

## **RESÚMEN DE LA TESIS DOCTORAL TITULADA:**

### **DRIVERS OF INNOVATION AND ECO-INNOVATION: THE ROLE OF MERGERS AND ACQUISITIONS AND OPEN INNOVATION STRATEGIES**

*(FACTORES IMPULSORES DE LA INNOVACIÓN Y LA ECO-  
INNOVACIÓN: EL PAPEL DE LAS FUSIONES Y ADQUISICIONES Y LAS  
ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN ABIERTA)*

Autora: Sara Fernández López, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Complutense de Madrid, 289223, Pozuelo de Alarcón (Madrid). Tlf: +34 91 394 2471. Email: [Sarafe21@ucm.es](mailto:Sarafe21@ucm.es)

Directora: Dra. Ángela Triguero Cano, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Castilla La Mancha, Plaza de la Universidad 1, 02071, Albacete. Tlf. +34 967599200 Ext. 2342. Email: [Angela.Triguero@uclm.es](mailto:Angela.Triguero@uclm.es)

#### **1. Introducción**

En un mundo cada vez más globalizado, la expansión del comercio internacional, el crecimiento de las transacciones económicas entre empresas de países diferentes, la integración de los mercados financieros y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha dado lugar a un aumento del nivel de competencia en los mercados. Este contexto favorece el uso de estrategias de innovación por parte de las empresas para reducir los costes de producción, ser más eficientes, incrementar las ventas o entrar en nuevos mercados. Sin embargo, las empresas usan diferentes estrategias empresariales para competir.

Concretamente, esta tesis se centra en dos estrategias que las empresas pueden llevar a cabo para mejorar sus resultados de innovación: las fusiones y adquisiciones, y las estrategias de innovación abierta. En primer lugar, se analizan los efectos de las fusiones y adquisiciones en la intensidad de investigación y desarrollo (I+D) y el nivel de beneficio en grandes empresas europeas utilizando una base de datos longitudinal con información de las 1.000 empresas que más gastan en I+D en Europa y las fusiones y adquisiciones aprobadas por la Comisión Europea en el periodo 2004-2012. El análisis muestra que dichas fusiones han influido de forma positiva tanto en la intensidad en el gasto en I+D como en la rentabilidad de las principales empresas de la Unión Europea.

La segunda estrategia analizada es la innovación abierta, la cual ha atraído la atención tanto de investigadores como de empresas u organizaciones gubernamentales desde el estudio de Chesbrough (2003a). Esta estrategia consiste en que las empresas pueden utilizar conocimiento cuyo origen está en fuentes externas a ellas mismas o transferir ideas propias a terceros (inbound/outbound), generando redes de colaboración e intercambio de conocimiento útil para innovar que involucran a diferentes socios:

gobierno, industria, universidades y ciudadanos. En concreto, esta tesis analiza la influencia del uso de estrategias de innovación abierta en dos tipos de innovación: la innovación general (medida a través de las innovaciones de producto y proceso) y la innovación respetuosa con el medio ambiente (eco-innovación).

En el segundo estudio, se analiza la influencia de dos posibles canales de transmisión de conocimiento en los procesos de innovación abierta: las fuentes de conocimiento externas (intencionales) y los *spillovers* de conocimiento (no intencionales). Los resultados obtenidos muestran que el uso de una mayor variedad de fuentes de conocimiento externas influye positivamente tanto en la innovación de producto como de proceso, y, especialmente, la colaboración con universidades, proveedores y asesores externos de I+D. Sin embargo, los *spillovers* de conocimiento relacionados con la similitud tecnológica y proximidad geográfica solo van a afectar positivamente a la innovación de producto. En el tercer estudio, se analiza la influencia de la estrategia de innovación abierta en la adopción de innovaciones respetuosas con el medio ambiente. En particular, se estudia cómo influyen diversas estrategias de innovación abierta en la eficiencia en el uso de materiales, la eficiencia energética y la responsabilidad medioambiental de las empresas agroalimentarias españolas en el periodo 2008-2014, teniendo en cuenta el tipo de innovación (producto vs. proceso) y el grado de novedad de dicha innovación (radical vs. incremental). Los principales resultados obtenidos muestran que la variedad de fuentes de conocimiento externas influye en las eco-innovaciones de proceso, producto e incrementales relacionadas con un uso más eficiente de los materiales y la energía (eco-innovación).

Por tanto, esta tesis concluye que ambas estrategias (fusiones y adquisiciones e innovación abierta) permiten que las empresas mejoren sus resultados de innovación, teniendo en cuenta el sector y el contexto competitivo en el que operan. Por un lado, las fusiones y adquisiciones incrementan la intensidad de I+D y la rentabilidad de las empresas europeas de gran tamaño, pese a que se comprueba que el efecto positivo sobre la rentabilidad no es instantáneo. Por otro lado, el uso de algunas estrategias de innovación abierta (colaboración con universidades, proveedores y asesores de I+D) influye positivamente en la innovación de producto y proceso de las empresas manufactureras españolas. Por último, también se comprueba que en el estudio del fenómeno de la innovación es necesario tener en cuenta la similitud tecnológica y la proximidad geográfica debido a la existencia de *spillovers* de conocimiento. Finalmente, las prácticas de innovación abierta también influyen positivamente en la probabilidad de adoptar eco-innovaciones de proceso, producto e incrementales en un sector tradicionalmente considerado de baja tecnología como es el de la Alimentación y Bebidas en España.

Este resumen se estructura de la siguiente manera: en la sección 2 se expone la revisión de la literatura así como los objetivos principales de investigación; en la sección 3 se presenta un resumen del primer estudio que forma parte de esta tesis doctoral y que hace referencia a las fusiones y adquisiciones como estrategia para innovar; en la sección 4 se detallan los principales resultados del estudio en el que se muestra la influencia de la innovación abierta y los *spillovers* de conocimiento en el resultado innovador de la empresa; el estudio donde se analiza la influencia de la estrategia de innovación abierta en la adopción de innovaciones respetuosas con el medio ambiente es resumido en la sección 5; finalmente, la sección 6 recoge las principales conclusiones.

## **2. Marco teórico**

### **2.1 Revisión de la literatura**

El avance de la globalización en la economía mundial acaecido en los últimos 50 años exige estudiar el comportamiento de los mercados y las empresas en un contexto de mayor competencia y competitividad. Esta globalización claramente se refleja en una mayor expansión de los flujos de comercio internacional, el aumento de las operaciones entre empresas de distintos países, la integración de los mercados financieros y el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación. Este imparable proceso ligado al aumento del nivel de competencia de los mercados, obliga a las empresas a apostar por la innovación para reducir los costes de producción, establecer estructuras de producción más eficientes o abrir nuevos mercados ofreciendo productos nuevos y, de ese modo, aumentar su competitividad. Asimismo, la mayor apertura económica explica el crecimiento de los flujos de comercio internacional, la inversión directa en el extranjero y las fusiones y adquisiciones transnacionales en todos los sectores económicos (energético, manufacturero, servicios financieros, etc.).

Por tanto, en este contexto globalizado, en el que la innovación es un requisito necesario, tanto para conseguir una escala eficiente de producción (independientemente del tamaño de la empresa) como para alcanzar una mayor competitividad, es en el que algunas empresas deciden apostar por procesos de integración y fusionarse con otras empresas o ser adquiridas por otras.

Según la literatura económica, los efectos de las fusiones y adquisiciones en el grado de innovación dependen de las similitudes o diferencias de los conocimientos tecnológicos (base tecnológica o recursos y capacidades tecnológicas) de las empresas que participan en dicho proceso. Makri et al. (2010) y Veugelers (2012) destacan que cuando se produce una fusión o una adquisición de otras empresas que presentan tecnologías o conocimientos similares, la integración de sus actividades de I+D se realiza en un plazo más breve que en fusiones de empresas con tecnología no relacionada. Asimismo, dicha similitud tecnológica explica que tanto las innovaciones como la productividad de las mismas aumenten como consecuencia de la fusión. En suma, la complementariedad tecnológica como resultado de las fusiones y adquisiciones hace más eficientes a las empresas en términos de I+D (Ahuja y Katila, 2001; Cassiman et al., 2005; Makri et al., 2010).

Tras la fusión, las empresas tratan de reasignar recursos para conseguir estar presentes en un mayor número de campos tecnológicos y desarrollar nuevos productos basándose en la incorporación de las competencias y capacidades de la empresa adquirida. De esta forma, las fusiones y adquisiciones permiten a la empresa diversificarse tecnológicamente. En esta misma dirección, Makri et al. (2010) señalan que la complementariedad de las actividades de I+D entre las empresas participantes en el proceso de fusión y adquisición consigue una mayor calidad y novedad de las innovaciones posteriores al proceso de fusión.

Además de la “proximidad” tecnológica, características como el tamaño de la empresa, la gestión óptima de la I+D o el grado de apertura en los procesos de

innovación también son claves para analizar los efectos de las fusiones y adquisiciones en la innovación (Ahuja y Katila, 2001; Cassiman et al., 2005; Makri et al., 2010). A la luz del análisis anterior, se puede afirmar que la capacidad innovadora de la empresa no solo exige aumentar la I+D o conseguir un determinado tamaño de empresa mediante una fusión o adquisición, sino también seguir un patrón de innovación abierta para captar o transferir nuevos conocimientos. Durante el siglo anterior, muchos fueron los académicos que se aproximaron a la definición del concepto de innovación abierta. Al respecto, en los años 70, los investigadores especializados en el campo de la innovación ya eran conscientes de que gran parte de las ideas innovadoras tenían su origen fuera de la empresa. De igual modo, también en los años 80 y los 90, gran parte de la investigación se centró en la necesidad de rentabilizar el esfuerzo innovador por parte de las empresas, lo que unido a la emergencia de las tecnologías de la información y la comunicación hizo que los estudiosos del tema fueran conscientes de que estaba cambiando el “modo de hacer” innovación (West et al., 2014). Sin embargo, no fue hasta principios de este siglo cuando Chesbrough (2003a) dio la primera definición de innovación abierta. Según este autor:

*“Open innovation means that valuable ideas can come from inside or outside the company and can go to the market from inside or outside the company as well. This approach places external ideas and external paths to market on the same level of importance as that reserved for internal ideas and paths...”* (Chesbrough, 2003a: p. 43).

Las empresas tienen la posibilidad de comercializar y ceder a terceros las ideas generadas dentro de sus propios límites, y, a su vez que, ideas generadas por terceros pueden ser adquiridas y utilizadas por ellas (Chesbrough, 2003b). Dicho flujo de entradas y salidas de conocimientos permite que todos los participantes en dicha transferencia de ideas salgan beneficiados (Martínez, 2014). Esta idea de transmisión de conocimientos -tanto de fuera hacia dentro como *viceversa*- es incluida en una segunda definición dada por el mismo autor unos años después:

*“Open Innovation is the use of purposive inflows and out-flows of knowledge to accelerate internal innovation, and expand the markets for external use of innovation, respectively”* (Chesbrough, 2006: p. 1).

Siguiendo esa definición, Chesbrough y Crowther (2006) realizan una primera división conceptual de innovación abierta distinguiendo entre *inbound* y *outbound*. Estos autores definen la innovación abierta *inbound* como la capacidad de aprovechar los descubrimientos de otros, ya que las empresas no deben centrarse solamente en la innovación que diseñan y realizan dentro de la propia empresa. Por otro lado, señalan la innovación abierta *outbound* como una alternativa que también debe considerar la empresa puesto que ésta puede transferir o comercializar las innovaciones propias, es decir, transferir conocimientos a terceros agentes para que estos innoven de manera más exitosa. Años más tarde, Dahlander y Gann (2010) definen la innovación abierta *inbound* como la adquisición de conocimientos del exterior y la *outbound* como la venta de ideas y recursos tecnológicos en el mercado. En suma, entendemos innovación abierta *inbound* como un flujo de conocimientos y tecnologías de fuera de la empresa hacia dentro e innovación abierta *outbound* de dentro hacia fuera de la empresa. Por tanto, las opciones que tienen las empresas a la hora de realizar innovación abierta son tres: realizar *inbound*, *outbound* o una combinación de ambas.

En la línea de lo anterior, para que se pueda alcanzar la combinación óptima de los flujos internos y externos de conocimiento entre las distintas organizaciones involucradas tiene que haber un alto grado de apertura en el proceso de innovación. Laursen y Salter (2006) definen dicha apertura teniendo en cuenta las distintas fuentes externas de conocimiento que la empresa utiliza en sus actividades de innovación. Además, realizan una distinción entre la amplitud y la intensidad de dicha apertura, definiendo la amplitud como el número de fuentes externas o canales de investigación que utilizan las empresas (*breadth*) y la intensidad de la innovación abierta como la frecuencia y la intensidad de uso de esas fuentes externas (*depth*). Según estos autores, el nivel de amplitud e intensidad de la apertura en los procesos de innovación es mayor en industrias con altos niveles de I+D y esfuerzo innovador. De este modo, Grimaldi et al. (2013) entienden que dicha apertura es un proceso gradual que muestra distintos patrones de innovación (*close to open innovators*), mientras que Dahlander y Gann (2010) establecen distintos tipos de apertura atendiendo a la dirección de los flujos de conocimiento y su repercusión monetaria: revelación de conocimientos por parte de la empresa al exterior (*outbound innovation - non pecuniary*), venta de tecnologías y licencias al exterior (*outbound innovation - pecuniary*), uso de fuentes externas de conocimiento por parte de la empresa (*inbound innovation - non pecuniary*) y adquisición de conocimiento o inputs de innovación a través del mercado (*inbound innovation - pecuniary*).

Ante el desarrollo de este concepto, han sido muchos los estudios que se han centrado en la importancia de la necesaria complementariedad de las diferentes fuentes de información en los procesos de innovación (Arora y Gambardella, 1990; Cassiman y Veugelers, 2006). De hecho, la evidencia empírica muestra que el uso de diferentes estrategias de innovación permite mejorar los resultados de innovación (Chesbrough, 2003b; Laursen y Salter, 2006; Lichtenthaler y Lichtenthaler, 2009; Rigby y Zook, 2002). Por tanto, las empresas pueden beneficiarse del uso de una gran variedad de fuentes de información que son externas a la empresa, enriqueciendo su propia base de conocimiento a través de la colaboración tecnológica con distintos socios y/o fuentes.

Pero no solo los académicos han destacado la importancia de la innovación abierta. En este sentido, la Comisión Europea ha implementado diversas acciones para promover la apertura de los procesos de innovación dentro de la iniciativa Horizonte 2020. Con dichas medidas se pretende fomentar la innovación creando redes de colaboración e involucrando a diferentes actores: gobierno, industria, universidad y ciudadanos. Como señaló Barroso, antiguo Presidente de la Comisión Europea: “*By working together, Open Innovation can unleash Europe’s creativity in providing new, user-driven products and services*”.

Otro de los objetivos que une academia con intereses económicos y políticos es la preocupación por el impacto medioambiental de las actividades humanas. La globalización no solo ha generado una expansión comercial, crecimiento y ganancias de productividad. Dicho fenómeno ha tenido un claro impacto negativo en el medioambiente y pone en peligro la sostenibilidad. Por ello, son cada vez más los agentes económicos que consideran que la responsabilidad medioambiental es una prioridad. En este sentido, son muchos los consumidores que están dispuestos a pagar un precio mayor por productos o servicios producidos de una manera más respetuosa con el medio ambiente. Además, los inversores reconocen que la sostenibilidad se ha vuelto clave para mejorar los resultados financieros a nivel de empresa (McDonagh y

Prothero, 2014), ya que la preocupación medioambiental en el mundo empresarial es impulsada por la posibilidad de que genere ventajas competitivas (Díaz-García et al., 2015). Si a esto unimos esa necesidad de innovar para ser más eficientes, las empresas apostarán por el desarrollo de nuevos productos o procesos respetuosos con el medioambiente que es lo que se conoce como “eco-innovación”:

*“The production, assimilation or exploitation of a product, production process, service or management or business method that is novel to the organisation (developing or adopting it) and which results, throughout its life cycle, in a reduction of environmental risk, pollution and other negative impacts of resources use (including energy use) compared to relevant alternatives”* (Kemp y Pearson, 2007: p.8).

Una gran parte de la literatura sobre eco-innovación se ha centrado en aquellos factores que explican que las empresas eco-innoven (Horbach, 2008; Lanoie et al., 2011; Triguero et al., 2013b). En este sentido, hay que destacar que las innovaciones que reducen el impacto negativo en el medioambiente pueden ser motivadas por factores distintos a los que llevan a las empresas a realizar otro tipo de innovaciones. De acuerdo con esto, Cuerva et al. (2014) encuentran que los factores *technology push* (I+D, capital humano, restricciones financieras y sistemas de gestión de la calidad), *market pull* (responsabilidad social corporativa, etiquetas de origen en los productos, cambios en la demanda del mercado y diferenciación de producto) y *regulatory push-pull* (existencia de subsidios a la I+D) influyen de manera diferente en las eco-innovaciones que en las innovaciones no medioambientales.

Pese a que en el ámbito de la eco-innovación la mayoría de estudios se han realizado en sectores de contenido tecnológico elevado, existen algunos estudios que llaman la atención respecto a la importancia de este fenómeno en sectores más tradicionales (Blasi et al., 2014; Cuerva et al., 2014; Bossle et al., 2016). Precisamente, si la globalización ha incrementado la competencia, todos los sectores, independientemente de su contenido tecnológico, necesitan introducir innovaciones (Von Tunzelmann and Acha, 2005; Robertson et al., 2012). En este sentido, se ha destacado la importancia de realizar estudios sobre eco-innovación que tengan en cuenta las particularidades de cada sector (Hirsch-Kreinsen et al., 2006) y de las empresas involucradas (Triguero et al., 2016). El olvido por parte de la literatura relacionada con economía de la innovación de la importancia del sector, ha hecho obviar la elevada heterogeneidad empresarial dentro de cada industria y la importancia de los patrones sectoriales de innovación (Malerba, 2007). En este mismo sentido, la importancia que cada empresa otorga a la necesidad de apostar por un proceso de innovación respetuoso con el medio ambiente varía enormemente entre empresas (Triguero et al., 2016). Sin embargo, como demuestran algunos estudios, la eco-innovación es de vital importancia en sectores como el agroalimentario, ya que tiene una relación muy directa con el uso de los recursos naturales (materias primas, energía y agua) necesitando procesos de producción más eficientes y limpios o una mejor gestión de recursos y residuos (Cuerva et al., 2014). De igual modo, la creciente preocupación de los consumidores por los efectos de los plaguicidas o los productos genéticamente modificados en la salud, en la seguridad alimentaria y en el medio ambiente (Hughner et al., 2007) justifican también el interés por la eco-innovación. En la misma dirección, se ha comprobado que pese al menor peso relativo de la I+D en sectores de baja tecnología respecto a otras industrias manufactureras, la innovación es clave para la competitividad de las empresas de

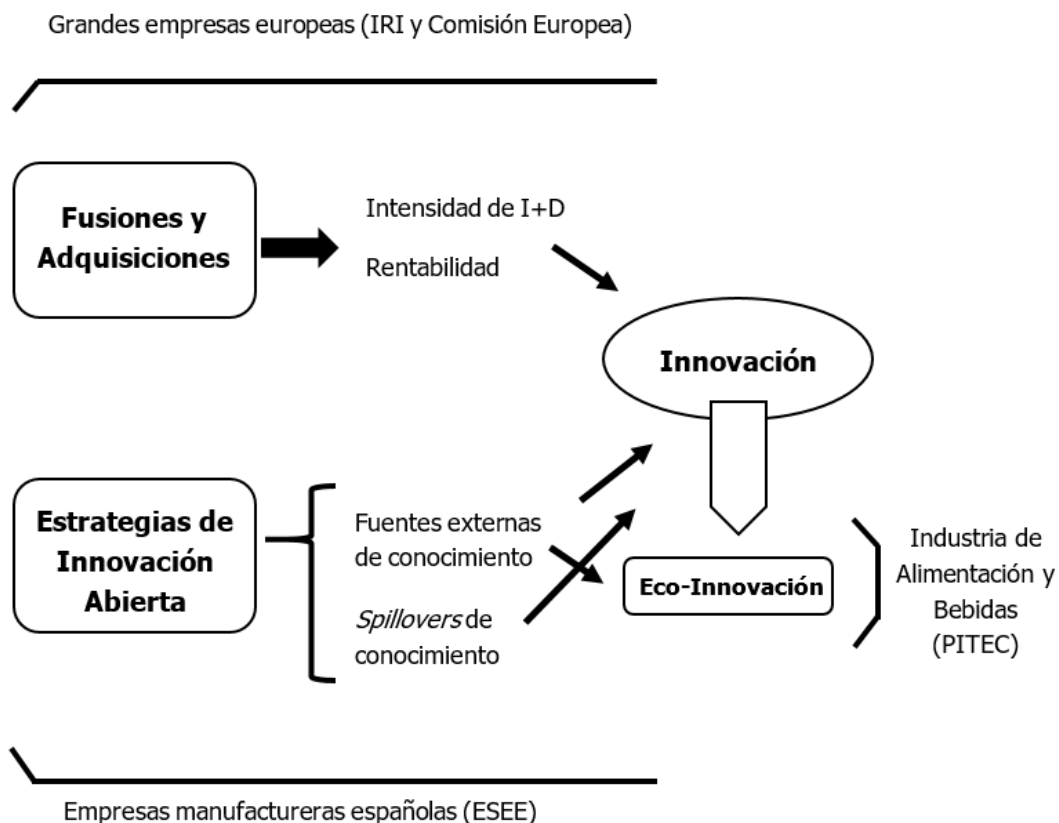
agroalimentación (Tripl, 2010). Asimismo, la persistencia en la innovación de proceso, las innovaciones de tipo incremental o ligadas a la tecnología incorporada que le suministran sus proveedores son claves para identificar el patrón de funcionamiento de la industria agroalimentaria española (Triguero et al, 2013a).

Precisamente, uno de los sectores de baja tecnología más importante en España y Europa es el agroalimentario. Las industrias agroalimentarias europea y española son líderes a nivel mundial. Según datos del Informe Anual de la Industria Alimentaria Española para el periodo 2015-2016 (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, 2017), la industria agroalimentaria es el primer sector industrial en España. Con 98.163,4 millones de euros en facturación y 527.400 empleos, supone el 15,5% del valor añadido bruto de la producción industrial, ocupando el quinto puesto en Europa. Con aproximadamente 29.000 empresas, de las que el 96,3% tienen menos de 50 empleados, este sector se puede considerar clave para la competitividad presente y futura de la economía española.

## 2.2 Objetivos de investigación

Partiendo de la revisión de la literatura económica presentada con anterioridad, el marco teórico utilizado pretende analizar diferentes estrategias que permiten a las empresas mejorar sus resultados de innovación o de eco-innovación, con especial atención a las fusiones y adquisiciones y las estrategias de innovación abierta. De este modo, y atendiendo a los tres estudios que son el núcleo principal de esta tesis doctoral, los principales objetivos de la investigación vienen representados en la Figura 1.1.

Figura 1.1 Esquema de investigación



Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, se pretende delimitar la importancia que tienen las fusiones y adquisiciones en las que participan grandes empresas de la Unión Europea, así como su evolución en los últimos años. Asimismo, se intenta analizar cuáles son los efectos que estas fusiones y adquisiciones empresariales tienen sobre la intensidad de I+D (input del proceso de innovación) y la rentabilidad de dichas empresas tras dicha fusión, teniendo en cuenta la relación recíproca que puede haber entre ambas variables (gasto en I+D y nivel de beneficio). A su vez, dicho análisis persigue tener un mayor conocimiento respecto al acierto en la actuación del organismo europeo regulador en materia de competencia (*EC Merger Control Authority*) puesto que en el análisis se incluyen las fusiones y adquisiciones que han sido autorizadas por dicha institución durante el periodo 2004-2012.

En segundo lugar, y en relación a las estrategias de innovación abierta, se pretende analizar la influencia de los flujos de conocimiento tanto voluntarios como involuntarios, es decir, de las fuentes externas de conocimiento (*open innovation*) y de las denominadas sinergias tecnológicas (*knowledge spillovers*). Dado que no existía evidencia empírica respecto a la influencia conjunta de estos dos tipos de conocimiento en el comportamiento innovador de la empresa, el principal objeto de estudio es analizar la influencia de ambos tipos de conocimiento en la probabilidad de innovar. De forma similar a Laursen y Salter (2006), se analiza la influencia de la amplitud del número de estrategias de innovación abierta usadas por la empresa (*breadth of open innovation*), así como de la capacidad de absorción tecnológica en la innovación de producto y la innovación de proceso teniendo en cuenta la heterogeneidad individual a nivel de empresa. Además, como novedad, se tiene en cuenta la influencia de diferentes *spillovers* de conocimiento atendiendo a la proximidad tanto geográfica como cognitiva.

En último lugar, la tesis se centra en el estudio de la influencia de las estrategias de innovación abierta en la adopción de eco-innovaciones en el sector de Alimentación y Bebidas, diferenciando no sólo entre empresas que realizan eco-innovación de producto y de proceso, sino también entre eco-innovadores incrementales y radicales. Para ello, se propone también una taxonomía particular de tipos de eco-innovación que tiene en cuenta el objetivo que las empresas persiguen con esta práctica. Así, se distinguen empresas agroalimentarias que eco-innovan para mejorar la eficiencia en el uso de materiales (*material-efficiency*), otras que lo hacen para aumentar la eficiencia energética (*energy-efficiency*) y, otras que también señalan la responsabilidad medioambiental (*environment-responsiveness*). Dicho análisis pretende tener un mayor conocimiento sobre el dinamismo de los procesos de innovación abierta en el sector agroalimentario, con especial atención a la innovación responsable con los recursos naturales y el medio ambiente.

### **3. Estudio 1: M&A effects on innovation and profitability in large European firms (Efectos de las fusiones y adquisiciones en la innovación y la rentabilidad de las grandes empresas europeas)**

#### **3.1 Introducción**

La creciente competencia dentro del Mercado Único Europeo, así como las fuerzas de la globalización han incentivado que las empresas unan sus recursos a través



de fusiones y adquisiciones. Desde la primera regulación sobre fusiones en 1989, la Comisión Europea ha hecho una contribución importante al mercado europeo proveyendo un conjunto de normas sobre las concentraciones con el fin de asegurar la protección del consumidor. Sin embargo, la Comisión Europea ha reconocido que “merger review can foster innovation, as competition leads to better market outcomes. It does so not only by lowering prices or increasing output, but also by improving product quality, variety, and innovation” (Comisión Europea, 2014, p. 6).

Existe una gran cantidad de literatura empírica que estudia la relación entre fusiones y adquisiciones e innovación (o cambio tecnológico). Sin embargo, la evidencia empírica sobre los efectos de las fusiones y adquisiciones en la I+D todavía no es concluyente. De hecho, algunos estudios encuentran un efecto positivo de la I+D en las actividades de innovación para las empresas que se han fusionado (Ahuja y Katila, 2001; Cassiman et al., 2005; Cloudt et al., 2006; Cefis y Marsili, 2015), mientras que otros muestran un impacto negativo de las fusiones en la innovación una vez que ha tenido lugar la fusión (Blonigen y Taylor, 2000; Harrison et al., 1991; Szücs, 2014). También han sido analizadas las similitudes tecnológicas, la complementariedad de los recursos y la creación de valor (Colombo y Rabbiosi, 2014; Grimpe y Hussinger, 2014). Sin embargo, son pocos los estudios que examinan de manera conjunta los efectos de las fusiones y adquisiciones en la innovación y la rentabilidad.

Este estudio contribuye al análisis de los efectos de las fusiones y adquisiciones en la innovación y rentabilidad de las empresas, teniendo en cuenta la importancia de la heterogeneidad inobservada en un contexto dinámico.

### **3.2 Base de datos y metodología**

Una de las bases de datos empleadas en este artículo es la EU Industrial R&D Investment Scoreboard que recoge información anual sobre las empresas que mayor gasto dedican a investigación y desarrollo (I+D) en la Unión Europea y en otros países del resto del mundo. Esta base es uno de los principales resultados del proyecto Economics of Industrial Research & Innovation (IRI) llevado a cabo dentro del Directorate B: Growth and Innovation del Joint Research Centre de la Comisión Europea.

Los datos que recoge esta base son obtenidos de las Memorias Anuales de dichas empresas y están disponibles desde el año 2004 hasta la actualidad. Como es lógico al tratarse de empresas grandes, sus cuentas anuales están publicadas. En dichas Memorias aparece la cifra que corresponde a los gastos dedicados a la I+D. Asimismo, esta base de datos recoge información sobre el volumen de ventas, el número de empleados, la ratio de beneficio, el ratio de capitalización y el porcentaje que suponen los gastos de capital sobre las ventas netas para cada empresa. También en esta base de datos se señala la actividad o sector principal en el que opera dicha empresa y el país de origen o en el que tiene su sede la misma. Esta información es dividida en dos secciones, una, donde se encuentran los mayores inversores de I+D europeos y, otra, donde se muestra el ranking a nivel mundial. En la actualidad, el ranking europeo consta de 1.000 empresas mientras que el mundial recoge datos para 2.500.

Desde la creación de esta base de datos como uno de los resultados de un proyecto europeo de investigación, los expertos de la Comisión Europea utilizan la misma para conocer el patrón innovador que siguen las grandes empresas que operan en distintos

sectores dentro de la Unión Europea y también para comparar la dinámica de las mismas respecto a la que muestran otras empresas del mismo tamaño que operan en otras zonas geográficas del mundo. Además, la disponibilidad de la misma ha permitido a este organismo recoger evidencias para justificar la importancia que tiene la inversión en I+D para aumentar y mantener la competitividad de las empresas europeas, fomentar que otras empresas cedan su información sobre este tipo de operaciones para el análisis en conjunto y concienciar a la sociedad europea de la necesidad de invertir recursos para innovar.

A esta base de datos se ha unido la información ofrecida por la Comisión Europea sobre las notificaciones de fusiones y adquisiciones. Esto ha exigido hacer distintas búsquedas individualizadas por sector, año y tipo de fusión para conocer la lista de empresas que habían pedido autorización a la Comisión para fusionarse con otra u otras y habían conseguido el visto bueno de la autoridad reguladora, así como si se habían aprobado en la Fase I o II. Una vez obtenida dicha información hubo que fusionar dicha información con el panel de datos construido con distintas EU Industrial R&D Investment Scoreboard. Dichas búsquedas en la página de la Dirección General de la Competencia de la Comisión Europea han permitido incorporar esta información al panel IRI y saber si las empresas habían sufrido una fusión o adquisición durante el periodo considerado y en qué año concreto tuvo lugar la misma.

Respecto a la metodología empleada, se utiliza un modelo de efectos fijos para datos de panel tras comprobar que es la opción más apropiada. Esta elección se basa en el resultado del test de Hausman (1978), el cual es utilizado para comprobar si los estimadores de dos modelos son consistentes. En este estudio el test de Hausman es rechazado, es decir, el efecto inobservado está correlacionado con las variables explicativas, y, por tanto, el modelo más apropiado es el de efectos fijos, siendo el que se utiliza en la versión final del estudio pese a haber realizado previamente otro tipo de estimaciones.

Además, para examinar en más detalle la relación entre fusiones y adquisiciones, innovación y rentabilidad, también se analiza un caso de estudio mostrando como una fusión ayuda a desarrollar la organización de la estrategia de I+D y su influencia en la innovación y la rentabilidad. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los resultados de los casos de estudio no pueden ser generalizados; más bien tienen por objeto reforzar los resultados empíricos del análisis cuantitativo (Johnston et al, 1999). El caso de estudio utilizado se corresponde con una fusión en el sector europeo del equipamiento eléctrico y electrónico entre Schneider Electric e Invensys.

### **3.3 Resultados**

Este estudio se centra en los efectos de las fusiones y adquisiciones en la innovación y en la rentabilidad de las grandes empresas europeas. El análisis de una muestra de 562 fusiones o adquisiciones autorizadas por la Comisión Europea muestra que las fusiones influyen positivamente en la intensidad de I+D y la rentabilidad de las principales empresas de la Unión Europea en el periodo 2004-2012.

Además, la evidencia empírica muestra que el tiempo y la magnitud de esos efectos difieren. En particular, el efecto positivo de las fusiones en la intensidad de I+D

es encontrado a corto y largo plazo mientras que su influencia en la rentabilidad solo aparece a largo plazo.

Respecto a los resultados del caso de estudio, se observa como después de la adquisición se produce un incremento del gasto en I+D durante el primer año y esta tendencia continúa en los años siguientes. Por tanto, en términos de intensidad de I+D, parece que el efecto positivo de la I+D va aumentando en el tiempo después de la fusión. Respecto a la rentabilidad, también se encuentra un aumento de la rentabilidad varios años después de la fusión.

Por tanto, los resultados enfatizan que el diseño de las políticas sobre fusiones debe considerar los efectos de la creación de conocimiento de la innovación y la rentabilidad. Además, la influencia positiva de las fusiones y adquisiciones en la innovación y la rentabilidad se debe de tener en cuenta para mejorar la competitividad de las grandes empresas europeas.

#### **4. Estudio 2: Determining the effects of open innovation: the role of knowledge and geographical spillovers (Análisis de los efectos de la innovación abierta: el papel de los *spillovers* de conocimiento y geográficos).**

##### **4.1 Introducción**

La innovación abierta ha sido un paradigma prometedor desde la publicación de Chesbrough (2003a). Desde el comienzo del siglo XXI, la literatura ha estudiado las ganancias implícitas de los procesos de innovación abierta, mostrando como cambian la adquisición de las capacidades tecnológicas de las empresas (Laursen y Salter, 2004, 2006). Por tanto, el uso de las estrategias de innovación abierta expande los límites de la empresa a través de diferentes relaciones con agentes externos para combinar de la manera más óptima el conocimiento externo e interno. En este sentido, una gran cantidad de literatura empírica ha mostrado que las empresas se benefician del conocimiento externo de la colaboración tecnológica con universidades, de las asociaciones empresariales de I+D o los consorcios de investigación con los competidores.

Aunque existe una amplia literatura sobre el concepto de innovación abierta y sus dinámicas, la influencia de la relación entre la apertura en la adquisición de conocimientos y los *spillovers* de conocimiento en la innovación ha recibido poca atención. Este estudio señala que las dos caras de la apertura afectan al resultado innovador: las fuentes de conocimiento externas (voluntarias) y los *spillovers* de conocimiento (involuntarios). Partiendo de este supuesto, este análisis contribuye a la literatura relacionada abordando las siguientes cuestiones: primero, ¿cómo influyen las fuentes de conocimiento externas y los *spillovers* en la innovación?; y segundo, si la relación entre flujos de conocimientos voluntarios e involuntarios determinan el comportamiento innovador de la empresa.

##### **4.2 Base de datos y metodología**

La base de datos utilizada en este segundo estudio es la Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE) que se realiza anualmente desde el año 1990 hasta la actualidad por la Fundación SEPI (en colaboración con el entonces Ministerio de

Industria, Comercio y Turismo y, actualmente, con el Ministerio de Hacienda). Esta encuesta de panel va dirigida a empresas manufactureras cuya sede se encuentra en España y consigue recoger información de aproximadamente 1.800 empresas por año. Además, permite distinguir entre grandes empresas (con al menos 200 empleados) y PYMEs (entre 10 y 200 empleados).

La ESEE presenta una información muy diversa y valiosa acerca de las distintas estrategias que las empresas siguen en un entorno cada vez más global y competitivo. Además, para completar dicha información, la misma incluye datos contables que permiten medir variables de resultado empresarial (performance) de forma adecuada. Dicha información se recoge gracias a la realización de dos cuestionarios distintos: uno completo con más de 100 preguntas y otro reducido. El primero de ellos es enviado a las empresas de forma cuatrienal y a las empresas que se incluyen por primera vez a la muestra. El segundo de ellos se envía anualmente al resto de empresas. Los cuestionarios son divididos en diferentes bloques temáticos: actividad, productos y procesos de fabricación; clientes y proveedores; costes y precios; mercados servidos; actividades tecnológicas; comercio exterior; empleo y datos contables.

En la actualidad, la presente base de datos consta de 721 variables, lo cual equivale a alrededor de 17 millones de micro-datos. Por tanto, dada la riqueza de esta base son muchos los artículos científicos, libros o tesis doctorales que se basan en la misma. En particular, la ESEE ha sido utilizada para analizar multitud de cuestiones económicas.

Pese a la disponibilidad de la ESEE desde 1990, el hecho de que las variables relacionadas con la innovación abierta solo estén disponibles a partir de 1998, explica que sólo se utilice información de un período de 16 años (1998-2013) cuando se analiza esta estrategia. Sin embargo, esto no significa que la base de datos sea limitada puesto que esto supone contar con más de 84.000 observaciones y aproximadamente información de 6.000 empresas.

Respecto a la metodología empleada en este estudio, el modelo utilizado es un probit con efectos aleatorios, así como la corrección que Wooldridge propuso para este tipo de especificaciones. La elección de este modelo viene respaldada por diferentes estudios sobre innovación como el de Horbach (2016), Leiponen y Helfat (2010) o Nieto y Santamaría (2010) para el probit con efectos aleatorios, y Badillo y Moreno (2014) o Triguero y Córcoles (2013) para la corrección a la Wooldridge, entre otros.

### **4.3 Resultados**

Este estudio continúa con el análisis de otra estrategia importante implementada para el desarrollo de innovaciones de producto y proceso: la innovación abierta. Aunque la mayoría de las estrategias de innovación abierta influyen positivamente en la innovación, se han encontrado algunas diferencias dependiendo de la estrategia de búsqueda: colaboración tecnológica con universidades, proveedores y asesores externos de I+D tienen un efecto positivo, mientras que colaborar con clientes y competidores no resulta significativo. Además, se tiene en cuenta el papel moderador de la capacidad de absorción, mostrando que una mayor intensidad de I+D puede reducir el efecto positivo de las estrategias de innovación abierta en la innovación.

Además, en este estudio también se considera la influencia de los *spillovers* de conocimiento (medidos teniendo en cuenta la proximidad geográfica y cognitiva) en las innovaciones de producto y de proceso en un contexto de innovación abierta. Los resultados muestran un efecto positivo de dichos *spillovers* solamente para la innovación de producto. Concretamente se muestra un efecto positivo de *spillovers* surgidos por proximidad geográfica y en el mismo sector y un efecto negativo de los *spillovers* de I+D que tienen lugar en otros sectores y en la misma región.

La interpretación principal de estos resultados indica que los flujos de conocimiento entre el mismo sector son más fáciles de capturar que cuando el intercambio de conocimiento se produce entre sectores diferentes. Aunque este resultado depende del nivel de capacidad de absorción y de otras características de la empresa, muestra el papel de las similitudes tecnológicas en recuperar los efectos positivos de las prácticas de innovación abierta.

Además, de este estudio se pueden deducir diversas implicaciones tanto para los directivos de las empresas, como para los responsables políticos. Por un lado, los directivos deberían buscar la combinación de conocimiento interno y externo a la empresa más apropiada, considerando las *spillovers* de conocimiento y los problemas de la apropiación de los resultados de innovación. Por otro lado, los responsables políticos deberían promover redes de innovación tanto a nivel regional como interregional que faciliten los flujos de conocimiento (voluntarios e involuntarios).

## **5. Estudio 3: Inbound Open Innovative Strategies and Eco-Innovation in the Spanish Food and Beverage Industry (Estrategias de innovación abierta entrante y eco-innovación en la industria española de la alimentación y la bebida)**

### **5.1 Introducción**

En la teoría de Schumpeter, el desarrollo económico es impulsado por la aparición discontinua de nuevas combinaciones (innovaciones) que son económicamente más viables que la antigua forma de hacer las cosas (Schumpeter, 1934). En este sentido, las empresas dependen de su capacidad de innovación para lograr y mantener las ventajas competitivas. La innovación es conocida por ser uno de los principales factores de éxito organizativo y de supervivencia de una empresa, independientemente de su tamaño y de la industria en la que opere (Bigliardi y Galati, 2013).

La literatura sobre innovación es bastante amplia y algunas de las definiciones más populares fueron propuestas por Utterback (1994), el Manual de Oslo de la OCDE (2005) y Urabe et al. (1998), entre otros. Este último indica que: “innovation consists of the generation of a new idea and its implementation into a new product, process or service...” (Urabe et al, 1998, p. 3). Sin embargo, la mayoría de las empresas no tienen los recursos necesarios para innovar por sí mismas y necesitan cooperar con diferentes agentes. Las asociaciones son una de las formas más rápidas y a veces más baratas de innovar (Hagedoorn y Schakenraad, 1994). Mediante la cooperación, las empresas pueden mejorar su eficiencia y aumentar sus beneficios asegurando una gama más amplia de recursos y fuentes más diversificadas (Kranenburg et al., 2004)

Esta idea de cooperación es una parte esencial del concepto de innovación abierta. La innovación abierta se asocia comúnmente con industrias de rápido crecimiento e intensivas en tecnología, como el sector de la tecnología de la información y las comunicaciones y la industria farmacéutica (Sarkar y Costa, 2008), así como con grandes empresas y multinacionales (Chesbrough, 2006). Sin embargo, no se ha investigado suficientemente el análisis de las consecuencias de la utilización de estrategias de innovación abierta en las industrias tradicionales. La bibliografía sobre innovación abierta se centra tradicionalmente en las industrias de alta tecnología (Del Río et al., 2016), y casi deja de lado las de baja tecnología. Hasta donde sabemos, sólo unos pocos estudios se centran en el proceso de innovación abierta en la industria de alimentos y bebidas utilizando grandes muestras (Knudsen, 2007; Pellegrini et al., 2014; Kastelli et al., 2016; Seyfettinoğlu, 2016), e incluso las pruebas empíricas de casos de estudio son muy limitadas (Sarkar y Costa, 2008; Omta et al., 2014).

Recientemente, la responsabilidad medioambiental ha atraído cada vez más la atención de profesionales y académicos, y los responsables políticos se esfuerzan por darle prioridad en su programa. Las preocupaciones ambientales son impulsadas por presiones externas de los interesados o de los organismos reguladores (Cuerva et al., 2014), y/o por el reconocimiento de que este comportamiento puede dar lugar a ventajas competitivas (Díaz-García et al., 2015). La mayoría de estas prácticas conducen al desarrollo de productos o procesos de fabricación respetuosos con el medio ambiente, a menudo denominados innovaciones medioambientales, innovaciones ecológicas o eco-innovaciones.

En la última década, el número de contribuciones teóricas y empíricas sobre los factores que impulsan la innovación ecológica ha ido en aumento (Horbach, 2008; Lanoie et al., 2011; Triguero et al., 2013; Díaz-García et al., 2015). No obstante, las investigaciones empíricas sobre la eco-innovación en sectores tradicionales como la industria de la alimentación y las bebidas, que suelen caracterizarse por su baja tecnología, siguen siendo relativamente escasas (Blasi et al., 2014; Cuerva et al., 2014; Bossle et al., 2016). Además, faltan estudios longitudinales que analicen la influencia de la innovación abierta en el desarrollo de las eco-innovaciones, especialmente en los sectores tradicionales.

## **5.2 Base de datos y metodología**

En este último estudio se emplea la base de datos denominada Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) que es elaborada conjuntamente por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) desde el año 2003. Los datos son obtenidos de las diferentes olas de las Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas y Estadística sobre actividades de I+D que realiza anualmente el INE y que están basadas en el “Community Innovation Survey” (CIS). Esta encuesta es llevada a cabo cada dos años en los países miembros de la UE y algunos países europeos no pertenecientes a la Unión Europea (como Noruega o Islandia, entre otros). Dado que es voluntaria, no todos los países cuentan con información para todos los años. En líneas generales, el CIS recoge información sobre la capacidad de innovación de las empresas, aportando información relevante sobre el uso de los distintos tipos de innovación, los gastos en I+D, fuentes de información, etc.

El PITEC tiene como objetivo principal ofrecer una estadística eficaz para poder estudiar en profundidad las actividades de innovación tecnológica de las empresas españolas, así como su evolución a lo largo del tiempo. Por tanto, permite analizar tanto el patrón innovador como los factores impulsores y obstáculos de la innovación de las empresas. Para ello, ofrece información aproximadamente de 12.000 empresas innovadoras (manufactureras, de servicios y pertenecientes al sector primario) y de 460 variables. Dicha información es recogida anualmente garantizando que los datos obtenidos sean lo más fiables posibles. Además, este panel está formado por la unión de cuatro muestras de empresas: empresas de más de 200 trabajadores hagan I+D o no, una muestra de empresas grandes o pequeñas que realizan I+D interna, empresas pequeñas que tienen I+D externa pero no interna, y, por último, empresas de tamaño reducido que no realizan gastos en innovación. Dicha información es agrupada en nueve bloques temáticos: datos generales de la empresa, actividades de I+D interna, compra de I+D, actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa, innovación de productos y de procesos, factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica, derechos de propiedad intelectual e industrial, innovaciones organizativas e innovaciones de comercialización. Por tanto, no es de extrañar que dada la gran variedad de información que ofrece esta base de datos de panel, sean muchos los artículos, informes o tesis que han sido elaborados utilizando datos del PITEC.

Como su propio nombre indica, el PITEC solamente recoge información para las empresas innovadoras y, por tanto, es útil para analizar desde diferentes perspectivas y estrategias la problemática de la innovación.

En cuanto a la metodología, en este estudio se ha elegido un probit multivariante. Dicha elección se basa en que diversos estudios de innovación lo han utilizado, como el de Cefis y Triguero (2016) o Triguero et al. (2013), entre otros. Este modelo parte de dos suposiciones: hay características no observadas que pueden influir simultáneamente en las variables dependientes y, además, cada una de estas variables puede a su vez estar relacionada con el resto. Dada su relación con el método probit, todas las variables endógenas que se quieran analizar deben de ser binarias. Concretamente, en este caso el probit multivariante utilizado es el llamado “trivariate”.

### **5.3 Resultados**

En este último estudio se pretende analizar la influencia de la innovación abierta en las innovaciones respetuosas con el medio ambiente (eco-innovación). En particular, se analiza cómo influyen diversas estrategias de innovación abierta en la eficiencia en el uso de materiales, la eficiencia energética y la responsabilidad medioambiental de las empresas agroalimentarias españolas en el periodo 2008-2014, teniendo en cuenta el tipo de innovación (producto vs. proceso) y el grado de novedad de dicha innovación (radical vs. incremental). Así, en este estudio se ponen de manifiesto resultados importantes. En primer lugar, la variedad en el uso de las fuentes de conocimiento externas tiene un efecto positivo en la adopción de la mayoría de eco-innovaciones. Sin embargo, la intensidad en el uso de esas fuentes resulta solo significativa para las eco-innovaciones de proceso, producto e incrementales relaciones con el uso eficiente de materiales y energía. Además, este análisis confirma la dependencia e influencia de la demanda y las regulaciones en la adopción de eco-innovaciones.

Sin embargo, se encuentran diferencias con respecto a la influencia en cada tipo de eco-innovación de la adquisición de nueva maquinaria y software, de los conocimientos internos que no se basan directamente en la I+D, la formación, la I+D externa y la cooperación. Los principales resultados muestran que el número y la intensidad de fuentes de conocimiento externas influyen positivamente en la implementación de la mayoría de tipos de eco-innovación en el sector agroalimentario español. Por tanto, las estrategias de innovación abierta pueden ser una opción apropiada para abordar la innovación, relajar las barreras a la eco-innovación y mejorar la competitividad en sectores tradicionales como la industria de la alimentación y la bebida, en el que la mayoría de empresas son pequeñas y medianas y las ventajas de adoptar estrategias de eco-innovación son probablemente mayores que en sectores con empresas de mayor tamaño.

Para facilitar la innovación abierta, los responsables políticos deberían promover programas que garanticen sistemas abiertos en la adopción de eco-innovaciones. Las empresas tendrán que decidir si cumplir solamente con los requerimientos legales mínimo o adoptar también eco-innovaciones como una herramienta para mejorar sus ventajas competitivas en un contexto de creciente globalización y competencia.

## **6. Principales conclusiones**

Esta tesis doctoral se realiza para conocer la influencia de diferentes estrategias a nivel de empresa (decisiones de fusiones y adquisiciones y prácticas de innovación abierta) en el resultado innovador. En primer lugar, se analiza la influencia de las fusiones y adquisiciones en la intensidad de la I+D y la rentabilidad de las grandes empresas europeas con un conjunto de datos original. En segundo lugar, esta tesis también se centra en el fenómeno de la innovación abierta en relación con el papel de los *spillovers* de conocimiento voluntarias e involuntarias de las empresas manufactureras españolas. Por último, se presenta el papel que juegan las estrategias de innovación abierta en la adopción de diferentes innovaciones respetuosas con el medio ambiente (eco-innovaciones) de las empresas españolas del sector de la alimentación y bebidas, ya que los estudios longitudinales que explican la influencia de la innovación abierta en las eco-innovaciones de los sectores tradicionales son todavía relativamente escasos.

Este trabajo se basa en marcos teóricos que, aunque son distintos, están relacionados. Dado que la innovación es esencial para que las empresas logren una escala de producción eficiente y mejoren su competitividad, pueden llevar a cabo una estrategia de fusión o adquisición de otras empresas. Los efectos de las fusiones y adquisiciones en el grado de innovación dependen de la similitud o las diferencias entre los conocimientos tecnológicos de las empresas. Por lo tanto, es necesario considerar otras variables o estrategias que influyen en la innovación. Para mejorar la innovación, además del papel fundamental que desempeña la fusión o adquisición de empresas, pueden utilizarse estrategias de innovación abierta. Las empresas con una gran variedad de fuentes externas de conocimiento pueden ampliar y complementar su base interna de conocimientos mediante la colaboración tecnológica con esas fuentes. Además, debe tenerse en cuenta que la concienciación medioambiental alienta a algunas empresas a tratar de asegurar que sus innovaciones sean inocuas para el medio ambiente. Así pues, también deben analizarse los efectos de las estrategias de innovación abierta en la eco-innovación.



Esta tesis hace varias contribuciones a la literatura sobre estrategias de innovación. En primer lugar, analiza los efectos de las fusiones y adquisiciones en la innovación y la rentabilidad, teniendo en cuenta la heterogeneidad no observada de las empresas y utilizando un conjunto de datos único. En segundo lugar, estudia dos facetas de la innovación abierta (intencionada y no intencionada) y, por último, examina los factores que fomentan la adopción de la innovación ecológica en un sector maduro en un contexto de innovación abierta. Así pues, a lo largo de sus páginas, esta tesis busca un conocimiento profundo del proceso de innovación, centrándose en la influencia de las diferentes estrategias a nivel de empresa.

## Referencias

Ahuja, G. y Katila, R. (2001). Technological Acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: a longitudinal study. *Strategic Management Journal*, 22 (3), 197-220.

Arora, A. y Gambardella, A. (1990). Complementarity and external linkages: the strategies of the large firms in biotechnology. *Journal of Industrial Economics*, 38 (4), 361-379.

Badillo, E.R. y Moreno, R. (2014). Are R&D collaborative agreements persistent at the firm level? Empirical evidence for the Spanish case. Research Institute of Applied Economics, Working Paper No. 2014/10.

Bigliardi, B. y Galati, F. (2013). Innovation trends in the food industry: the case of functional foods. *Trends in Food Science and Technology*, 31 (2), 118-129.

Blasi, E., Monotti, C., Ruini, L., Landi, C., Avolio, G. y Meriggi, P. (2014). Eco-innovation as a driver in the agri-food value chain: an empirical study on durum wheat in Italy. *Journal on Chain and Network Science*, 15 (1), 1–15.

Blonigen B.A. y Taylor C.T. (2000). R&D intensity and acquisitions in high-technology industries: evidence from the US electronic and electrical equipment industries. *Journal of Industrial Economics*, 48 (1), 47-70.

Bossle, M.B., De Barcellos, M.D. y Vieira, L.M. (2016). Why food companies go green? The determinant factors to adopt eco-innovations. *British Food Journal*, 118 (6), 1317–1333.

Cassiman, B., Colombo M.G., Garrone P. y Veugelers R. (2005). The impact of M&A on the R&D process: an empirical analysis of the role of technological and market relatedness. *Research Policy*, 34 (2), 195-220.

Cassiman, B. y Veugelers, R. (2006). In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition. *Management Science*, 52 (1), 68-82.

Cefis, E. y Marsili, O. (2015). Crossing the innovation threshold through mergers and acquisitions. *Research Policy*, 44 (3), 698-710.

Cefis, E. y Triguero, A. (2016). Make, Buy, or Both: The Innovation Sourcing Strategy Dilemma after M&A. *Growth and Change*, 47 (2), 175-196.

Chesbrough, H. (2003a). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Boston, USA: Harvard Business School Press.

Chesbrough, H.W. (2003b). The era of Open Innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44 (3), 35-41.

Chesbrough, H. (2006). Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. En H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke y J. West. (Ed.), *Open innovation: Researching a new paradigm* (pp. 1-12). Nueva York, USA: Oxford University Press.

Chesbrough, H. y Crowther, A.K. (2006). Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *R&D Management*, 36 (3), 229-236.

Cloudt, M., Hagedoorn, J. y Van Kranenburg, H. (2006). Mergers and acquisitions: their effects on the innovative performance of companies in high-tech industries. *Research Policy*, 35 (5), 642-668.

Colombo, M.G. y Rabbiosi, L. (2014). Technological similarity, post-acquisition R&D reorganization, and innovation performance in horizontal acquisitions. *Research Policy*, 43 (6), 1039-1054.

Comisión Europea (2014). Towards more effective EU merger control COM (2014) 449 final. Bruselas.

Cuerva, M.C., Triguero, A. y Córcoles, D. (2014). Drivers of green and non-green innovation: empirical evidence in low-tech SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 68, 104-113.

Dahlander, L. y Gann, D.M. (2010). How open is innovation? *Research Policy*, 39 (6), 699-709.

Del Río, P., Peñasco, C. y Romero-Jordán, D. (2016). What drives eco-innovators? A critical review of the empirical literature based on econometric methods. *Journal of Cleaner Production*, 112, 2158-2170.

Díaz-García, C., González-Moreno, Á. y Sáez-Martínez, F.J. (2015). Eco-innovation: insights from a literature review. *Innovation: Organization & Management*, 17 (1): 6-23.

Grimaldi, M., Quinto, I. y Rippa, P. (2013). Enabling open innovation in small and medium enterprises: a dynamic capabilities approach. *Knowledge and Process Management*, 20 (4), 199-210.

Grimpe, C. y Hussinger, K. (2014). Resource complementarity and value capture in firm acquisitions: The role of intellectual property rights. *Strategic Management Journal*, 35 (12), 1762-1780.

Hagedoorn, J. y Schakenraad, J. (1994). The effect of strategic technology alliances on company performance. *Strategic Management Journal*, 15 (4), 291-309.

Harrison, J.S., Hitt, M.A., Hoskisson, R.E. e Ireland, R.D. (1991). The effects of acquisitions on R&D inputs and outputs. *Academy of Management Journal*, 34 (3), 633-706.

Hausman, J.A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46 (6), 1251-1271.

Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D. y Robertson, P.L. (2006). 'Low-tech' industries: Innovativeness and development perspectives—A summary of a European research project. *Prometheus*, 24 (1), 3–21.

Horbach, J. (2008). Determinants of environmental innovation—new evidence from German panel data sources. *Research Policy*, 37 (1), 163–173.

Horbach, J. (2016). Empirical determinants of eco-innovation in European countries using the community innovation survey. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 19, 1-14.

Hughner, R., McDonagh, P., Prothero, A., Shultz II, C.J. y Stanton, J. (2007). Who are Organic Consumers? Exploring Organic Food Consumption: A Literature Review. *Journal of Consumer Behaviour*, 6, 94–110.

Johnston, W.J., Leach, M.P. y Liu, A.H. (1999). Theory testing using case studies in business-to-business research. *Industrial Marketing Management*, 28 (3), 201-213.

Kastelli, I., Tsakanikas, A. y Caloghirou, Y. (2016). Technology transfer as a mechanism for dynamic transformation in the food sector. *Journal of Technology Transfer*, 43 (4), 882-900.

Kemp, R. y Pearson, P. (2007). Final report MEI project about measuring ecoinnovation. Recuperado de:

<http://www.oecd.org/env/consumption-innovation/43960830.pdf>

Knudsen, M.P. (2007). The relative importance of interfirm relationships and knowledge transfer for new product development success. *The Journal of Product Innovation Management*, 24 (2), 117-138.

Kranenburg, H.V., Hagedoorn, J. y Pennings, J. (2004). Measurement of international and product diversification in the publishing industry. *Journal of Media Economics*, 17 (2), 87-104.

Lanoie, P., Laurent-Lucchetti, J., Johnstone, N. y Ambec, S. (2011). Environmental policy, innovation and performance: new insights on the Porter Hypothesis. *Journal of Economics & Management Strategy*, 20 (3), 803–842.

Laursen, K. y Salter, A. (2004). Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? *Research Policy*, 33 (8), 1201-1215.

Laursen, K. y Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27 (2), 131-150.

Leiponen, A. y Helfat, C.E. (2010). Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. *Strategic Management Journal*, 31, 224-236.

Lichtenthaler, U. y Lichtenthaler, E. (2009). A capability-based framework for open innovation: Complementing absorptive capacity. *Journal of Management Studies*, 46 (8), 1315-1338.

Makri, M., Hitt, M.A. y Lane, P.J. (2010). Complementary technologies, knowledge relatedness, and invention outcomes in high technology mergers and acquisitions. *Strategic Management Journal*, 31 (6), 602-628.

Malerba, F. (2007). Innovation and the dynamics and evolution of industries: Progress and challenges. *International Journal of Industrial Organization*, 25(4), 675-699.

Martínez, M.G. (2014). Co-creation of value by open innovation: unlocking new sources of competitive advantage. *Agribusiness*, 30 (2), 132-147.

McDonagh, P. and Prothero, A. (2014). Sustainability marketing research: past, present and future. *Journal of Marketing Management*, 30 (11-12), 1186-1219.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017). Informe Anual de la Industria Alimentaria Española, Periodo 2015-2016. Recuperado de:

[http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/informeanualindustriaalimentaria2015-2016\\_tcm30-380020.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/informeanualindustriaalimentaria2015-2016_tcm30-380020.pdf)

Nieto, M.J. y Santamaría, L. (2010). Technological Collaboration: Bridging the Innovation Gap between Small and Large Firms. *Journal of Small Business Management*, 48 (1), 44-69.

OCDE (2005). Oslo manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data. *The Measurement of Scientific and Technological Activities*, (3rd. Ed.), París, Francia: OECD Publishing.

Omta, S.W.F., Fortuin, F.T. y Dijkman, N.C. (2014). *Open Innovation in the Food Industry: An Evidence Based Guide*, Wageningen, Netherlands: Food Valley N.L.

Pellegrini, L., Lazzarotti, V. y Manzini, R. (2014). Open innovation in the food and drink industry. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 12 (1), 75-94.

Rigby, D. y Zook, C. (2002). Open-market innovation. *Harvard Business Review*, 80 (10), 80-93.

Robertson, P.L., Casali, G.L. y Jacobson, D. (2012). Managing open incremental process innovation: absorptive capacity and distributed learning. *Research Policy*, 41 (5), 822-832.

Sarkar, S. y Costa, A.I. (2008). Dynamics of open innovation in the food industry. *Trends in Food Science & Technology*, 19 (11), 574-580.

Schumpeter, J.A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. Cambridge, USA: Harvard University Press.

Seyfettinoglu, Ü.K. (2016). Analysis of relationships between firm performance and open innovation strategies and stages in the Turkish Food and Beverage industry. *New Medit*, 15 (1), 42-52.

Szücs, F. (2014). M&A and R&D: Asymmetric Effects on acquirers and targets? *Research Policy*, 43 (7), 1264-1273.

Triguero, A. y Córcoles, D. (2013). Understanding innovation: An analysis of persistence for Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 42, 340-352.

Triguero, Á., Córcoles, D., y Cuerva, M.C. (2013a). Differences in innovation between food and manufacturing firms: An analysis of persistence. *Agribusiness*, 29 (3), 273-292.

Triguero, A., Moreno-Mondéjar, L. y Davia, M.A. (2013b). Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs. *Ecological Economics*, 92, 25–33.

Triguero, A., Moreno-Mondéjar, L. y Davia, M.A. (2016). Leaders and Laggards in Environmental Innovation: An Empirical Analysis of SMEs in Europe. *Business Strategy and the Environment*, 25, 28-39.

Trippl, M. (2010). Low- tech Innovation in a High-Tech Environment? The Case of the Food Industry in the Vienna Metropolitan Region, Institute for the Environment and Regional Development, SRE-Discussion 2010/02.

Urabe, K., Child, J. y Kagono, T. (1988). *Innovation and management international comparisons*. Berlin, Alemania: Walter de Gruyter.

Utterback, J.M. (1994). *Mastering the dynamics of innovation. How companies can seize opportunities in the face of technological change*. Boston, USA: Harvard Business School Press.

Veugelers, R. (2012). Innovation in EU merger Control: Walking the talk. *Bruegel Policy Contribution*, 4, 1-10.

Von Tunzelmann, G.N. y Acha, V. (2005). Innovation in 'low tech' industries. En J. Fagerberg, D.C. Mowery y R.R. Nelson (Eds.). *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 407-432). Nueva York, EEUU: Oxford University Press.

West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W. y Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43 (5), 805-811.