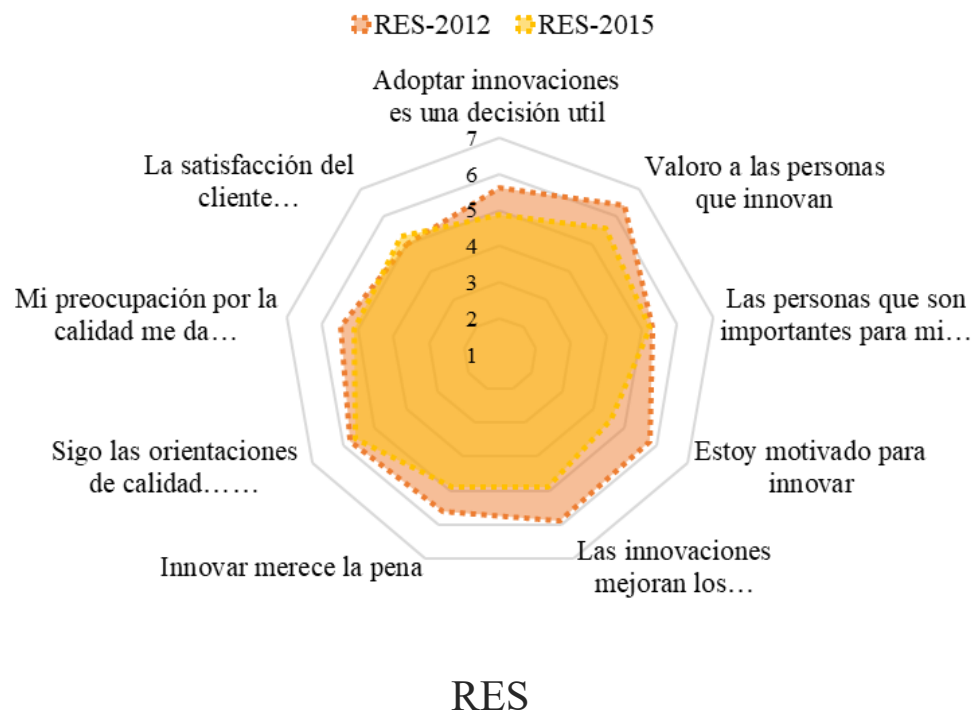


Figura 20. Análisis comparativo de los cambios en SO, entre RES y No-RES (2012-2015).

4. Resultados

En términos globales se verifican algunos cambios entre las medidas obtenidas de las percepciones de los productores en el 2012 y el 2015, no identificándose cambios excepcionalmente drásticos para las medidas obtenidas de los constructos PP, LO y SO.

Con respecto al desempeño percibido de las explotaciones por parte de los productores (PP), la Figura 18 identifica una reducción en las medidas de valoración obtenidas en la segunda evaluación (2015). En términos globales de PP, los productores tuvieron una variación mínima en su nivel de concordancia con respecto a la valoración del éxito de sus explotaciones (). Sin embargo, los resultados desagregados y agrupados en productores que valoraron adoptar (RES) y los que no (NoRES) evaluados por ítems, tienen un comportamiento menos homogéneo de las medidas globales, con excepción del ítem PP6: Si me garantizan un salario de 800 euros/mes abandonarían la explotación el cual reflejó cambios poco significativos, cuando se evaluó tanto en grupos diferentes, como en tiempos diferentes (. Mientras que, comparadas las medidas del grupo de productores adoptantes de RES obtenidas en 2015 con respecto de las de 2012, fueron las de variación más significativa, en general con reducciones de la satisfacción percibida en sus explotaciones.

La orientación de los productores con respecto al aprendizaje (LO) en términos globales también tiene cambios limitados o no significativos entre 2012 y 2015). En contraste con la evaluación grupal entre productores RES y NoRES de mantiene esa homogeneidad (Figura 19). Siendo los cambios positivos en las valoraciones de las actitudes de aprendizaje en su mayoría para los productores que valoraron adoptar los RES, pero también para los productores que no valoraron adoptar los RES, manteniendo niveles medios elevados en cada ítem valorizado de en los productores.

Asimismo, aunque se verifican cambios en la valoración de la orientación estratégica (SO) entre 2012 y 2015, siendo de trayectoria global positiva ascendente, este cambio es mínimo (). En general SO es de distribución bastante comparable con los constructos previamente descritos. Sin embargo, al evaluar de manera individual los ítems que componen el constructo, se verifica la dirección negativa en las medidas de los productores que valoraron la adopción de RES en 2012 frente a los de 2015, y de manera inversa medidas de trayectoria positiva para los que no valoraron adoptar los RES, entre 2012 y 2015 (Figura 20).

Se concluye que la utilización de RES no parece haber mejorado la PP en las explotaciones de la muestra, aunque sí parece que pudiera haber mejorado la orientación al aprendizaje en alguna de sus escalas. En cuanto a las variables estratégicas, no parecen haber mejorado en el grupo que utiliza RES, dándose incluso un cambio negativo con respecto a grupo que no utiliza RES.

5. Conclusiones

Dado que esta investigación partió de una reflexión acerca de la influencia y efectos de los actores dentro del sistema de innovación, es decir evaluar todas las variables que influyen en el comportamiento de los productores como usuarios del conocimiento y la investigación. Con los resultados obtenidos en esta sección se pueden esbozar cambios, en un contexto como el de 2012 a 2015 marcado por la crisis económica. Si ha habido mejora en los resultados de la agricultura, como sector resiliente, dicha mejora no ha ocurrido claramente en el grupo de usuarios de RES, lo que obliga a repensar el funcionamiento del AKIS.

Siendo la innovación uno de los elementos clave para el desarrollo, esta cualidad es sustancialmente de un mayor impacto y generador de ventajas competitivas en el ámbito regional. Adicionalmente hay que tomar en cuenta la particularidad del contexto de estudio, donde la mayoría de las explotaciones son de pequeña y mediana dimensión, lo que hace también considerar el enfoque de innovación y emprendimiento en un contexto de PYMEs agrarias a nivel regional. De acuerdo a los resultados obtenidos, a nivel global, se comprueban niveles sostenidos en las actitudes de orientación estratégica de los productores, especialmente en los usuarios de RES. Baregheh et al. (2012) con respecto a las PYMEs en el sector agroalimentario, reconoce que las empresas en el sector tienen un enfoque particular, comparado con las empresas de estas dimensiones en otros sectores.

Sin embargo, cuando contrastamos las medidas de las variables de manera independiente en relación a pertenecer al grupo de adoptantes o no adoptantes de RES, las medidas cambian, obteniéndose una relación positiva ascendente para el panel que representa a los no adoptantes de RES y una relación inversa (negativa) para los adoptantes de los servicios que ofrece el sistema AKIS en la región de estudio, casi de manera homogénea entre todos los constructos. Los RES que fueron evaluados en nuestro contexto de estudio no parecen estar teniendo impactos relevantes en sus usuarios.

Los resultados para las características de orientación al aprendizaje de nuestro estudio obtienen a diferencia de los constructos previamente evaluados, resultados bastante más homogéneos en las tendencias de las trayectorias individuales. Dado que la influencia positiva del aprendizaje está ampliamente correlacionada con la innovación (Sinkula et al., 1997; Hurley y Hult, 1998; Baker y Sinkula, 1999, 2002; Calantone et al., 2002), los resultados en nuestra evaluación serán coherentes al comprobar elevados niveles de orientación al aprendizaje y de comportamiento de estratégico innovador entre los productores. Se comprueba que la orientación al aprendizaje es una aptitud inherente en los productores agrarios en nuestro contexto de estudio, la cual además se ve fortalecida por efectos de la participación de los productores dentro del sistema AKIS entre 2012 y 2015. Sin embargo, aunque se confirman efectos de fortalecimiento de las aptitudes para el aprendizaje en el grupo que participa en los RES del sistema, no parece que los cambios en la orientación al aprendizaje sean especialmente relevantes.

Capítulo 9:

Conclusiones y
Recomendaciones

1. Conclusiones

Dada la complejidad del Sistema Agrario de Conocimiento e Innovación, explorar la perspectiva individual de los productores agrarios no ha sido ni será, una tarea menos compleja que el mismo sistema. El objetivo del cual parte esta investigación fue modelar desde la perspectiva interna de los productores de nuestro contexto de estudio, los efectos que sobre su explotación tienen la relación con los servicios de investigación y extensión, y como se convierten en factores que determinan una dinámica de actuación entre los productores y el sistema AKIS.

Se propuso verificar la dinámica de los procesos innovadores en el entorno del sector agrario y agroalimentario de la Comunidad Valenciana. Se comprobó una alta correlación entre las características estructurales de la población muestreada de productores, haciéndoles propensos a participar en actividades y procesos productivos que impliquen al conocimiento como una pieza clave para su desempeño en el sistema. En este sentido, la disposición que tienen los productores hacia actividades de aprendizaje, el conocimiento de las preferencias del mercado, la calidad y satisfacción hacia lo que sus clientes necesitan; sitúa al intercambio de conocimientos como una estrategia propia e implícita entre los productores en el contexto de esta investigación. Generando potencial de éxito en el impulso a programas de implementación de comunidades de conocimiento especializado y/o redes de innovación, en el sector agrario valenciano.

Así mismo, se verifican efectos independientes pero correlacionados entre las aptitudes de orientación al mercado y al aprendizaje, así como con la actitud innovadora; conformando la base de las características del comportamiento innovador de los productores. Esto predispone un escenario óptimo en el que la I+D+i, podría plenamente significar una herramienta clave y común entre los productores que buscan potenciar el crecimiento de sus explotaciones, bajo una premisa de competitividad sostenible e inclusiva. Sin embargo, estas características individuales en los productores no necesariamente están encontrando una relación significativa con el sistema AKIS a nivel regional.

Por ello, entre los resultados obtenidos en las propuestas empíricas de esta investigación, podemos verificar relaciones casi independientes entre el sistema y los individuos dentro del sistema. Si hacemos una diferenciación más específica por tipologías entre los servicios del sistema AKIS considerados para esta investigación, los menos percibidos

como facilitadores de la innovación son los servicios o programas provenientes de la administración pública. En oposición, uno de los más valorados es aquel provisto por agentes de interacción directa con los productores, como es el caso de las cooperativas. La investigación concluye que no es posible establecer una relación de efecto causal de manera directa o indirecta determinante, entre la relación de las características individuales de los productores y la valoración de los servicios de extensión e investigación de los programas del sistema AKIS, según su desempeño actual.

Las percepciones de éxito del desempeño de las explotaciones agrarias fueron evaluadas con el objetivo de determinar la satisfacción de los respondientes, con respecto a la actividad económica que desempeñan y la valoración de la misma. Dicha percepción se relaciona positivamente con los factores de orientación estratégica de los productores, influyendo significativamente en la valoración del desempeño de la explotación. Los servicios de extensión e investigación guardarán potencial para dejar de ser vistos como actividades de riesgo en el sector; si es que direccionan el uso del conocimiento bajo el enfoque de emprendimiento y transferencia de información estratégica; generando confianza para ser adoptadas como una herramienta de mejora para el desempeño de las explotaciones.

Considerando que el desarrollo del sistema AKIS a nivel comunitario y nacional tienen una dinámica imparable, según los resultados se comprueba una influencia mediadora de las características de orientación estratégica de los productores, en su percepción y valoración de los programas y proyectos innovadores provistos por el sistema AKIS. Se puede concluir que, un reenfoque de parte de algunas componentes del sistema hacia la gestión estratégica en actividades de transferencia de información y conocimiento, mantendría un gran potencial de aceptación entre los productores, si se parte desde un enfoque de inclusión, conectando desde el inicio a todos los actores en el proceso de innovación.

El factor edad de nuestra población de productores donde la mayor frecuencia de respondientes son adultos de más de 45 años, supondría efectos de inflexibilidad hacia cambiar o comportamientos de características rutinarias, que afectarían negativamente actividades de innovación y emprendimiento. Sin embargo, de acuerdo a los resultados obtenidos nos encontramos en un escenario donde las prácticas de innovación implícitas y la orientación al aprendizaje son características muy bien identificadas entre nuestra

población. Dado que no tenemos suficiente variabilidad entre las edades de los productores como para establecer diferencias de contraste tipo “agricultores jóvenes” y “agricultores senior”, no se establecen conclusiones para los efectos de la edad adicionales a los resultados de no influencia en las relaciones propuestas.

El nivel de educación de los productores en nuestro contexto indica altos grados de formación, comprobándose como un factor en el fortalecimiento del comportamiento innovador de los agricultores. Aunque no es especificada la formación especializada en el sector por parte de los productores en nuestra encuesta, la relación de influencia entre el nivel de educación y las actividades innovadoras de los productores es comprobada entre los respondientes de nuestro entorno.

Dada la persistencia de la atomización del sector agrario valenciano, en líneas generales a lo largo de la verificación empírica, se confirma que las empresas agrarias con un mayor tamaño tienen mayores niveles de adecuación a una dinámica de innovación en sus distintas tipologías. Aunque, si bien nuestra población de explotaciones es en su mayoría de mediana y pequeña dimensión, confirmamos que el potencial innovador es verificado aun en esta condición entre los titulares de las explotaciones. Por lo tanto, el fortalecimiento de una mayor participación, principalmente, de los pequeños productores en redes de conocimiento y en proyectos de co-innovación, haría más explícito el potencial y las ventajas de la asociatividad y *el co-working*.

Dado que en un sector como el agrario existen componentes en algunos casos inflexibles, la estrategia I+D+i en el sector apuesta por hacerlo menos inflexible. Sin embargo, el enfoque de hacia dónde el sistema de innovación pretende llevar a los productores en la agricultura primaria, al parecer está un poco lejos de donde el productor agrario quiere ir. Por ello cuando contrastamos la evolución de las percepciones de éxito en el desempeño, asociada a la incursión de los agricultores en los programas y proyectos que provee el sistema AKIS, los resultados de la percepción que tienen de su desempeño y el fortalecimiento de sus capacidades estratégicas individuales son decrecientes. Cuando asociamos este contraste entre ser adoptante de los servicios de innovación y no serlo, frente a las aptitudes y actitudes hacia el aprendizaje y la estrategia emprendedora, se confirma que son características inherentes al entorno y que aunque probablemente no encuentren cabida dentro de las directrices del sistema, ello no significa un obstáculo en la dinámica de su evolución. Por lo tanto, promover estas características propias del sector

y el entorno regional como una estrategia, deberían ser materia de discusión entre los agentes tomadores de decisión.

En resumen, la investigación concluye consecuencias en no poner en valor a toda la red de actores del sistema. En el mediano y largo plazo, dejarlo pasar podría ampliar las deficiencias en la transferencia de conocimiento y la innovación a nivel local, predisponiendo efectos en la reducción de la posición competitiva del sector agrario y agroalimentario en la Comunitat Valenciana.

2. Recomendaciones

Dentro de este entramado tan complejo surgen actores nuevos y de alto potencial integrador, como son las redes de innovación. Las redes de innovación, en nuestro contexto de investigación al ser normalmente compuesta por miembros de características multidisciplinares, podrían ser el elemento clave de interconexión entre los actores existentes en el sistema AKIS que no se reconocen. Evaluar el estado de las redes de innovación y sus potenciales como agentes y no intermediarios, sino como agentes integradores, es una futura línea de investigación en la que se propone atención.

Considerando que las empresas de mayor dimensión en líneas generales son las que se adaptan mejor a un ecosistema innovador, además que, las explotaciones agrarias no pasarán ni en el corto ni en el largo plazo, a ser grandes empresas de manera individual y en solitario. Potenciar a través de políticas innovadoras una mayor visibilidad de los beneficios de la asociación entre productores en figuras de cooperativas con enfoque innovador, que promuevan los principios como la sostenibilidad y la integración de los conocimientos implícitos y los generados por la I+D, es un camino que guarda mucho potencial como herramienta para el desarrollo rural.

Dado que la autoformación empírica tradicional entre los productores no se considera como una categoría de nivel de formación, la formalización de este conocimiento aunado a un análisis más focalizado de los efectos de la orientación al aprendizaje que se identifican entre nuestra población podría brindar nuevas perspectivas acerca de los factores de la dinámica de innovación y creación de conocimiento, de camino a potenciar las redes de innovación entre los actores de la comunidad.

3. Limitaciones y líneas futuras de investigación

Aunque se identificaron en la propuesta características propias diferenciales entre adoptantes y/o participantes de los proyectos, programas y servicios provistos por el sistema AKIS, una evaluación más explícita entre adoptante y no adoptante, anidada a la tipología del programa, proyecto o servicio permitirá comprobaciones más directas de las hipótesis.

Este estudio cuantifica la relación entre los servicios intensivos en conocimiento y los productores a partir de su opinión subjetiva de uso y/o participación; es una línea abierta el diseñar una herramienta que nos permita obtener información objetiva y cuantificar la participación efectiva de los productores agrarios.

Evaluar el conjunto de datos desde la perspectiva orientación productiva de los productores es una futura línea de investigación, la cual puede ser medida a partir de la información disponible y recolectada para este estudio tanto en 2012 como en 2015.

Referencias

Agrosynergie (2013). Evaluation of the structural effects of direct support. European Commission. Agriculture and Rural Development.

Alba, M.F., García Álvarez-Coque, J.M., López-García Usach, T. (2012). Innovation and sectoral linkages in the agri-food system in the Valencian Community. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 10 (1), 18-28.

Alfranca, O. (2005). Private R&D and Spillovers in European Agriculture. *International Advances in Economic Research*. 11 (2), 201-213.

Alston, J.M. (2010). The benefits from agricultural research and development, innovation, and productivity growth. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers N° 31. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/5km91nfsnkwg-en>

Anderson, V., Boocock, G. (2002). Small firms and internationalisation: learning to manage and managing to learn. *Human Resource Management Journal*. 12 (3), 5-24.

Anderson, B., Covin, J., Slevin, D. (2009). Understanding the relationship between entrepreneurial orientation and strategic learning capability: an empirical investigation. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 3, 218–240.

Arbuckle, J. L. (1994): AMOS: Analysis of Moment Structures. *Psychometrika*. 59, 135-137.

Arnau, J., Bono, R. (2008). Estudios longitudinales de medidas repetidas: Modelos de diseño y análisis. *Escritos de Psicología*. 2(1), 32-41.

Audretsch, D.B., Lehman, E.E., Warning, S. (2005). University spillovers and firm location. *Research Policy*. 34, 1113-1122.

Avermaete. T., Viaene, J., Morgan, E., Pitts. E., Crawford, N., Mahon, D. (2004). Determinants of product and process innovation in small food manufacturing firms. *Trends in Food Science and Technology*. 15 (10), 474-483.

Badger, I., Mangles, T., Sadler-Smith, E. (2001). Organizational learning styles, competencies and learning systems in small, UK manufacturing firms. *International Journal of Operations & Production Management*. 21 (11), 1417-1432.

- Baker, W.E., Sinkula, J.M. (2002). Market orientation, learning orientation and product innovation: delving into the organization's black box. *Journal of Market-Focused Management*. 5, 5-23.
- 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.
- Baron, R., Kenny, D. (1986). Moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*. 51 (6), 1173-1182.
- Baron, R., Tang, J. (2011). The role of entrepreneurs in firm-level innovation: joint effects of positive affect, creativity, and environmental dynamism. *Journal of Business Venturing*. 26 (1), 49-60.
- Bell, S., Whitwell, G., Lukas, B. (2002). Schools of thought in organizational learning. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 30 (1), 70-86.
- Bhuan, S., Menguc, B., Bell, S. (2005). Just entrepreneurial enough: the moderating effect of entrepreneurship on the relationship between market orientation and performance. *Journal of Business Research*. 58, 9-17.
- Birner, R., Davis, K., Pender, J., Nkonya, E., Anandajayasekeram, P., Ekboir, J., Mbabu, A., Spielman, D., Horna, D., Benin, S., Cohen, M. (2009). From best practice to best fit: a framework for analyzing agricultural advisory services worldwide. *The Journal of Agricultural Education and Extension*. 15(4), 341-355.
- Bollen, K. A. (1989). Structural equations with latent variables. New York: Wiley.
- Branzei, O., Vertinsky, I. (2006). Strategic pathways to product innovation capabilities in SMEs. *Journal of Business Venturing*. 21 (1), 75-105.
- Byrne, B. (2nd ed.) (2010). Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming. New York, USA: Taylor & Francis Group, LLC.
- Calantone, R. J. Cavusgil, S.T., Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management*. 31, 515-524.

- Campbell, J., (2014). Cooperate or compete: the relationship of strategic orientation and firm performance for farmers' market vendors. *Journal of Small Business Enterprises*. 27 (1), 27–42.
- Campbell, J., Line, N., Runyan, R., Swinney, J. (2011). The moderating effect of family-ownership on firm performance: an examination of entrepreneurial orientation and social capital. *Journal of Small Business Strategy*. 21 (2), 21–45
- Campbell, J., Park, J. (2016). Extending the resource-based view: Effects of strategic orientation toward community on small business performance. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 34, 1-7.
- Capitanio, F., Coppola, A., Pascucci, S. (2009). Indications for drivers of innovation in the food sector. *British Food Journal*. 111 (8), 820-838.
- Caputo, A.C., Cucchiella, F., Fratocchi, L., Pelagagge, P.M., Scacchia, F. (2002). A methodological framework for innovation transfer to SMEs. *Industrial Management & Data Systems*. 102 (5), 271–283.
- Castrogiovanni, G. J., Domenech, J. and Mas-Verdú, F. (2012), Variations in SME Characteristics and the Use of Service Intermediaries for R&D. *Canadian Journal of Administrative Science*. 29: 154–164. doi:10.1002/cjas.231
- Chang, Y., Hughes, M. (2012). Drivers of innovation ambidexterity in small to medium sized firms. *European Management Journal*. 30 (1), 1-17.
- Chaston, I., Badger, B., Sadler-Smith, E. (2001). Organizational learning: an empirical assessment of process in small UK manufacturing firms. *Journal of Small Business Management*. 39, 139-151.
- Che-Ha, N., Mavondo, F. and Mohd-Said, S. (2014). Performance or learning goal orientation: Implications for business performance. *Journal of Business Research*. 67 (1), 2811–2820.
- Claros, E. (2014). Small Farms. Statistical Spotlight. *European Parliamentary Research Service*. Briefing 140794REV1. Online resource: <http://www.europarl.europa.eu/>
- Cohen, W.M., Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*. 35(1), 128-152.

- Covin, J., Green, K., Slevin, D. (2006). Strategic process effects on the entrepreneurial orientation-sales growth rate relationship. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 30, 57–81.
- Dalton, T., Yahayaa, I. and Naabb, J. (2014). Perceptions and performance of conservation agriculture practices in northwestern Ghana. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 187, 65–71.
- Davis, C. S. (1998). The analysis of longitudinal studies having non-normal responses. In B. S. Everitt y G. Dunn Eds. *Statistical analysis of medical data. New developments*. London: Arnold.
- Day, G. (1994). The capabilities of market-driven organizations. *Journal of Marketing*. 58 (4), 37-52.
- Desphande, R., Farley, J.U. (1998). Measuring market orientation: Generalization and synthesis. *Journal of Market-Focused Management*. 3, 213-232.
- Diederer, P., Van Meijl, H., Wolters, A. (2002). Modernisation in agriculture: What makes a farmer adopt and innovation? Xth EAAE Congress: “Exploring Diversity in the European Agri-food System”. August 28-31, Zaragoza, Spain.
- Diederer, P., Van Meijl, H., Wolters, A., Bijak, K. (2003). Innovation adoption in agriculture: innovators, early adopters and laggards. *Cahiers d'Économie et Sociologie Rurales*. 67, 30-50.
- Dockès, A.C., Tisenkopfs, T., Bock, B. (2011). AKIS–Agricultural Knowledge and Innovation Systems in Transition. *Reflection paper on AKIS WP*, Chapter 3.
- Dogliotti, S., García, M.C., Peluffo, S., Dieste, J.P., Pedemonte, A.J., Bacigalupe, G.F., Scarlato, M., Alliaume, F., Alvarez, J., Chiappe, M., Rossing, W.A.H. (2014). Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture. *Agricultural Systems*. 126, 76-86.
- Dolinska, A., D'Aquino, P. (2016). Farmers as agents in innovation systems. Empowering farmers for innovation through communities of practice. *Agricultural Systems*. 142, 122–130.

European Commission (2014). Innovation union. Why do we need an Innovation Union? http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=home

Edelman, L., Brush, C., Manolova, T. (2005). Co-Alignment in the resource-performance relationship: strategy as mediator. *Journal of Business Venturing*. 20, 359–383.

Esparcia, J. (2014). Innovation and networks in rural areas. An analysis from European innovative projects. *Journal of Rural Studies*. 34, 1-14.

Esparcia, J., Mena, M., Escribano, J. (2014). AKIS and advisory services in Spain. Report for the AKIS inventory (WP3) of the PRO AKIS project. Online resource: www.proakis.eu/publicationsandevents/pubs

EU SCAR (2012). Agricultural knowledge and innovation systems in transition – a reflection paper, Brussels. DOI: 10.2777/34991

EU SCAR (2015), Agricultural Knowledge and Innovation Systems Towards the Future – a Foresight Paper, Brussels.

European Commission (2013). CAP Reform – and explanation of the main elements. Memo, Press Release Database. Accessible at: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-621_en.htm

European Parliament (2013). Semi-subsistence Farming: Value and Directions of Development. Study. Online resource: <http://www.europarl.europa.eu/>

European Parliament (2014). EU member states in agri-food world markets: current competitive position and perspectives. Study. <http://www.europarl.europa.eu/studies>.

Eurostat (2013). Agriculture, forestry and fishery statistics: 2013 edition. Accessible at: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-pocketbooks/-/KS-FK-13-001>

FAO, IFAD & WFP (2015). The State of Food Insecurity in the World 2015. *Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress*. Rome, FAO.

Farrell, M.A. (1999). Antecedents and consequences of a learning orientation. *Marketing Bulletin*. 10 (38), 38-51.

- Fearne, A., García Álvarez-Coque, J.M., López-García Usach, T., Sanchez García, M. (2013). Innovative firms and the urban/rural divide: the case of agro-food system. *Management Decision*. 51 (6), 1293-1310.
- Fernandes, C., Ferreira, J., Marques, C. (2013). Innovation management capabilities in rural and urban knowledge intensive business services: empirical evidence. *Service Business*. (9), 1-24.
- Food and Agriculture Organization (1996). Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 13 al 16 de noviembre. Roma (disponible en <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>).
- Fortuin, F., Omta, S. (2009). Innovation drivers and barriers in food processing. *British Food Journal*. 111 (8), 839-851.
- García Álvarez-Coque, J.M., López-García Usach, T., Sanchez García, M. (2013). Territory and innovation behaviour in agri-food firms: does rurality matter? *New Medit*. 3, 1-10.
- García Álvarez-Coque, J.M., Mas-Verdú, F. Roig-Tierno, N. (2016). Technological innovation versus non-technological innovation: different conditions in different regional contexts? Quality and Quantity. doi:10.1007/s11135-016-0394-2.
- García Álvarez-Coque, J.M., Pérez-Ledo, P., Santarremigia Casañ, E. (2014). Perfiles innovadores en la agricultura valenciana. *Cuadernos de Estudios Agroalimentarios*. 6,153-169.
- García-Álvarez-Coque, J.M., Mas-Verdú, F. and Sanchez-García, M. (2014). Determinants of Agri-food Firms' Participation in Public Funded Research and Development. *Agribusiness*, (0): 1-16.
- García-Martinez, M., Briz, J. (2000). Innovation activities in the Spanish food and drink industry. *International Food Agribusiness Management Review*. 3 (2), 155-176.
- García-Quevedo, J., Mas-Verdú, F., Montolio, D. (2013). What types of firms acquire knowledge intensive services and from which suppliers? *Technology Analysis & Strategic Management*. 25 (4), 473-486.

Garver, M.S., Mentzer, J.T. (1999). Logistics research methods: Employing structural equation modeling to test for construct validity. *Journal of business logistics*. 20 (1): 33-57.

Gellynck, X., Kühne, B. (2008). Innovation and collaboration in traditional food chain networks. *Journal on Chain and Network Science*. 8 (2), 121-129.

Gellynck, X., Cárdenas, J., Pieniak, Z., Verbeke, W. (2015). Association between Innovative Entrepreneurial Orientation, Absorptive Capacity, and Farm Business Performance. *Agribusiness*. 31 (1), 91–106.

Generalitat Valenciana. (2015). Encuesta sobre posición competitiva actual del sector agroalimentario de la Comunitat Valenciana y retos de futuro. Accesible en: http://www.agroambient.gva.es/web/agricultura/novedades/-/asset_publisher/cDoEgHxQ2gTH/content/resultados-de-la-encuesta-sobre-posicion-competitiva-actual-del-sector-agroalimentario-de-la-comunitat-valenciana-y-retos-de-futuro

Generalitat Valenciana. (2016). Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural. Informe del Sector Agrario Valenciano. Accesible en: <http://www.agroambient.gva.es/informes-del-sector-agrario-valenciano>

Geuna, A., Muscio, A. (2009). The governance of university knowledge transfer: a critical review of the literature. *Minerva*, 47: 93–114.

Gorton, M., Davidova, S. (2004). Farm productivity and efficiency in the CEE applicant countries: A synthesis of results. *Agricultural Economics*. 30 (1), 1–16.

Graeb, B. E., Chappell, M. J., Wittman, H., Ledermann, S., Kerr, R. B., Gemmill-Herren, B. (2016). The state of family farms in the world. *World development*, 87, 1-15.

Grinstein, A. (2008). The relationships between market orientation and alternative strategic orientations. *European Journal of Marketing*. 42 (1/2), 115-134.

H. Van Lente, M. Hekkert, R. Smits, B. VanWaveren, Roles of systemic intermediaries in transition processes, *Int. J. Innov. Manag.* 7 (3) (2003) 1–33.

Hair J, Black W, Babin B, Anderson R, 2010. *Multivariate data analysis*, 7th ed. Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ, USA. Chapter 11.

- Hall, A.J., Rasheed Sulaiman, V., Yoganand, B., Clark, N.G. (2003). From measuring impact to learning institutional lessons: an innovation systems perspective on improving the management of international agricultural research. *Agricultural Systems*. 78 (2), 213-241.
- Gheysari, H., Rasli, A., Roghanian, P., Norhalim, N. (2012). A review on the market orientation evolution. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 40, 542-549.
- Han, X., Hansen, E., Panwar, R., Hamner, R., Orozco, N. (2013). Connecting market orientation, learning orientation and corporate social responsibility implementation: is innovativeness a mediator? *Scandinavian Journal of Forest Research*. 28 (8), 784-796.
- Hansson, H. (2008). How can farmer managerial capacity contribute to improved farm performance? A study of dairy farms in Sweden. *Food Economics—Acta Agriculturae Scandinavica*. Section C 5 (1), 44–61.
- Harrison, D., Mykytyn, P., Riemenschneider, C. (1997). Executive decisions about adoption of information technology in small business: Theory and empirical tests. *Information System Research*. 8 (2), 171-195.
- Hayes, A. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical Mediation Analysis in the New Millennium. *Communication Monographs*. 76 (4), 408-420.
- Ho, J., Plewa, C., Lu, V. (2015). Examining strategic orientation complementarity using multiple regression analysis and fuzzy set QCA. *Journal of Business Research*. 69 (9). 2199-2205.
- Hoelter, D.R. (1983). The analysis of covariance structures: Goodness-of-fit indices. *Sociological Methods & Research*. 11, 325–344.
- Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*. 35 (5), 715-728.
- Huang, S., Wang, Y. (2011). Entrepreneurial orientation, learning orientation, and innovation in small and medium enterprises. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 24, 563-570

- Huergo, E., Trenado, M., Ubierna, A. (2015). The impact of public support on firm propensity to engage in R&D: Spanish experience. *Technological Forecasting and Social Change*. 206–219.
- Hult, G.T. (1998). Managing the international strategic sourcing process as a market-driven organizational learning system. *Decision Sciences*. 29 (1), 193– 216.
- Hurley, R.G., Hult, G.T. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: an Integrated and empirical examination. *Journal of Marketing*. 62 (3), 42-54.
- Instituto Nacional de Estadística (2007). Encuesta sobre las explotaciones agrícolas 2007. España.
- Instituto Nacional de Estadística (2012). Censo Agrario 2009. España.
- Instituto Nacional de Estadística (2013). Informe anual 2012. Accesible en: http://www.ine.es/ine/planine/informe_anual_2012.pdf
- Instituto Nacional de Estadística (2016). Anuario Estadístico de España 2016. Accesible en: http://www.ine.es/prodyser/pubweb/anuarios_mnu.htm
- Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (2013). Análisis de la situación económica, social y territorial de la Comunidad Valenciana. Documento base para definir la estrategia de la región en el período de programación 2014-2020.
- Isaksen, A., Nilsson, M. (2013). Combined innovation policy: Linking scientific and practical knowledge in innovation systems. *European Planning Studies*. 21 (12), 1919-1936.
- Jacobs, B., Nahuis, R., Tang, P. (2002). Sectoral productivity growth and R&D spillovers in the Netherlands. *De Economist*. 150 (2), 181–210.
- Johnson, J.D., Meyer, M.E., Berkowitz J.M., Ethington, C.T., Miller, V.D. (1997). Testing two contrasting structural models of innovativeness in a contractual network. *Human Communication Research*. 24 (2), 320–348.
- Jöreskog, K. G. (1973). A General Method for Estimating a Linear Structural Equation System,” in A. S. Goldberger and O. D. Duncan, eds., *Structural Equation Models in the Social Sciences*, New York: Academic Press.

- Jöreskog, K., Sörbom, D. (1982). Recent Developments in Structural Equation Modeling. *Journal of Marketing Research*. 19 (4), 404-416.
- Karantininis, K., Sauer, J., Furtan, W.H. (2010). *Innovation and integration in the agri-food industry*. *Food Policy*. 35 (2): 112-120.
- Keskin, H. (2006). Market orientation, learning orientation, and innovation capabilities in SMEs. *European Journal of Innovation Management*. 9 (4): 396–417.
- Kim, S., Lee, H. (2006). The impact of organizational context and information technology on employee knowledge-sharing capabilities. *Public Administration Review*. 66, 370–385.
- Klerkx, L., Van Mierlo, B., Leeuwis, C. (2012). Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. *In: Farming Systems Research into the 21st century: The new dynamic*. 457-483. Springer Netherlands.
- Klerkx, L., Proctor, A. (2013). Beyond fragmentation and disconnect: Networks for knowledge exchange in the English land management advisory system. *Land Use Policy*. 30 (1), 13-24.
- Klerkx, L., Aarts, N., Leeuwis, C. (2010). Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. *Agricultural Systems*. 103, 390–400.
- Klerkx, L., Leeuwis, C. (2008). Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological Forecasting & Social Change*. 76, 849–860.
- Knickel, K., Brunori, G., Rand, S., Proost, J. (2009). Towards a better conceptual framework for innovation processes in agriculture and rural development: From linear models to systemic approaches. *Journal Agricultural Education and Extension*. 15 (2), 131-146.
- Knierim, A., Boenning, K., Caggiano, M., Cristóvão, A., Dirimanova, V., Koehnen, T., Labarthe, P., Prager, K. (2015). The AKIS concept and its relevance in selected EU member states. *Outlook on Agriculture*. 44(1), 29-36.
- Kohli, A. K., Jaworski, B.J. (1990). Marketing orientation: the construct, research proposition, and managerial implications. *Journal of Marketing*. 54, 1-18.

Labarthe, P., Caggiano, M., Laurent, C., Faure, G., Cerf, M. (2013). Concepts and theories available to describe the functioning and dynamics of agricultural advisory services. *PROAKIS Publications*. Deliverable Working Paper 2-1.

Labarthe, P. (2009). Extension services and multifunctional agriculture. Lessons learnt from the French and Dutch contexts and approaches. *Journal of Environmental Management*. 90 (2), 193–202.

Labarthe, P., Laurent, C. (2013). Privatization of agricultural extension services in the EU: Towards a lack of adequate knowledge for small-scale farms? *Food Policy*. 38, 240–252.

Laforet, S. (2008). Size, strategic, and market orientation affects on innovation. *Journal of Business Research*. 61(7), 753–764.

Langemeier, M.R, Jones, R.D (2000). Measuring the impact of farm size and specialization on financial performance. *Journal of the American Society of Farm Managers and Rural Appraisers*. 63 (1), 90–96.

Läpple, D., Renwick, A., Thorne, F. (2014). Measuring and understanding the drivers of agricultural innovation: Evidence from Ireland. *Food Policy*. 51, 1–8.

Leeuwis, C., Van de Ban, A. (2004). *Communication for Rural Innovation: Rethinking Agricultural Extension*. Blackwell Sci., Oxford.

Lin, Ch., Peng, Ch., Kao, D. (2008). The innovativeness effect of market orientation and learning orientation on business performance. *International Journal of Manpower*. 29 (8), 752-772.

Long, T., Blok, V., Coniinx, I. (2016). Barriers to the adoption and diffusion of technological innovations for climate-smart agriculture in Europe: evidence from the Netherlands, France, Switzerland and Italy. *Journal of Cleaner Production*. 112, 9-21.

López-García Usach, T. (2013). *Comportamiento innovador del sistema agroalimentario de la Comunidad Valenciana: Cadena de valor, vínculos intersectoriales y territorio [Tesis doctoral]*. Universitat Politècnica de València. doi:10.4995/Thesis/10251/29536.

- López-García Usach, T., García Álvarez-Coque, J.M., Alba, M.F. (2014). Composición de la intensidad innovadora de la industria agroalimentaria fuentes internas y externas. *Economía industrial*. 393, 153-164.
- Love, J., Roper, S. (1999). The determinants of innovation: R&D, technology transfer and networking effects. *Review of Industrial Organisation*. 15(1), 43-64.
- Mas-Verdú, F. (2007). Services and innovation systems: European models of Technology Centres. *Service Business*. 1, 7–23.
- Mas-Verdú, F., Wensley, A., Alba, M., García Álvarez-Coque, J. M. (2011). How much does KIBS contribute to the generation and diffusion of innovation? *Service Business*. 5(3), 195-212.
- Mavondo. F., Chimhanzi, J., Stewart, J. (2005). Learning orientation and market orientation: relationship with innovation, human resource practices and performance. *European Journal of Marketing*. 39 (11/12), 1235 - 1263.
- McCown, R. (2002). Changing systems for supporting farmers' decisions: problems, paradigms, and prospects. *Agricultural Systems*. 74 (1), 179-220.
- McLeay, S., Fieldsend, J. (1987). Sector and size effects in ratio analysis: An indirect test of ratio proportionality. *Accounting and Business Research*. 17 (66), 133–140.
- Menard, S. (1991). Longitudinal research. Newbury Park, CA: Sage.
- Micheels, E. Gow H. (2014). The effect of market orientation on learning, innovativeness, and performance in primary agriculture. *Canadian Journal of Agricultural Economics*. (00): 1-25.
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2015). Programa Nacional de Innovación e Investigación Agroalimentaria y Forestal. Accesible en: http://www.discontools.eu/upl/1/default/doc/magrama_programa_nacional_de_innovacion_e_investigacion_agroalimentaria_y_forestal_0.pdf
- Ministerio de Economía y Competitividad (2012). Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación. Accesible en: http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Estrategia_espanola_ciencia_tecnologia_Innovacion.pdf

Montero, A. (2014). Study on investment in agricultural research: Review for Spain. Commission of the European Community under the 7th Framework Programme. European Knowledge Based Bio-Economy Grant agreement no: 609448. Accesible en: http://www.impresa-project.eu/fileadmin/user_upload/IMPRESA/Filessharing/IMPRESA_country_report_Spain.pdf.

Morriss, S., Massey, C., Flett, R., Alpass, F., Sligo, F. (2006). Mediating technological learning in agricultural innovation systems. *Agricultural System*. 89, 26–46.

Muller, E., Zenker, A. (2001). Business services as actors of knowledge transformation: the role of KIBS in regional and national innovation systems. *Research Policy*. 30 (9), 1501-1516.

Muller, E., Doloreux, D. (2009). What we should know about knowledge-intensive business services. *Technology in Society*. 31, 64-72.

Naresh, M. (2008). Investigación de Mercados. México: Pearson Educación.

Narver, J.C., Slater, S.F. (1990). The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of Marketing*. 54 (4), 20-35.

Nielsen, R., Christensen, J., Dahl, M., Eliassen, S., Østergaard, CH. (2008). Innovation in agriculture, forestry and fishery: Knowledge sourcing and innovative capabilities. DRUID Summer Conf on Entrepreneurship and Innovation. June 17-20, Copenhagen, Denmark.

Nunnally, J.C. (1978). Psychometric theory, McGraw Hill, NY, 701.

OECD (2006). The new rural paradigm: Policies and governance. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

OECD (2013). Agricultural innovation systems: A framework for analysing the role of the government, OECD Publ., Paris.

Olmos-Peñuela, J., Castro-Martínez, E., D'Este, P. (2014). Knowledge transfer activities in social sciences and humanities: Explaining the interactions of research groups with non-academic agents. *Research Policy*. 43 (4), 696–706.

Oreszcyn S, Lane A, Carr S, 2010. The role of networks of practice and webs of influencers on farmers' engagement with and learning about agricultural innovations. *J Rural Stud* 26 (4): 404-417.

Parthasarthy, R. (2007), *Fundamental of Strategic Management*, Houghton Mifflin Co, Boston, MA.

Pascucci, S., De-Magistris, T. (2012). Factors affecting farmers' likelihood to use advisory and extension services. *New Medit.* 11 (3), 2-11.

Pérez-Ledo, P. (2013). Perfil Innovador de l'Agricultura Valenciana. Anàlisi dels factors que sustenten els processos d'innovació en l'agricultura valenciana del segle XXI des d'un enfocament socioeconòmic [Tesis doctoral]. Editorial Universitat Politècnica de València. doi:10.4995/Thesis/10251/32828.

Prager, K. Creaney, R., Lorenzo-Arribas, A. (2017). Criteria for a system level evaluation of farm advisory services. *Land Use Policy.* 61, 86-98.

Preacher K, Hayes A, 2004. SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behav Res Meth Instrum Comput* 36: 717-731.

PRO-AKIS (2012). Prospects for farmers' support: Advisory services in European AKIS. EU's Seventh Framework Programme for Research. Disponible en: <http://www.proakis.eu/>

Smits, R., Kuhlmann, S. (2004). The rise of systemic instruments in innovation policy, *Int. J. Foresight and Innovation Policy.* 1 (1/2), 4-30.

Rahab (2012). Innovativeness Model of Small and Medium Enterprises Based on Market Orientation and Learning Orientation: Testing Moderating Effect of Business Operation Mode. *Procedia Economics and Finance.* 4, 97-109.

Rama, R., Alfranca, O., (2003). Introduction: innovation in the food industry and biotechnology. *Int J Biotechnol* 5: 213-221.

Ramos-Sandoval, R., García Álvarez-Coque, J. M., Mas-Verdú, F. (2016). Innovation behaviour and the use of research and extension services in small-scale agricultural holdings. *Spanish Journal of Agricultural Research.* 14 (4), 1-14.

- Rhee, J. Park, T., Lee, D. (2010). Drivers of innovativeness and performance for innovative SMEs in South Korea: Mediation of learning orientation. *Technovation*. 30 (1), 65-75.
- Röling, N. G., Engel, P.G.H. (1991), IT from a knowledge system perspective: concepts and issues. *Paper presented at the European Seminar on Knowledge Management and Information Technology*, Wageningen.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J., Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of Business Venturing*. 26 (4), 441-457.
- Rujirawanich, P., Addison, R. and Smallman, C. (2011). The effects of cultural factors on innovation in a Thai SME. *Management Research Review*. 34 (12), 1264-1279.
- Saeed, S., Yousafzai, S., Paladino, A., De Luca, L. (2015). Inside-out and outside-in orientations: A meta-analysis of orientation's effects on innovation and firm performance. *Industrial Marketing Management*. 47, 121–133.
- Sánchez-Zamora, P., Gallardo, R., Ceña, F. (2014). El medio rural andaluz frente a la crisis económica: Un análisis de los factores de resiliencia territorial. *Economía Agraria y Recursos Naturales - Agricultural and Resource Economics*. 14 (1), 27-56.
- Santamaría, L., Nieto, M.J. Barge-Gil, A. (2009). Beyond formal R&D: taking advantage of other source of innovation in low- and medium-technology industries. *Research Policy*. 38, 507–517.
- Schwartz, M. Hornych, C. (2010). Cooperation patterns of incubator firms and the impact of incubator specialization: Empirical evidence from German. *Technovation*. 30, 485-495.
- Segarra-Blasco, A., Arauzo-Carod, J. (2008). Sources of innovation and industry-university interaction: evidence from Spanish firms. *Research Policy*. 37, 1283-1295.
- Sinkula, J.M., Baker, W.E., Noordewier, T. 1997. A framework for market based organizational learning: linking values, knowledge, and behavior. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 25 (4), 305-318.

- Sirén, Ch., Hakala, H., Wincent, J. and Grichnik, D. (2016). Breaking the Routines: Entrepreneurial Orientation, Strategic Learning, Firm Size, and Age. *Long Range Planning*. In Press: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lrp.2016.09.005>
- Sivo, S.A., Fan, X.T., Witta, E., Willse, J.T. (2006). The Search for 'optimal' cutoff properties: Fit index criteria in structural equation modeling. *Journal of Experimental Education*. 74 (3): 267-289.
- Slater, S.F., Narver, J.C. (1995). Market orientation and the learning organization. *Journal of Marketing*. 59 (3), 63-74.
- Smith, A., Fressoli, M., Thomas, H. (2014). Grassroots innovation movements: Challenges and contributions. *Journal of Cleaner Production*. 63, 114–124.
- Sobel, M.E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. In: Leinhardt S, editor. *Sociological methodology*, 1985. Washington, DC: American Sociological Association. 290–312.
- Sophonthummapharn, K. (2009). The adoption of techno-relationship innovations. A framework for electronic customer relationship management. *Marketing Intelligence & Planning*. 27, 380-412.
- Spielman, D., Ekboir, J., Davis, K., Ochieng, C. (2008). An innovation systems perspective on strengthening agricultural education and training in sub-Saharan Africa. *Agricultural System*. 98, 1–9.
- Sutherland, L., Madureira, L., Dirimanova, V., Bogusz, M., Kania, J., Vinohradnik, K., Creaney, R., Duckett, D., Koehnen, T., Knierim, A. (2017). New knowledge networks of small-scale farmers in Europe's periphery. *Land Use Policy*. 63, 428-439.
- Ton, G., Klerkx, L., de Grip, K., Rau, M. (2015). Innovation grants to smallholder farmers: Revisiting the key assumptions in the impact pathways. *Food Policy*. 51, 9-23.
- Trice, H.M., Beyer, J.M. (1991). Cultural leadership in organization. *Organization Science*. 2 (2), 149-169.
- Tsai, K., Wang, J. (2005). Does R&D performance decline with firm size? A re-examination in terms of elasticity. *Research Policy*. 34, 966-976.

- Turan, D., Ascigil, S. (2014). Antecedents of innovativeness: Entrepreneurial team characteristics and networking. *Journal of Innovation Management*. 2 (1), 83-103.
- Turner, J., Klerkx, L., Rijswijk, K., Williams, T., Barnard, T. (2016). Systemic problems affecting co-innovation in the New Zealand Agricultural Innovation System: Identification of blocking mechanisms and underlying institutional logics. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*. 76, 99-112.
- Venkatesh, V., Davis, F.D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*. 45 (2), 186-204.
- Verhees, F., Meulenbergh, M. and Pennings, J. (2010). Performance expectations of small firms considering radical product innovation. *Journal of Business Research*. 63, 772–777.
- Werr, A., Stjernberg, T. (2003). Exploring management consulting firms as knowledge systems. *Organization Studies*. 24, 881–908.
- Wielinga, E., Koutsouris, A., Knierim, A., Guichaoua, A. (2017). Generating space for innovations in agriculture: the AgriSpin project. *Studies in Agricultural Economics*. 119 (1), 26-33.
- Wiklund, J., Shepherd, D. (2005). Entrepreneurial orientation and small business performance: a configurational approach. *Journal of Business Venturing*. 20 (1), 71-91.
- Wolf, E., Harrington, K., Clark, Sh., Miller, M. (2013). Sample size requirements for Structural Equation Models. *Educational and Psychological Measurement*. 73 (6), 913-934.
- World Bank (2000). Agricultural knowledge and information systems for rural development: strategic vision and guiding principles. Washington, DC.
- Wright, P., Kroll, M., Pray, B., Lado, A. (1995). Strategic orientations, competitive advantage, and business performance. *Journal of Business Research*. 33, 145–151.
- Wright, S. (1923). The Theory of Path Coefficients a reply to Niles's Criticism. *Genetics*. 8(3), 239-255.

Zaefarian, G., Henneberg, S., Naudé, P. (2013). Assessing the strategic fit between business strategies and business relationships in knowledge-intensive business services. *Industrial Marketing Management*. 42 (2), 260-272.

Zagata, L., Sutherland, L., (2015). Deconstructing the 'young farmer problem in Europe': towards a research agenda. *Journal of Rural Studies*. 38, 39–51.

Zhao, X., Lynch, J., Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis Source. *The Journal of Consumer Research*. 37 (2): 197-206.

Anexos

Anexo 1: Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias (2012)



ENCUESTA SOBRE INNOVACIÓN EN
LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS



PRESENTACIÓN

Esta Encuesta se enmarca dentro del Proyecto "FACTORES ECONÓMICOS Y SOCIALES DE LA INNOVACIÓN EN EL SISTEMA AGROALIMENTARIO. CADENAS DE VALOR, REDES Y ORIENTACIÓN AL MERCADO" financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

La información suministrada va a ser utilizada por la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad Pública de Navarra con el objetivo de elaborar un estudio que permita identificar y cuantificar las estrategias empresariales competitivas empleadas en el sector agrario.

La información solicitada está sujeta al secreto estadístico y sus datos serán tratados de forma agregada y anónima. Le agradecemos sinceramente su tiempo y dedicación. La encuesta tiene una duración aproximada de 15 minutos.

CÓDIGO POSTAL: _____

TELÉFONO: _____

ENCUESTA

- ¿Desde qué año existe su explotación?
 - Antes de 1955
 - Entre 1955-1960
 - Entre 1961-1970
 - Entre 1971-1985
 - Entre 1986-2000
 - Entre 2001-2005
 - Después de 2006
- ¿Desde qué año es titular de su explotación? _____
- ¿Está ud. casado/a? Sí No
- ¿Comparte la titularidad con su cónyuge? Sí No
- ¿Pertenece a alguna de estas organizaciones?
 - Cooperativa o SAT
 - Asociación profesional agraria
 - Comunidad de regantes
 - Otras (indicar) _____

6. Indique la superficie en hectáreas y/o número de cabezas de su explotación:

Producción	Superficie (hectáreas)	Ganado	Nº de cabezas
Horticultura al aire libre		Bovino de leche	
Horticultura en invernadero		Bovino de cría	
Víñedo (de vinificación)		Ovino y caprino	
Víñedo (de mesa)		Porcino	
Citricos		Avícola	
Frutales		Cunicultura	
Olivar		Apicultura	
Almendros		Otros (indicar)	
Otras (indicar)			

- ¿Qué porcentaje de su tiempo dedica a la explotación?
 - Más de un 50%
 - Menos de un 50%
- ¿Le ayuda su familia en la explotación? Sí No. En caso afirmativo indique:

Parentesco	Edad	Sexo	¿Dedica más del 50% de su tiempo a la explotación?
		<input type="checkbox"/> Hom <input type="checkbox"/> Muj	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
		<input type="checkbox"/> Hom <input type="checkbox"/> Muj	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
		<input type="checkbox"/> Hom <input type="checkbox"/> Muj	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

9. ¿Contrata asalariados? Sí No. En caso afirmativo indique:

Edad	Sexo	¿Cuántos meses al año?
	<input type="checkbox"/> Hom <input type="checkbox"/> Muj	
	<input type="checkbox"/> Hom <input type="checkbox"/> Muj	
	<input type="checkbox"/> Hom <input type="checkbox"/> Muj	

10. ¿Realiza otras actividades complementarias?

Señale si es el caso:

- Turismo, alojamiento y otras actividades recreativas
- Artesanía
- Transformación de productos
- Acuicultura
- Producción energía renovable
- Servicios agrícolas
- Otros (especificar) _____

11. ¿Cuál es el régimen de tenencia de su explotación?

- Propiedad (indicar número hectáreas) _____
- Arrendamiento (indicar número hectáreas) _____
- Aparcería (indicar número hectáreas) _____
- Otros (especificar e indicar número hectáreas) _____

12. ¿Qué sistema de riego utiliza? Indicar superficies

- A manta N° hectáreas _____
- Goteo N° hectáreas _____
- Aspersión N° hectáreas _____

13. ¿Aplica métodos de agricultura ecológica? Sí No

- ¿En qué superficie de la explotación? _____
- ¿Qué cultivos? _____

14. ¿Cuál es el destino principal de su producción?

(marcar sólo una opción)

- Autoconsumo
- Venta directa
- Comercio mayorista
- Cooperativa
- Otros (especificar) _____

15. ¿Tiene acuerdos contractuales con clientes?

- Sí No
- ¿Para qué productos? _____

16. ¿Tiene un cliente preferente Sí No

17. Valore de 1 a 7 su nivel de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones (7 representa el máximo nivel de acuerdo y 1 total desacuerdo, NS = No Sabe).

1. Sigo las orientaciones de calidad que transmite el cliente.	1	2	3	4	5	6	7	NS
2. Cada año busco nuevos clientes	1	2	3	4	5	6	7	NS
3. Los clientes me orientan sobre las variedades a plantar	1	2	3	4	5	6	7	NS
4. Mi preocupación por la calidad me da una ventaja sobre otras explotaciones.	1	2	3	4	5	6	7	NS
5. Mi preocupación por ofrecer productos más baratos me da una ventaja sobre otras explotaciones	1	2	3	4	5	6	7	NS
6. La satisfacción del cliente es el principal objetivo de mi empresa	1	2	3	4	5	6	7	NS
7. Me gusta leer revistas sobre nuevos cultivos o métodos que podría introducir	1	2	3	4	5	6	7	NS
8. Me gusta asistir a ferias, cursos o jornadas para conocer nuevas ideas	1	2	3	4	5	6	7	NS
9. Mis empleados y miembros de mi familia consideran que el aprendizaje es importante	1	2	3	4	5	6	7	NS
10. Intercambio experiencias con otros agricultores	1	2	3	4	5	6	7	NS
11. Cuando una nueva técnica/producto no da resultados analizo las causas del fallo	1	2	3	4	5	6	7	NS
12. Me siento corresponsable de los fallos en mi explotación.	1	2	3	4	5	6	7	NS

18. ¿Ha introducido nuevos productos (ex. nuevas variedades) y servicios (ex. prestar servicios a terceros) en los últimos 5 años en su explotación? Sí No. Describa los más importantes:

19. ¿Ha adoptado nuevas técnicas de producción (poda, el riego, mecanización, etc.) en los últimos 5 años? Sí No. Describa los más importantes:

20. ¿Ha iniciado nuevas actividades económicas en su explotación en los últimos 5 años? Sí No. Describa los más importantes:

21. Valore, mediante una escala de 1 a 7, su nivel de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones (7 representa el máximo nivel de acuerdo y 1 total desacuerdo, NS = No Sabe).

1. Creo en los cambios radicales en los sistemas de producción	1	2	3	4	5	6	7	NS
2. Busco un mayor tamaño de la explotación para incorporar innovaciones	1	2	3	4	5	6	7	NS
3. Pruebo nuevas técnicas para aumentar los rendimientos de cultivo o de producción.	1	2	3	4	5	6	7	NS
4. Sólo introduzco nuevos cultivos o métodos de producción cuando lo han hecho otras explotaciones.	1	2	3	4	5	6	7	NS
5. Cambio de cultivo/variedad frecuentemente.	1	2	3	4	5	6	7	NS
6. Busco oportunidades de negocio fuera de la agricultura	1	2	3	4	5	6	7	NS

22. Valore, mediante una escala de 1 a 7, su grado de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones (7 representa el máximo nivel de acuerdo y 1 total desacuerdo, NS = No Sabe).

<i>Es difícil pronosticar las rentas de la explotación debido a la incertidumbre en:</i>								
1. Previsiones de cosecha	1	2	3	4	5	6	7	NS
2. Variaciones en los precios	1	2	3	4	5	6	7	NS
3. Las ayudas de la PAC	1	2	3	4	5	6	7	NS
4. Riesgos de impagos	1	2	3	4	5	6	7	NS
5. Las estrategias de mis clientes	1	2	3	4	5	6	7	NS
6. La competencia internacional	1	2	3	4	5	6	7	NS
7. Las normas ambientales	1	2	3	4	5	6	7	NS
8. La burocracia de la administración	1	2	3	4	5	6	7	NS

23. Valore, mediante una escala de 1 a 7, su nivel de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones que le presentamos a continuación (7 representa el máximo nivel de acuerdo y 1 total desacuerdo, NS = No Sabe).

1. Las decisiones de otros productores me obligan a innovar	1	2	3	4	5	6	7	NS
2. Conozco a otros productores que innovan en mi sector	1	2	3	4	5	6	7	NS
3. Las exigencias de los clientes sobre mi producto o métodos de producción me obligan a innovar	1	2	3	4	5	6	7	NS
4. Si pierdo clientes es fácil encontrar otros clientes	1	2	3	4	5	6	7	NS
5. La administración ofrece facilidades para que las explotaciones innoven.	1	2	3	4	5	6	7	NS
6. Me asesoro habitualmente en centros de investigación y universidades	1	2	3	4	5	6	7	NS
7. Las ayudas de la PAC facilitan la innovación	1	2	3	4	5	6	7	NS
8. Participo en proyectos de investigación e innovación realizados por organismos públicos o privados.	1	2	3	4	5	6	7	NS
9. Consulto a las Oficinas Comarcales Agrarias para aplicar mejoras técnicas.	1	2	3	4	5	6	7	NS
10. Recibo asesoramiento técnico de mis proveedores	1	2	3	4	5	6	7	NS
11. Recibo asesoramiento técnico de las cooperativas	1	2	3	4	5	6	7	NS
12. Recibo asesoramiento técnico de los sindicatos	1	2	3	4	5	6	7	NS

24. Valore de 1 a 7 su nivel de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones (7 representa el máximo nivel de acuerdo y 1 total desacuerdo, NS = No Sabe).

1. Adoptar innovaciones es una decisión útil.	1	2	3	4	5	6	7	NS
2. Valoro a las personas que innovan.	1	2	3	4	5	6	7	NS
3. Las personas que son importantes para mí piensan que yo debo innovar	1	2	3	4	5	6	7	NS
4. Estoy motivado para innovar	1	2	3	4	5	6	7	NS
5. Las innovaciones mejoran los resultados de mi explotación.	1	2	3	4	5	6	7	NS
6. Innovar merece la pena	1	2	3	4	5	6	7	NS
7. Soy pesimista sobre la supervivencia de mi explotación	1	2	3	4	5	6	7	NS
8. En el futuro la rentabilidad de mi explotación mejorará	1	2	3	4	5	6	7	NS
9. Tengo confianza en que mi explotación tendrá sucesor/a	1	2	3	4	5	6	7	NS
10. La explotación me permitirá en el futuro un nivel de vida digno a mí y a mi familia	1	2	3	4	5	6	7	NS
11. Obtendré éxito profesional en la explotación	1	2	3	4	5	6	7	NS
12. Comparada con otras explotaciones, la mía obtiene buenos márgenes de rentabilidad	1	2	3	4	5	6	7	NS
13. No tengo miedo a endeudarme	1	2	3	4	5	6	7	NS
14. Los precios de mis productos cubren los costes de producción	1	2	3	4	5	6	7	NS
15. Las rentas de mi explotación permiten un nivel de vida aceptable	1	2	3	4	5	6	7	NS
16. Estoy satisfecho de los resultados de mi explotación	1	2	3	4	5	6	7	NS
17. Si me garantizan un salario de 800€/mes abandonaré la explotación	1	2	3	4	5	6	7	NS

25. ¿Cuántos años cumpliste en tu último cumpleaños? _____

26. Indique su sexo. Hombre Mujer

27. Indica tu formación

- Sin estudios reglados
 Graduado escolar
 Bachiller/FP
 Título universitario
 Otra formación (indicar)

28. En su trayectoria profesional, ¿cuántos años ha dedicado como...

1. Estudio o prácticas: _____ años.
2. Trabajador en otras explotaciones: _____ años.
3. Trabajador en otros sectores: _____ años.
4. Titular de explotaciones agrarias: _____ años.
5. Titular de otro tipo de empresas: _____ años.
6. Prestador de servicios fuera de mi explotación dentro del sector agrario:
_____ años.

29. ¿Cuál es aproximadamente el margen bruto (ingresos menos gastos) de su explotación?

- Más de 50.000 €
 Entre 20.000 y 50.000 €
 Entre 10.000 y 20.000 €
 Entre 5.000 y 10.000 €
 Menos de 5.000 €

Observaciones:

Le agradecemos el tiempo dedicado a responder al cuestionario.

Al finalizar este trabajo usted recibirá un resumen de los principales resultados y posibles recomendaciones sobre innovación en explotaciones agrarias

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 2: Encuesta sobre innovación en las explotaciones agrarias (2015)

ENCUESTA SOBRE INNOVACIÓN EN LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS



Este cuestionario está diseñado para obtener su opinión respecto al comportamiento innovador de los productores/as agrarios/as. Encontrará dos tipos de preguntas: aquellas destinadas a medir su grado de acuerdo o desacuerdo con respecto a ciertas afirmaciones, y aquéllas destinadas a caracterizar su respuesta.

La información que suministre está sujeta al secreto estadístico. Los datos serán tratados de forma agregada y anónima. Le agradecemos sinceramente su tiempo y dedicación. La encuesta tiene una duración aproximada de 15 minutos.

CÓDIGO POSTAL: _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____
(opcional, recibirá información sobre los resultados)

ENCUESTA

1. ¿Desde qué año existe su explotación?
- Antes de 1955
- Entre 1955-1960
- Entre 1961-1970
- Entre 1971-1985
- Entre 1986-2000
- Entre 2001-2005
- Después de 2006
2. ¿Desde qué año es titular de una explotación agraria? _____
3. ¿Pertenece a alguna de estas organizaciones?
- Cooperativa o SAT
- Asociación profesional agraria
- Comunidad de regantes
- Otras (indicar) _____

4. Indique la superficie en hectáreas y/o número de cabezas de su explotación:

Producción	Superficie (hectáreas)	Ganado	Nº de cabezas
Horticultura al aire libre			
Horticultura en invernadero			
Viñedo (de vinificación)			
Viñedo (de mesa)			
Cítricos			
Frutales			
Olivar			
Almendros			
Otras (indicar)			

5. ¿Qué porcentaje de su tiempo dedica a la explotación?
- Más de un 50%
- Menos de un 50%
6. ¿Le ayuda su familia en la explotación?
- Sí
- No
7. ¿Contrata asalariados?
- Sí
- No
8. ¿Qué sistema de riego utiliza? Indicar superficies
- A manta N° hectáreas _____
- Goteo N° hectáreas _____
- Otros (especificar) N° hectáreas _____
9. ¿Aplica métodos de agricultura ecológica?
- Sí
- No
10. ¿Realiza otras actividades complementarias, distintas a la actividad agraria? Señale si es el caso:
- Turismo, alojamiento y otras actividades recreativas
- Artesanía
- Transformación de productos
- Acuicultura
- Producción energía renovable
- Servicios agrícolas
- Otros (especificar) _____
11. ¿Tiene un cliente preferente?
- Sí
- No

12. ¿Cuál es el régimen de tenencia de su explotación?

- Propiedad (indicar número hectáreas) _____
- Arrendamiento (indicar número hectáreas) _____
- Otros (especificar e indicar número hectáreas) _____

13. ¿Cuál es el destino principal de su producción?

- Autoconsumo
- Venta directa
- Comercio mayorista
- Cooperativa
- Otros (especificar) _____

14. Valore de 1 a 7 su nivel de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones (7 representa el máximo nivel de acuerdo y 1 total desacuerdo, NS = No Sabe).

	1	2	3	4	5	6	7	NS
1. Sigo las orientaciones de calidad que transmite el cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Cada año busco nuevos clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Los clientes me orientan sobre las variedades a plantar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Mi preocupación por la calidad me da una ventaja sobre otras explotaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Mi preocupación por ofrecer productos más baratos me da una ventaja sobre otras explotaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. La satisfacción del cliente es el principal objetivo de mi empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Me gusta leer revistas sobre nuevos cultivos o métodos que podría introducir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Me gusta asistir a ferias, cursos o jornadas para conocer nuevas ideas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Mis empleados y miembros de mi familia consideran que el aprendizaje es importante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Intercambio experiencias con otros agricultores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Cuando una nueva técnica/producto no da resultados analizo las causas del fallo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Me siento corresponsable de los fallos en mi explotación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. ¿Ha introducido nuevos productos (ex. nuevas variedades) y servicios (ex. prestar servicios a terceros) en los últimos 5 años en su explotación? Sí No. Describa los más importantes:

16. ¿Ha adoptado nuevas técnicas de producción (poda, el riego, mecanización, etc.) en los últimos 5 años en su explotación? Sí No. Describa los más importantes:

17. Valore, mediante una escala de 1 a 7, su nivel de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones (7 representa el máximo nivel de acuerdo y 1 total desacuerdo, NS = No Sabe).

	1	2	3	4	5	6	7	NS
1. Creo en los cambios radicales en los sistemas de producción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Busco un mayor tamaño de la explotación para incorporar innovaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Pruebo nuevas técnicas para aumentar los rendimientos de cultivo o de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sólo introduzco nuevos cultivos o métodos de producción cuando lo han hecho otras explotaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Cambio de cultivo/variedad frecuentemente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Busco oportunidades de negocio fuera de la agricultura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Valore, mediante una escala de 1 a 7, su nivel de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones que le presentamos a continuación (7 representa el máximo nivel de acuerdo y 1 total desacuerdo, NS = No Sabe).

	1	2	3	4	5	6	7	NS
1. Las decisiones de otros productores me obligan a innovar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Conozco a otros productores que innovan en mi sector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Las exigencias de los clientes sobre mi producto o métodos de producción me obligan a innovar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Si pierdo clientes es fácil encontrar otros clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. La administración ofrece facilidades para que las explotaciones innoven.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Me asesoro habitualmente en centros de investigación y universidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Las ayudas de la PAC facilitan la innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Participo en proyectos de investigación e innovación realizados por organismos públicos o privados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Consulto a las Oficinas Comarcales Agrarias para aplicar mejoras técnicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Recibo asesoramiento técnico de mis proveedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Recibo asesoramiento técnico de las cooperativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Recibo asesoramiento técnico de los sindicatos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Valore, mediante una escala de 1 a 7, su nivel de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones (7 representa el máximo nivel de acuerdo y 1 total desacuerdo, NS = No Sabe).

	1	2	3	4	5	6	7	NS
1. Adoptar innovaciones es una decisión útil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Valoro a las personas que innovan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Las personas que son importantes para mí piensan que yo debo innovar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Estoy motivado para innovar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Las innovaciones mejoran los resultados de mi explotación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Innovar merece la pena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Soy pesimista sobre la supervivencia de mi explotación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. En el futuro la rentabilidad de mi explotación mejorará	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tengo confianza en que mi explotación tendrá sucesor/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. La explotación me permitirá en el futuro un nivel de vida digno a mí y a mi familia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Obtendré éxito profesional en la explotación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Comparada con otras explotaciones, la mía obtiene buenos márgenes de rentabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. No tengo miedo a endeudarme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Los precios de mis productos cubren los costes de producción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Las rentas de mi explotación permiten un nivel de vida aceptable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Estoy satisfecho de los resultados de mi explotación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Si me garantizan un salario de 800€/mes abandonaré la explotación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. ¿Cuántos años cumplió en su último cumpleaños?

22. Indique su formación

Sin estudios reglados

Graduado escolar

Bachiller/FP

Título universitario

Otra formación (indicar) _____

21. Indique su sexo.

Hombre

Mujer

23. ¿Cuál es aproximadamente el margen bruto (ingresos menos gastos) de su explotación?

Más de 50.000 €

Entre 20.000 y 50.000 €

Entre 10.000 y 20.000 €

Entre 5.000 y 10.000 €

Menos de 5.000 €

Si lo desea a continuación puede incluir comentarios y observaciones que complementen su respuesta:

Esta encuesta se enmarca dentro del Proyecto "FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN EN EL SISTEMA AGROALIMENTARIO. EFECTOS SOBRE LOS RESULTADOS EMPRESARIALES. VARIABLES TERRITORIALES Y SECTOR AGRARIO." financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

La información suministrada va a ser utilizada por la **Universidad Politécnica de Madrid**, la **Universidad Politécnica de Valencia** y la **Universidad Pública de Navarra** con el objetivo de elaborar un estudio que permita identificar y cuantificar las estrategias empresariales competitivas empleadas en el sector agrario.

Los datos serán tratados de forma agregada y anónima.

Le agradecemos el tiempo dedicado a responder al cuestionario. Por favor, guarde este archivo y envíelo a:

fundacionivifa@gmail.com

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Anexo 3: Estadísticos de bondad de ajuste: criterios de referencia.

Medida de ajuste	Criterio	
	Bueno	Acceptable
Chi-Square (CMIN)= X^2	$0 \leq X^2 \leq 2df$	$2df \leq X^2 \leq 3df$
CMIN/DF= X^2/df	$0 \leq X^2/df \leq 2$	$2 \leq X^2/df \leq 3$
<i>p - value</i>	$0.05 \leq p \leq 1.00$	$0.01 \leq p \leq 0.05$
Comparative Fit Index = CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	$0.95 \leq CFI \leq 0.97$
Goodness of Fit = GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$
Root Mean Square Error of Approximation =RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$