

Análisis patrimonial de las spin-off universitarias en España. Existe alguna diferencia con el resto de empresas?

DAVID RODEIRO PAZOS

Universidad de Santiago de Compostela,
Departamento Economía Financiera y Contabilidad

SARA FERNÁNDEZ LÓPEZ

Universidad de Santiago de Compostela,
Departamento Economía Financiera y Contabilidad

MARÍA JESÚS RODRÍGUEZ GULÍAS

Universidad de Vigo,
Departamento de Organización de Empresas y Marketing

MARÍA MILAGROS VIVEL BUA

Universidad de Santiago de Compostela,
Departamento Economía Financiera y Contabilidad

Abstract: En las últimas décadas el impulso a la creación de spin-offs universitarias se ha extendido en la mayor parte de los países en base a la contribución de estas empresas al desarrollo económico de las regiones. Si bien no existe consenso dentro de la literatura de la aportación real de estas empresas a la economía, si que la mayor parte de los estudios señalan la existencia de unas características propias. Por ello, en este trabajo partiendo de una base de datos de 228 empresas nacidas en las universidades y 192 empresas comparables con origen no universitario se realiza un análisis patrimonial para establecer si

existen diferencias entre ambos grupos. En particular se ha realizado un análisis de la estructura económica, de la estructura financiera, así como de diferentes ratios relativos a la liquidez a corto plazo, la situación a largo plazo y la rentabilidad. Los valores obtenidos muestran diferencias notables para los dos grupos de empresas lo que nos lleva a plantear una serie de políticas específicas para las empresas con origen universitario.

Palabras clave: spin-offs universitarias, análisis patrimonial, estructura económica, estructura financiera, ratios, rentabilidad.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la importancia concedida a la creación de empresas en el entorno universitario ha crecido considerablemente, pasando a ser una de las alternativas más apoyada para llevar a cabo la transferencia del conocimiento de la universidad a la sociedad (Shane, 2002; Siegel *et al.*, 2003). Las spin-offs universitarias se fundamentan en la investigación aplicada, centrándose en el desarrollo de nuevas tecnologías con origen en las instituciones académicas (Di Gregorio y Shane, 2003; Montañez, 2006). Mediante la creación de este tipo de empresas se pueden conseguir beneficios para todas las partes implicadas. Por un lado los emprendedores aplican la tecnología generada en la universidad de forma que tienen la posibilidad de acceder a una alternativa laboral diferente a la carrera universitaria y obtener rendimientos económicos de la misma. Por su parte las universidades pueden impulsar a través de las spin-off su labor de transferencia de los resultados de la investigación y además obtener una compensación económica por la venta de las participaciones en la sociedad creada o mediante contratos de transferencia tecnológica. Para la sociedad estas empresas generan puestos de empleo cualificado, rentas en las regiones en las que se generan y una mayor actividad de innovación lo que permite crear productos novedosos.

Los beneficios citados han favorecido al fomento y el desarrollo internacional de este tipo de empresas. Estados Unidos, fue el primer país de referencia, con la creación en 1952 del parque industrial Stanford. En Europa también se comenzaron a crear empresas como en 1992 la Wolfson Microelectronics nacida dentro de la Universidad de Edimburgo, o Kronodoc Oy, fundada en 1997 como consecuencia del proyecto de ingeniería CERN en Helsinki. A finales de los años noventa Iberoamérica también comienza una clara apuesta por la transferencia de tecnología, la innovación y la creación de empresas spin-off, con ejemplos como los programas MERCOCYT, Bolívar o Iberoeka.

España no ha sido ajena este proceso, surgiendo programas que apoyan la creación de spin-offs universitarias tanto a nivel estatal como en las diferentes regiones. Esto ha llevado a pasar de un total de 18 empresas fundadas antes del ejercicio 2001 a un incremento progresivo en el número de estas empresas. De las 39 creadas en el 2001 y las 65 en el 2002 se ha pasado a números superiores a la centena por año a partir del 2006. En los últimos años se mantiene una línea constante de creación con muy poca variación interanual, algo que es particularmente destacable debido a coincidir este periodo con la crisis empresarial existente en España (Red OTRI de Universidades, 2011).

Por tanto, vemos como las administraciones públicas han apoyado la creación de estas empresas en base a sus efectos positivos y como el número de empresas ha aumentado. Ante esta situación debemos plantearnos si este tipo de compañías tienen unas características propias que hacen posible que aporten mayor valor a la economía regional que otro tipo de empresas. En este sentido, la finalidad de este trabajo es comprobar si realmente las spin-off universitarias poseen diferencias a nivel económico-financiero de otras empresas. Para alcanzar nuestro objetivo se han analizado una muestra de empresas creadas en la universidad comparándola con otras empresas equivalentes nacidas fuera de las instituciones

universitarias. Por tanto, en este trabajo tratamos de constatar si existen diferencias entre ambos grupos a partir del análisis económico-financiero de ambas muestras.

Este trabajo se compone de cinco apartados. Una vez presentado su objetivo en este primer apartado, en el segundo apartado hacemos una revisión de la literatura sobre los posibles motivos que provocan que las spin-offs universitarias tengan unas características propias. A continuación, en el tercer apartado se aborda la metodología utilizada para la creación de la base de datos. En el cuarto apartado se realiza el análisis patrimonial y de los ratios de las spin-offs y se comparan con las empresas no spin-offs. Por último, el quinto apartado incluye las conclusiones, limitaciones y una serie de recomendaciones.

2. FACTORES DIFERENCIALES DE LAS SPIN-OFF UNIVERSITARIAS RESPECTO A OTRAS EMPRESAS

En primer lugar debemos señalar que uno de los principales escollos a la hora de analizar este tipo de empresas es que no existe una definición única y aceptada del concepto de spin-off universitaria. La mayor parte de los estudios y estadísticas de emprendimiento académico tienden a tratar a las spin-offs de forma homogénea (Charles y Conway 2001; OCDE 2002) sin ofrecer una definición concreta (Pirnay, 1998). En este trabajo, dado que los datos de partida provienen de Red OTRI de Universidades, se seguirá su definición considerando spin-off universitaria aquella empresa creada en base a conocimiento generado en la universidad, pudiendo existir o no implicación de personal investigador ligado a la universidad (Red OTRI de Universidades, 2011).

En lo que existe un mayor consenso dentro de la literatura es que estas empresas tiene características propias que vienen definidas en gran parte por su origen (Agarwal *et al.*, 2004; Gompers *et al.*, 2005; Klepper, 2001; Klepper y Sleeper, 2005; Rodríguez Gulías, 2013; Zhang, 2009). Las características de la propia empresa como fundadores, estructura de la propiedad, forma jurídica, tamaño, nivel de innovación o sector en el que operan son factores determinantes de la evolución de todas las empresas y, por tanto, también de las spin-offs. En este sentido, las empresas creadas en la universidad se presupone que poseen rasgos propios que provocaran diferencias con el resto de las empresas, en su crecimiento y capacidad de innovación, entre otros factores. Por eso, antes de analizar los estados contables de los dos grupos de empresas, nacidas y no nacidas en la universidad y ver se existen diferencias, vamos a enumerar algunos de los posibles factores o aspectos específicos que le pueden afectar.

- **Financiación.** Desde las propias universidades y también desde la Administración Pública se han creado herramientas de financiación específicas para estas empresas a las que en muchas ocasiones no pueden acceder otras compañías. Esto se puede considerar por un lado como algo positivo pero, por otro, diversos trabajos han constatado que los rasgos que caracterizan a las spin-offs universitarias – tamaño reducido, creación reciente o carácter innovador- hacen que el acceso a los recursos financieros sea uno de los principales problemas con los que se enfrentan (Comisión Europea, 2000; Shane, 2004; Veciana, 2005). Esto sucede con mayor fuerza en la primera etapa de la vida de las spin-

offs y a la hora de obtener financiamiento ajeno por parte de las entidades financieras, ya que, por norma general, estas tienen poco conocimiento de las tecnologías desarrolladas por las spin-offs.

- Infraestructuras y locales. Estas empresas habitualmente pueden usar las infraestructuras universitarias gratuitamente o mediante el pago de un alquiler o canon más reducido que otras empresas. De este modo se reduciría el desembolso inicial necesario para comenzar la actividad. Desde las universidades y administraciones públicas, tanto individualmente como en colaboración, se ha facilitado a las spin-offs apoyo en forma de incubadora o parque tecnológico. De las 64 instituciones que han respondido a la encuesta de la Red OTRI en el año 2011 38 posee una incubadora y 32 un parque científico (Red OTRI de Universidades, 2011).
- Personal. En las spin-offs universitarias las características del emprendedor cobran una gran relevancia, ya que habitualmente este constituye el origen de la tecnología explotada por la empresa. Los emprendedores de estas compañías habitualmente presentan una elevada dotación de habilidades técnicas pero no cuentan con la preparación necesaria en el ámbito de la gestión (Cantner y Goethner, 2011; Ortín *et al.*, 2007). Esta falta de habilidades de gestión de los emprendedores universitarios puede tener consecuencias directas sobre el crecimiento reducido de muchas de estas empresas (Chiesa y Piccaluga, 2000; Harrison y Leitch, 2005; Lockett *et al.*, 2005).
- Tecnología. Las empresas creadas en la universidad se presupone que poseen un elevado nivel de innovación y que operan en sectores de alta tecnología. En general, las spin-offs universitarias incorporan conocimiento creado o adquirido por sus fundadores en un contexto académico (*core technology*), que, dado que puede ser protegido o de naturaleza tácita, tenderá a difundirse lentamente, dando a la spin-off una ventaja competitiva que aumenta sus probabilidades de éxito (Rothaermel y Thursby, 2005; Zhang, 2009). Estas características facilitarían el crecimiento futuro de las spin-offs (Cantner y Goethner, 2011; Lejpras, 2012; Löfsten y Linderlöf, 2005). Ahora bien, el efecto de la *core technology* vendría matizado por su grado de desarrollo. En este sentido, el carácter embrionario de la tecnología retrasa la entrada al mercado y el consiguiente crecimiento.
- Redes de contactos. Los vínculos de las spin-offs con las universidades posibilitan el establecimiento de redes, ya que estas pueden actuar como intermediarios entre la nueva empresa y el exterior, permitiendo a las empresas vinculadas conectarse con otros miembros como pueden ser proveedores, instituciones financieras u otras compañías (Cantner y Goethner, 2011; Colombo y Delmastro, 2002; George *et al.*, 2002; Löfsten y Lindelöf 2002; Schwartz, 2010). Una buena densidad de redes proporciona acceso a información que ayuda a las empresas a superar los problemas derivados del desarrollo del negocio, tanto en el ámbito técnico como de gestión. Además los vínculos con la universidad de origen pueden aportar a las spin-offs beneficios de imagen que, según Ferguson y Olofsson (2004) producen un efecto de señalización que facilita a la empresa reputación, prestigio y credibilidad ante los participantes en el mercado (Amezcuca, 2010);

Cantner y Goethner, 2011; Löfsten y Lindelöf 2002; Schwartz, 2010), reduciendo los posibles problemas de información asimétrica (Bonardo *et al.*, 2009). Así la mayor parte de los autores coinciden en el efecto positivo de la creación de redes sobre los resultados de la empresa vinculada.

En general, podemos indicar que existen múltiples factores, tanto positivos como negativos, específicos de las empresas nacidas en la universidad que harán que estas presenten una serie de características propias, lo que debería tener un reflejo en sus estados contables, cuestión que trataremos de comprobar en los siguientes epígrafes de este trabajo. A continuación, pasamos a explicar cuál fue la metodología utilizada para alcanzar este objetivo.

3. ELABORACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra utilizada fue obtenida a partir de diferentes fuentes secundarias. En primer lugar se ha partido de los datos facilitados por la Red OTRI de Universidades compuesta por 1000 empresas, que fue completada con la base empleada en el trabajo de Rodeiro *et al.* (2008). Una vez eliminadas las empresas duplicadas se ha recurrido a la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) con el fin de completar información sobre las spin-off y crear la muestra de empresas no spin-offs. El resultado de esta fase fue una muestra formada por un total de 938 empresas, de las cuales 469 son empresas spin-off y otras 469 empresas comparables que denotaremos como "no spin-off". La muestra de empresas no spin-offs se ha elaborado utilizando el método Propensity Score Matching (PSM) que es utilizado para obtener grupos de empresas comparables con un reducido sesgo de selección. De esta forma tenemos grupos de empresas con características similares.

Para no distorsionar los resultados se ha analizado el mismo año de vida para todas las empresas, en concreto los datos que se presentan para ambos grupos corresponden al tercer año de vida de las empresas. Por tanto cómo todas presentan la misma edad, la muestra analizada contaría con unos valores homogéneos. Otro de los motivos que nos ha llevado a escoger este año en particular es que es para el cual se dispone de un mayor número de datos, de esta forma hemos tratado de contar con un número representativo de empresas.

Dentro de los dos grupos de empresas hemos eliminado aquellas empresas que no presentaban información en su tercer año de vida o aquellas que presentaban la misma de forma incoherente y que podrían hacer que la muestra no fuera útil para nuestro análisis. De esta manera, la selección final utilizada en este trabajo fue de 228 empresas spin-off y 192 no spin-off. Para ambos grupos de empresas se cuenta con todos los datos. Los datos agregados se han dividido entre el número de empresas para poder obtener un valor medio representativo.

4. ANÁLISIS DE LAS CUENTAS ANUALES Y RATIOS SPIN-OFFS VS NO SPIN-OFFS

En este apartado se presenta un análisis patrimonial de los dos grupos de empresas considerados. En primer lugar estudiamos la composición y estructura del activo y pasivo de ambas empresas para, a continuación, presentar diferentes ratios que se han clasificado en relativos al corto plazo, al largo plazo y a la rentabilidad. La selección de los ratios a analizar se ha realizado en base a diferentes trabajos versados sobre el tema (Archell Domench *et al.*, 2010; Garrido Miralles, 2010; Muñoz Merchante, 2009; Urías Valiente, 1996).

4.1. Análisis patrimonial

En este apartado se van a mostrar los valores de la estructura económica (activo) y de la estructura financiera (pasivo y patrimonio neto) de las empresas. Para calcular los porcentajes verticales se asignó el valor de 100% para el total del activo (o patrimonio neto y pasivo). De este modo calculamos que porcentaje representa cada componente de las distintas masas patrimoniales en ambos tipos de empresas.

La Figura 1 y la Figura 2 muestran la composición porcentual de los componentes del activo y del patrimonio neto y pasivo en función de su vencimiento temporal. Con respecto a la composición del activo, en las spin-offs el activo no corriente tiene un mayor tamaño que en las empresas nacidas fuera de las universidades. Por su parte en la estructura financiera comprobamos como los recursos propios son superiores en las spin-offs, destacando también la mayor proporción de pasivo corriente en para las empresas no spin-offs

Figura 1: Estructura económica spin-offs vs NO spin-offs

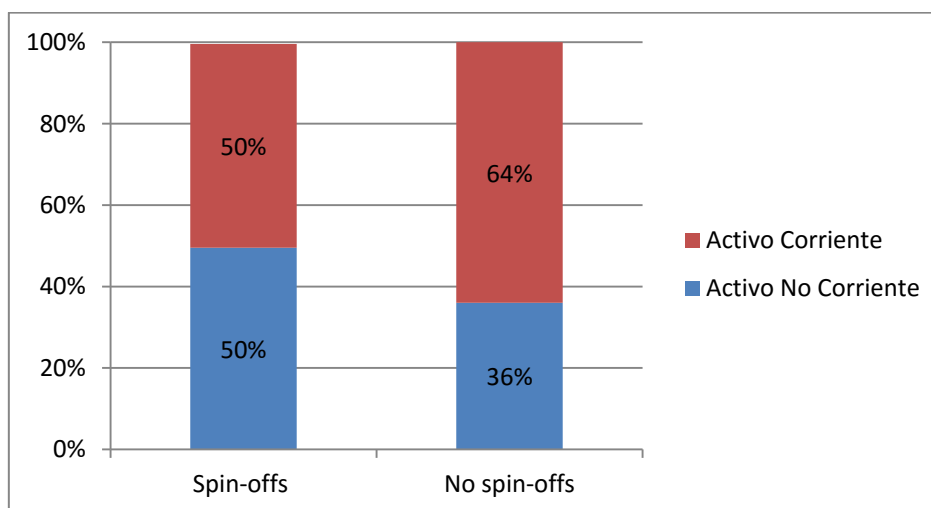
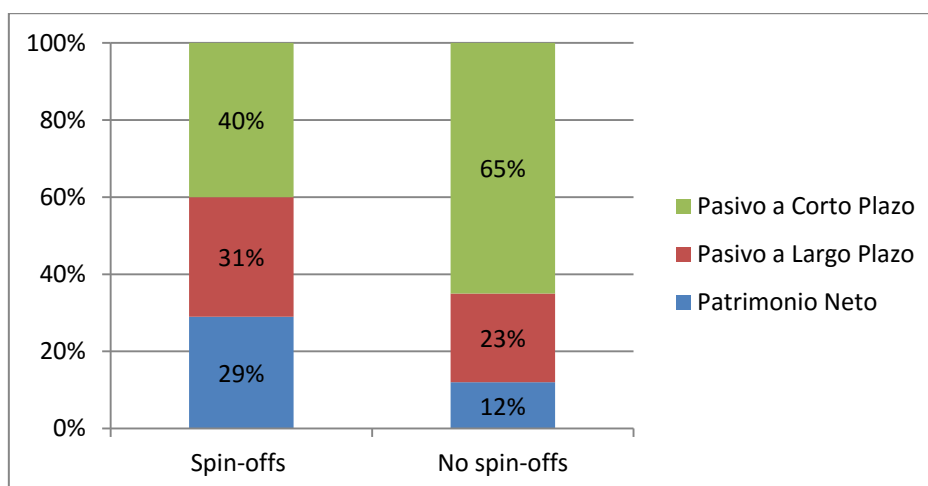


Figura 2: Estructura financiera spin-offs vs NO spin-offs



En la Tabla 13 se han desglosado algunas partidas que aportan información adicional.

Tabla 13: Estructura económica y financiera desglosada

	Spin-off		NO spin-off	
	miles de €	% vertical	miles de €	% vertical
ESTRUCTURA ECONÓMICA				
Inmovilizado Material	125,16	26,86%	111,61	27,35%
Inmovilizado Intangible	91,90	19,72%	29,33	7,19%
Otros Activos No Corrientes	13,38	2,87%	4,38	1,07%
<i>Total Activos No Corriente</i>	<i>230,44</i>	<i>49,45%</i>	<i>145,32</i>	<i>35,62%</i>
Existencias	31,46	6,75%	34,57	8,47%
Tesorería	73,00	15,66%	88,84	21,77%
Clientes y Otros Activos Circulantes	131,12	28,14%	139,30	34,14%
<i>Total Activo Circulante</i>	<i>235,59</i>	<i>50,55%</i>	<i>262,70</i>	<i>64,38%</i>
<i>Total Activo</i>	<i>466,03</i>	<i>100,00%</i>	<i>408,02</i>	<i>100,00%</i>
ESTRUCTURA FINANCIERA				
Subvenciones y ajustes	0,07	0,01%	0,04	0,01%
Fondos Propios	137,37	29,48%	49,70	12,19%
<i>Total Patrimonio Neto</i>	<i>137,43</i>	<i>29,49%</i>	<i>49,74</i>	<i>12,19%</i>
Pasivo Largo plazo	144,09	30,92%	93,61	22,94%
Pasivo Corto plazo	184,51	39,59%	264,66	64,86%
<i>Total Pasivo</i>	<i>328,60</i>	<i>70,51%</i>	<i>358,28</i>	<i>87,81%</i>
<i>Total Patrimonio Neto y Pasivo</i>	<i>466,03</i>	<i>100,00%</i>	<i>408,02</i>	<i>100,00%</i>

Con respecto al activo no corriente, observamos que las empresas no spin-off presentan prácticamente el mismo valor porcentual para el inmovilizado material que las empresas spin-off. Sin embargo, si analizamos el inmovilizado intangible vemos que las empresas nacidas en la universidad presentan un porcentaje muy superior, cercano al 20% respecto al total de su

activo frente al 7% de las no spin-off. Dentro del activo corriente, la diferencia más importante la encontramos en la tesorería, que es mucho más reducida en el caso de las spin-off.

En la estructura financiera, también existen diferencias visibles entre ambos grupos. En primer lugar, las empresas spin-off presentan un porcentaje relativamente más alto de recursos propios que las empresas no spin-off. Además en líneas generales, las empresas no spin-off presentan un endeudamiento general más alto, casi un 88% de pasivo frente a un 70% en las spin-off. Las partidas que provocan este mayor endeudamiento son principalmente deudas a corto plazo que es considerablemente más elevado en las empresas que nacen fuera de las universidades. Esta composición de la estructura financiera puede estar motivada por diferentes factores. Por un lado, las empresas no spin-offs parecen tener mayor posibilidad de acceso a deuda, o bien una mayor dificultad para las spin-offs de acceder a esta. Por otro, las spin-offs pueden tener mayor facilidad de acceso a capital propio.

4.2. Análisis de ratios relacionados con la liquidez/situación a corto plazo

A continuación, para comprobar si existen diferencias en los dos grupos de empresas, analizamos los siguientes ratios relacionados con la liquidez y la situación a corto plazo:

- FONDO DE ROTACIÓN: Mide el exceso que presenta el valor del activo corriente sobre el pasivo corriente.
- RATIO DE SOLVENCIA (RATIO DE CIRCULANTE): Mide la capacidad de la empresa para hacer frente a las deudas a corto plazo.
- RATIO DE LIQUIDEZ A CORTO PLAZO (ACID TEST): Mide la capacidad de la empresa para hacer frente a las deudas a corto plazo sin tener en cuenta el nivel de existencias.
- RATIO DE TESORERÍA: Mide el nivel de tesorería en la empresa frente a su pasivo corriente.

En la Tabla 14 se presenta la fórmula utilizada para el cálculo de los ratios y los datos obtenidos para ambas submuestras.

Tabla 14: Ratios relativos a la situación a corto plazo

RATIOS	Definición	Spin-off	No Spin-off
Fondo de rotación	AC – PC	51,08	-1,96
Ratio de solvencia	AC / PC	1,28	0,99
Ratio de liquidez	(AC – Existencias) / PC	1,11	0,86
Ratio de tesorería	Disponible / PC	0,40	0,33
AC= Activo Circulante; PC= Pasivo Circulante			

El Fondo de Rotación es mucho más elevado en las empresas spin-off comparado con las no spin-off. Si bien este ratio presenta una aproximación a la liquidez en un principio no es significativo ya que no indica una mejor o peor situación financiera a corto plazo (en función de su importe en valor absoluto). Para poder utilizar este dato en el análisis deberíamos desglosar este Fondo de Rotación global en dos partes: Fondo de Rotación de Explotación y

Fondo de Rotación Ajeno a la Explotación. El signo del Fondo de Rotación Ajeno indicaría la situación de equilibrio o desequilibrio de la empresa, confirmando que está en equilibrio si es positivo o en desequilibrio si es negativo. El problema de la base de datos de la que disponemos es que no desglosa el importe de proveedores y por tanto no podemos calcular las dos partes del Fondo de Rotación. En este sentido el Ratio de Solvencia es una medida alternativa de la liquidez, siendo el valor de este más alto en las empresas spin-off.

Por su parte el Ratio de Liquidez presenta una diferencia con respecto al Ratio de Solvencia de 0,17 y 0,13 en las empresas spin-off y no spin-off respectivamente. Esta diferencia es pequeña comparándola con los valores de ambos ratios, lo que nos indica que la proporción que representan las existencias respecto al total del Activo Corriente no es demasiado relevante.

Si intentamos comprobar el porcentaje que representan los stocks frente al total de Activo vemos que es bastante más elevado en las empresas no spin-off (8,47%) que en las spin-off (6,75%). De todas formas, en ambos grupos el valor del Ratio de Liquidez es superior o próximo a 1, lo que significa que en caso de presentarse alguna dificultad para hacer líquidos sus stocks, no deberían tener problemas para enfrentarse sus deudas a corto plazo. Otra manera de interpretar el valor del ratio anterior es relacionando con la poca dependencia de las ventas en ambos grupos de empresas para hacer frente su Pasivo Corriente.

Por último, el Ratio de Tesorería presenta un valor elevado (0,40 en las spin-off y 0,33 en las no spin-off). Con la información disponible en la base de datos no es posible saber si la partida "Tesorería" se refiere exclusivamente a la tesorería propiamente dicha o si incluye la partida "Otros tipos de inversiones financieras a corto plazo". La información anterior sería muy importante para poder distinguir entre una posible pérdida de rentabilidad debido a la existencia de recursos ociosos (si fuera tesorería) por el valor tan alto del ratio, o la posibilidad de que la empresa esté invirtiendo en activos financieros cuasi-líquidos que produzcan un rendimiento a través de la especulación con los mismos o al cobro de dividendos.

4.3. Análisis de ratios relacionados con la situación a largo plazo

En este epígrafe los ratios analizados hacen referencia principalmente a la situación de la empresa en el largo plazo y hemos utilizado los siguientes:

- **RATIO DE GARANTÍA:** Indica la totalidad de los activos de la empresa para hacer frente a sus deudas.
- **RATIO DE FIRMEZA:** Mide el nivel de seguridad de la empresa para sus acreedores a largo plazo.
- **RATIO DE ENDEUDAMIENTO GENERAL:** Miden el nivel de endeudamiento de la empresa.
- **RATIO DE ENDEUDAMIENTO A CORTO PLAZO:** Mide la relación existente entre las deudas a corto plazo y el patrimonio neto de la empresa.
- **RATIO DE ENDEUDAMIENTO A LARGO PLAZO:** Mide la relación existente entre las deudas a largo plazo y el patrimonio neto de la empresa.

- RATIO DE FINANCIACIÓN DEL INMOVILIZADO: Mide que porcentaje de los recursos permanentes están financiando el inmovilizado de la empresa.
- RATIO DE FINANCIACIÓN DEL FONDO DE ROTACIÓN: Mide que porcentaje de los recursos permanentes están financiando el fondo de rotación.
- RATIO DE COBERTURA DEL INMOVILIZADO: Es el inverso del ratio de financiación del inmovilizado, y tiene un significado similar al mismo.
- RATIO DE AUTONOMÍA FINANCIERA: Es el inverso del ratio de endeudamiento general, y tiene un significado similar al mismo.

Los datos obtenidos y formulas empleadas se presentan en la Tabla 15:

Tabla 15: Ratios relativos a la situación a largo plazo

RATIOS	Definición	Spin-off	No Spin-off
Ratio de garantía	Activo / Pasivo	1,42	1,14
Ratio de firmeza o consistencia	ANC Bruto / PNC	1,60	1,55
Ratio de endeudamiento general	Pasivo / PN	2,39	7,2
Ratio de endeudamiento corto plazo	PC / PN	1,34	5,32
Ratio de endeudamiento largo plazo	PNC / PN	1,05	1,88
Ratio de financiación del inmovilizado	ANC / (PN + PNC)	0,82	1,01
Ratio de financiación del fondo de rotación	FR / (PN + PNC)	0,18	-0,01
Ratio de cobertura del inmovilizado	(PN + PNC) / ANC	1,22	0,99
Ratio de autonomía financiera	PN / Pasivo	0,42	0,14

ANC= Activo No Corriente; PNC; Pasivo No Corriente; PC= Pasivo Circulante;
 PN= Patrimonio Neto; FR= Fondo de Rotación

El Ratio de Garantía indica que tanto en las spin-off cómo en las no spin-off el nivel de activo es suficiente para cubrir las deudas de la empresa. Es importante destacar que las no spin-off presentan un nivel más bajo, lo que está directamente relacionado con el alto nivel de endeudamiento de estas empresas. En ambos casos, hay una cierta distancia del valor alcanzado respecto al valor 1, que cómo indican autores como Rivero (2009) puede considerarse como la frontera de la quiebra. Por lo tanto solo comprobando que el valor de este ratio es superior a la unidad sabemos que el Activo es mayor que el Pasivo, es decir, que el Patrimonio Neto es positivo en ambos grupos de empresas.

Si comprobamos la garantía ofrecida respecto a las deudas a largo plazo (Ratio de Firmeza), observamos que existe un valor ligeramente inferior en las empresas no spin-off. En este caso el valor tan parejo existente entre los dos grupos de empresas viene determinado por la similar relación que existe entre el Activo No Corriente y el Pasivo No Corriente: Las no spin-off tienen un 35,62% de Activo No Corriente con respecto al total de la masa patrimonial del Activo frente a un 49,45% en las spin-off, pero estas últimas tienen un Pasivo No Corriente de un 30,92% frente a un valor de 22,94% en las no spin-off.

Donde sí que aparecen diferencias significativas es en el nivel de endeudamiento. Las empresas no spin-off presentan un nivel de 7,20 de endeudamiento general frente a un 2,39

en las spin-off. Si estudiamos la distribución de este endeudamiento, observamos que tanto el endeudamiento a largo plazo como lo de corto plazo es mucho más elevado en las empresas no spin-off, pues presentan un endeudamiento de 1,88 y un 5,32 en largo y corto plazo respectivamente frente a solo un 1,05 y 1,34 en las spin-off. Sería interesante disponer de información sobre la composición del endeudamiento a corto plazo de cara a determinar si se trata de deudas con las entidades financieras o con proveedores. En el caso de ser préstamos a corto plazo implicaría que las empresas no spin-off tendrían que soportar un tipo de interés muy elevado, mientras que si fuera endeudamiento con proveedores prácticamente no daría lugar a gastos financieros.

En las empresas spin-off se utiliza el 82% de los recursos permanentes (PN+PNC) en financiar el inmovilizado y el 18% restante financian el fondo de rotación (FR). Este porcentaje varía en las empresas no spin-off ya que no son suficientes los recursos permanentes para financiar el Activo No Corriente, por tanto el ratio de financiación del Fondo de Rotación presenta valores negativos.

El Ratio de Autonomía Financiera indica hasta qué punto una empresa es “autónoma” respecto a las entidades financieras, es decir, si depende más o menos de las mismas para su funcionamiento. Lógicamente, vistos los ratios de endeudamiento las empresas no spin-off poseen una autonomía financiera menor que las spin-off. Esto es debido a lo mayor nivel de endeudamiento general presentado por las mismas.

4.4. Análisis de ratios relacionados con el análisis del resultado y la rentabilidad

En este apartado se procederá al cálculo de las rentabilidades de la empresa (y sus componentes) y del accionista. También se relaciona la rentabilidad financiera con el efecto palanca del endeudamiento. Los datos utilizados para hacer los cálculos de estos ratios se presentan en la Tabla 16, estos se obtuvieron de la cuenta de pérdidas y ganancias, calculando los distintos resultados tanto antes de intereses e impuestos como de amortizaciones.

Tabla 16: Datos relativos a la cuenta de pérdidas y ganancias (miles de euros)

	SPIN-OFF	NO SPIN-OFF
VENTAS	334,63	506,83
BAIT	-15,07	4,27
BAT	-19,04	-11,11
Intereses	3,96	15,38
Tipo de interés medio	1,21%	4,29%
Amortización	15,08	9,6
EBITDA	0,004	13,865

BAIT= Beneficio antes de intereses e impuestos; BAT= Beneficio antes de impuestos; EBITDA= Beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones.

En este caso los ratios utilizados fueron:

- RENTABILIDAD ECONÓMICA: mide la tasa de devolución producida por un beneficio económico (anterior a los intereses y los impuestos) respecto al capital total, incluyendo todas las cantidades prestadas y el patrimonio neto (que sumados forman el activo total).
- MARGEN SOBRE VENTAS: es el porcentaje que representa el BAIT (o EBITDA) sobre las ventas.
- ROTACIÓN DE ACTIVOS: Número de veces en el ejercicio económico en el que se renuevan los activos totales de la empresa.
- RENTABILIDAD FINANCIERA (ANTES DE IMPUESTOS): Rentabilidad de los recursos propios o de los accionistas.
- EFECTO PALANCA: Mide la posibilidad, partiendo de una determinada rentabilidad económica y de un determinado coste de los recursos ajenos, de amplificar o reducir la rentabilidad de los recursos propios mediante la utilización de deuda en la estructura financiera.
- 1º FACTOR EFECTO PALANCA: Distancia entre rentabilidad económica y tipo de interés medio.
- 2º FACTOR EFECTO PALANCA: Ratio de endeudamiento general.

La Tabla 17 muestra los resultados obtenidos y la definición de los ratios empleados.

Tabla 17: Ratios relativos al resultado y la rentabilidad

RATIOS	Definición	Spin-off	No Spin-off
Rentabilidad Económica	BAIT / Activo	-3,23%	1,08%
Margen s/ventas (utilizando BAIT)	BAIT / Ventas	-4,50%	0,80%
Margen s/ventas (utilizando EBITDA)	EBITDA / Ventas	0,00%	2,74%
Rotación de Activos	Ventas / Activo	0,72 veces	1,24 veces
Rentabilidad financiera antes impuestos	BAT / PN	-13,85%	-22,34%
Efecto Palanca o Apalancamiento Financiero	(Re - i) * (Pasivo / PN)	-10,62%	-23,40%
1º Factor Efecto Palanca	Re - i	-4,44%	-3,25%
2º Factor Efecto Palanca	Pasivo / PN	2,39	7,21

BAIT= Beneficio antes de intereses e impuesto; EBITDA= Beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones; BAT= Beneficio antes de impuestos; PN= Patrimonio Neto; Re= Rentabilidad económica; i= tipo de interés

En las empresas spin-off la rentabilidad económica que, estudia el rendimiento de los activos totales de la empresa o de las inversiones de la empresa, es negativa, -3,23%, frente a una ganancia de un 1,08% en las empresas no spin-off. Para explicar este tipo de rentabilidad necesitamos conocer sus componentes, es decir, el Margen sobre Ventas y la Rotación de Activos.

El margen sobre ventas es el principal causante de la Rentabilidad Económica negativa presentada por las empresas spin-off. Están obteniendo un margen un -4,5%, es decir, que el beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT) representa una pérdida para estas empresas (-15,07 miles de €). De este modo, los ingresos obtenidos por la actividad de explotación no son suficientes para cubrir los costes producidos por la misma. Si analizamos el EBITDA, indicador que evita la influencia de las amortizaciones en su valor, los valores pasan a ser positivos, ya que obtenemos un ligero beneficio de 0,004 miles de € y por tanto, un margen sobre ventas que implica una muy pequeña ganancia (0,0013%).

Las empresas nacidas fuera de la universidad, comparativamente, están en una situación mejor que las spin-off. Las primeras presentan un Margen sobre Ventas (utilizando el BAIT en su cálculo) de un 0,8% frente a un margen negativo en las spin-off. En cualquier caso el valor obtenido no parece demasiado favorable, ya que tan solo representa un BAIT de 4,27 miles de € frente a unas ventas de 506,83 miles de €.

La rotación de activos es el segundo componente de la rentabilidad económica. Esta rotación indica el nivel de renovación de la totalidad del activo de la empresa, es decir, tiene en cuenta tanto la renovación del Activo No Corriente (que será lenta) y también del Activo Corriente, que presentará una rotación mucho más rápida tanto de sus existencias (Realizable) como de sus derechos de cobro a corto plazo (Exigible).

En las empresas spin-off esta rotación es relativamente baja (0,72 veces al año). Por este motivo no se produce adecuadamente el efecto del Apancamiento Operativo, derivado de las economías de escala. Este Apancamiento Operativo aparece cuando una empresa presenta una Rotación de Activos alta (por ejemplo) produciendo y vendiendo una gran cantidad de unidades de producto. De este modo, se reducen los costes fijos unitarios y el BAIT aumenta en mayor proporción que el incremento de ventas, lo que implica un incremento del Margen sobre Venta. A pesar de que el año de medición es el mismo (año 3) en el grupo de las no spin-offs que el de las spin-offs, estas últimas suelen asentar su negocio sobre tecnologías embrionarias licenciadas de la universidad de origen que requieren un tiempo de desarrollo antes de lograr lanzar su producto al mercado, esto podría explicar la baja rotación en las spin-offs.

Las empresas no spin-offs por su parte presentan un valor algo más elevado que las spin-off. Los activos totales rotan 1,24 veces cada ejercicio. Esto explica en cierto modo el Margen sobre Ventas obtenido, pues habían aprovechado mejor el efecto del Apancamiento Operativo. Aunque carecemos de información sobre costes en la base de datos para poder calcular el valor del Apancamiento Operativo en estas empresas, de acuerdo a lo comentado en el párrafo anterior, estimamos un valor en este dato más elevado que en las spin-off, por tanto también hay que tener cuenta que presentarán un mayor riesgo de explotación, ya que ante un incremento de las ventas (situación favorable del mercado) el BAIT aumentará más que proporcionalmente, pero si el mercado entra en recesión y reducimos las ventas de estas empresas, el BAIT también se reducirá en un valor proporcionalmente mayor que el obtenido en la reducción de las ventas.

El Efecto Palanca o Apalancamiento Financiero es un concepto que, aun bajo unos mismos supuestos, admite diferentes aproximaciones. En cualquier caso este apalancamiento es el efecto que introduce el endeudamiento sobre la rentabilidad de los capitales propios. La variación resulta más que proporcional que la que se produce en la rentabilidad de las inversiones. La condición necesaria para que se produzca el apalancamiento amplificador es que la rentabilidad de las inversiones sea mayor que el tipo de interés de las deudas. Para ambos grupos de empresas su valor es negativo y la obtención de fondos provenientes de préstamos es improductiva, es decir, la tasa de rendimiento que se alcanza sobre los activos de la empresa, es menor a la tasa de interés que se paga por los fondos obtenidos en los préstamos.

Si dividimos este efecto en los factores que lo componen tenemos un primer factor que mide la distancia entre Rentabilidad Económica y tipo de interés medio. En ambos casos la rentabilidad económica es inferior al tipo de interés medio. En el caso de las spin-offs la Rentabilidad Económica es -3,23% frente a un tipo de interés medio de un 2,15%. Este tipo de interés es muy bajo pero partiendo de un valor negativo de la Rentabilidad Económica obtenemos un primer factor negativo de un -5,38%. Si este primer factor lo multiplicamos por el nivel de endeudamiento (segundo factor del Efecto Palanca), que es de 2,39, se produce un Efecto Palanca negativo total de un -12,86%

Para las empresas no spin-offs los valores tampoco son favorables si bien se suavizan ligeramente los resultados. Estas empresas parten de una Credibilidad Económica positiva del 1,08%, pero este dato no es suficiente para poder compensar el tipo de interés medio obtenido (5,81%), por lo que el primer factor del Efecto Palanca alcanza un valor negativo de 4,73%. Al ser el nivel de endeudamiento (7,21) bastante más elevado que el obtenido para las spin-off el Efecto Palanca total alcanza un valor de un -34,10%, valor que prácticamente triplica al obtenido por las empresas spin-off (-12,86%).

La Rentabilidad Financiera se define cómo la rentabilidad de los recursos propios o la rentabilidad del accionista. Esta se puede calcular de dos maneras distintas; antes o después de impuestos, es decir, utilizando el Beneficio Neto (resultado del ejercicio o resultado después de los impuestos), o el Beneficios Antes de Impuestos. En nuestro caso el cálculo y el comentario de esta rentabilidad se van a realizar utilizando el valor calculado antes de impuestos. El principal motivo de la utilización del BAT es eliminar el efecto del tipo impositivo en el cálculo de la misma. Esta Rentabilidad Financiera calculada antes de impuestos es la suma de dos componentes: la Rentabilidad Económica y el Efecto Palanca. Los accionistas de ambos grupos de empresas no obtienen rendimientos positivos de sus inversiones, siendo el valor de las empresas no spin-offs peor que el de las spin-offs.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este trabajo se ha realizado el análisis patrimonial de un conjunto de spin-offs universitarias en comparación con un conjunto de empresas no spin-offs similares con el objetivo de establecer si existen diferencias entre ambos grupos de empresas. Los resultados obtenidos muestran que existen diferencias, en particular destacamos las siguientes:

- Las spin-offs tiene un mayor nivel de Inmovilizado Intangible. Era de esperar que empresas que normalmente tienen un mayor nivel de tecnología y conocimiento contaran en sus balances con un mayor nivel de activos intangibles que pueden estar materializados en la partida “propiedad intelectual”.
- Las empresas no spin-offs tienen un mayor nivel de activo circulante, tanto de existencias, clientes como tesorería. Por tanto, parece que estas empresas cuentan con en mayor cantidad con productos que ofrecer al mercado, por el que consiguen atraer a más clientes y conseguir más liquidez por sus ventas.
- Las spin-off tienen un nivel más reducido de financiación ajena, casi 20 puntos porcentuales más bajo que en las no spin-off. Esto pone de manifiesto el problema mencionado en la literatura de forma recurrente del acceso a financiación bancaria de las empresas creadas en las universidades. Estos datos provocan que los ratios de endeudamiento de las empresas no spin-offs sean muy superiores a las spin-offs.
- Las spin-offs tienen un mayor nivel de patrimonio neto. Es posible que ante la dificultad de acceder al mercado financiero para conseguir recursos las spin-offs se vean “obligadas” a solicitar recursos propios que, en muchas ocasiones proceden de personas cercanas a la empresa, lo que se da en llamar las 3Fs (*Family, Friends and Fools*). Este dato se traduce también en un mayor nivel de autonomía financiera de las spin-offs.
- Las ventas de las spin-offs son reducidas lo que provoca que no estén obteniendo beneficios. De nuevo nos encontramos ante la posibilidad de que las empresas creadas en las universidades no hayan encontrado su posición en un mercado adecuado o lo suficientemente amplio. No es factible la estabilidad en el tiempo de una empresa que presente un resultado de explotación (BAIT) negativo, ya que implicaría que los ingresos obtenidos por su actividad principal en la empresa no logran cubrir los costes soportados por la misma. Existen diferentes posibilidades que apoyen esta situación. Una opción es que estas empresas estén obteniendo financiación a través de subvenciones, si bien en su balance no está reflejado la existencia de subvenciones de capital esto por lo que de darse esta situación debería ser a través de subvenciones de explotación. Otra posibilidad es que estas empresas al utilizar en ocasiones tecnologías en una situación embrionaria tienen ventas reducidas en sus primeros años de vida pero cuentan con el apoyo de sus socios, entre los que pueden estar las propias universidades o sociedades de capital riesgo, que esperan obtener beneficios en un plazo de tiempo más amplio.
- La rentabilidad económica de las spin-offs es negativa lo que provoca que exista un apalancamiento financiero negativo. Si bien debemos tener en cuenta que al considerar el EBITDA las spin-offs pasan a obtener valores positivos debido al elevado nivel de amortización. Debemos tener en cuenta que este tipo de empresas habitualmente se caracterizan por tener un nivel alto de tecnología y utilizar equipos de un coste muy elevado para el desarrollo de sus productos. Estos equipos normalmente se quedan obsoletos en un plazo de tiempo muy corto. Por esta causa, necesitan amortizarse en un período de tiempo pequeño, lo que implicará unas cuotas de amortización anuales muy altas. Por tanto, puede suceder que un indicador básico en el cálculo de la Rentabilidad

Económica como es el BAIT no sea representativo, ya que las amortizaciones realizadas en el ejercicio están consideradas como un gasto de explotación y, por lo tanto este gasto aparece restado en el cálculo del BAIT.

La primera recomendación que debemos establecer es la de crear medidas de apoyo específicas para las spin-offs. Hemos comprobado que este tipo de empresas poseen unas características propias que se traducen en la diferente distribución de sus masas patrimoniales y la estructura de su cuenta de pérdidas y ganancias.

En particular para las empresas spin-offs debido a que su principal problema radica en un bajo nivel de ventas, que se traduce en un BAIT negativo es necesario aumentar sus ventas. Para conseguirlo es necesario dirigirse a mercados más amplios, una alternativa es la internacionalización, por lo que es necesario tomar medidas que ayuden a estas empresas a situar su producto en mercados externos. Además se debe aprovechar mejor los recursos, es decir, reducir los costes de explotación de las distintas secciones de la empresa. En este sentido subvenciones y ayudas para la adquisición de inmovilizado material podrían mejorar los procesos productivos. Además, los programas de aceleración o maduración de tecnologías son una opción para que estas empresas cuenten con un producto totalmente desarrollado para posicionarlo en mercados amplios.

Por otro lado, para mejorar los niveles de financiación de las spin-offs se deben promover medidas que mejoren la imagen y la viabilidad de estas empresas ante las instituciones financieras. En este caso sería imprescindible la colaboración de las administraciones públicas y de las universidades para poner en valor estos proyectos y que tengan mayor facilidad de acceso a los mercados de capitales.

Este trabajo, de carácter descriptivo tiene una serie de limitaciones que a su vez abren el camino a futuras investigaciones. En primer lugar el análisis fue realizado únicamente con los datos de un año en concreto, aunque obviamente sería más interesante poder ver la evolución de los ratios en varios ejercicios esto nos llevaría a un estudio de mayor tamaño o a seleccionar un menor número de variables de las aquí presentadas. Además se comprobó que los datos disponibles para las empresas en los años posteriores al analizado disminuían notablemente. Podemos considerar los resultados aquí presentados como una primera aproximación.

En segundo lugar, no disponemos de información de algunos datos específicos de balance y cuenta de resultados. En particular no tenemos datos sobre las amortizaciones acumuladas ni de los deterioros de valor de los inmovilizados, ya que no tenemos la memoria de las empresas. De esta manera el valor obtenido en el ratio de firmeza en la realidad sería algo más alto, pues en el numerador de la fórmula para su cálculo se utilizó el Activo No Corriente neto en lugar del Activo No Corriente bruto. Tampoco disponemos de información para diferenciar el tipo de deudas a corto plazo, dato que sería realmente interesante debido a que pueden ser con proveedores o con las entidades financieras. La rentabilidad financiera fue calculada antes de impuestos, es decir, utilizando el BAT en lugar del BN. Por último, no fue posible establecer el nivel de riesgo económico (apalancamiento operativo) en ambos grupos pues no se dispone de información sobre los costes fijos y variables de los mismos.

Como se puede comprobar, la mayor parte de las limitaciones se deben a la carencia de información contable completa que permitiría una mayor precisión en las conclusiones obtenidas en este análisis.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Agarwal, R.; Echambadi, R.; Franco, A.M.; Sarkar, M. (2004): Knowledge transfer through inheritance: spinout generation, development and survival, *Academy of Management Journal*, vol. 47, nº 4, pp. 501-522.
- Amezcuca, A.S. (2010): Boon or Boondoggle? Business incubation as entrepreneurship policy, *PhD Dissertation*, Syracuse University.
- Archell Domench, P.; Lizarraga Dallo, F.; Sánchez Alegría, S.; Cañería Rodríguez, M. (2010): *Estados Contables: Elaboración, Análisis e interpretación*. Editorial Pirámide, Madrid.
- Bonardo, D.; Paleari, S.; Vismara, S. (2009): When academia comes to market: does university affiliation reduce the uncertainty of IPOs?. *Working Paper 09-2009*, Department of Economics and Technology Management, University of Bergamo.
- Cantner, U.; Goethner, M. (2011): Performance differences between academic spin-offs and non-academic star-ups: A comparative analysis using a non-parametric matching approach. *DIME Final Conference*, Maastricht, 6-8 April.
- Charles, D.; Conway, C. (2001): Higher Education-Business Interaction Survey, *Centre for Urban and Regional Development Studies*, Newcastle upon Tyne.
- Chiesa, V.; Piccaluga, A. (2000): Exploitation and diffusion of public research: the case of academia spin-off companies in Italy, *R&D Management*, 30(4), 329-339.
- Colombo, M.G.; Delmastro, M. (2002): How effective are technology incubators? Evidence from Italy, *Research Policy*, 31, 1103-1122.
- Comisión Europea (2000): *Progress Report on the Risk Capital Action Plan*, Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, Brussels, Comisión de las comunidades europeas.
- Di Gregorio, D.; Shane, S. (2003): Why do Some Universities Generate More Start-Ups than Others?, *Research Policy*, 32, 209-227.
- Ferguson, R.; Olofsson, C. (2004): Science parks and the development of NTBFs. Location, Survival and Growth, *The Journal of Technology Transfer*, 29, 5-17.
- Garrido Miralles, P.(2010): *Análisis de estados contables. Elaboración e interpretación de la información financiera*. Editorial Pirámide, Madrid.
- George, G.; Zahra, S. A.; Wood, D.R. (2002): The effects of business - university alliances on innovative output and financial performance: a study of publicly traded biotechnology companies, *Journal of Business Venturing*, 17, 577-609.
- Gompers, P.; Lerner, J.; Scharfstein, D. (2005): Entrepreneurial spawning: Public corporations and the genesis of new ventures, 1986–1999, *Journal of Finance*, vol. 60, pp. 577–614.
- Harrison, R.; Leitch, C. (2005): Growth dynamics in university spin-out companies: entrepreneurial ventures or technology lifestyle businesses. En *The role of private equity in growing new ventures*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing.
- Klepper, S. (2001): Employee start-ups in high-tech industries, *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, pp. 639–674.
- Klepper, S.; Sleeper, S. D. (2005): Entry by spinoffs, *Management Science*, vol. 51, pp. 1291–1306.

- Lejpras, A. (2012): How innovative are spin-offs at later stages of development? Comparing innovativeness of established research spin-offs and otherwise created firms, *DIW Berlin Discussion Paper*, 1237.
- Lockett, A.; Wright, M. (2005): "Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies, *Research Policy*, 34(7), 1043-1057.
- Löfsten, H.; Lindelöf, P. (2002): Science Parks and the growth of new technology-based firms – academic-industry links, innovation and markets, *Research Policy*, 31, 859-876.
- Löfsten, H.; Lindelöf, P. (2005): R&D networks and product innovation patterns – academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks, *Technovation*, 25, 1025-1037.
- Montañez, B.Y. (2006): Factores condicionantes de la creación de *spin-off* universitarias: un estudio exploratorio, *III Jornada de Pre-comunicaciones a Congresos de Economía y Administración de Empresas*, Barcelona.
- Muñoz Merchante, L. (2009): *Análisis de estados financieros: Teoría y práctica*. Ediciones Académicas, Madrid.
- OCDE (2002): *Benchmarking Industry-Science Relationships*, OCDE.
- Ortín, P.; Salas, V.; Trujillo, M.; Vendrell, F. (2007): El spin-off universitario en España como modelo de creación de empresas intensivas en tecnología, *Estudio DGPYME*, Ministerio de Industria Turismo y comercio, Secretaría General de Industria, Dirección General de Política de la Pyme.
- Pirnay, F. (1998): Spin-off et essaimage: de quoi s'agit-il? Une revue de la littérature (What are we Talking about when we Talk about Spin-off? A Review of the Literature), *4^e Colloque International Francophone sur la PME*, Metz-Nancy, 22–24 Octubre.
- Red OTRI de Universidades (2011): *Informe de la encuesta de Investigación y Transferencia de Conocimiento 2011 de las Universidades Españolas*, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, CRUE, Madrid.
- Rivero Achicharre, P. (2009): *Análisis de Balances y Estados complementarios*, Editorial Pirámide, Madrid.
- Rodeiro Pazos, D., Fernández López, S., Rodríguez Sandiás, A., Otero González, L. (2008): *La creación de empresas en el sistema universitario español*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Rodríguez Gulías, M.J. (2013): *El origen universitario como determinante del resultado empresarial de las spin-offs españolas: análisis de su supervivencia, crecimiento e innovación*. Tesis. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Rothaermel, F.T.; Thursby, M. (2005): Incubator Firm Failure or Graduation? The Role of University Linkages, *Research Policy*, 34, 1076-1090
- Schwartz, M. (2010): A control group study of incubators' impact to promote firm survival, *Discussion Paper 11/2010*, Halle Institute for Economic Research (IWH).
- Shane, S. (2002): Selling university technology: patterns from MIT, *Management Science*, 48(1), 122-137.
- Shane, S. (2004): *Academic Entrepreneurship, University Spin-offs and Wealth Creation*, New Horizons in Entrepreneurship Series, Edward Edgar Publishing Limited, Northampton, EE.UU.
- Siegel, D.S.; Waldman, D.A.; Link, A.N. (2003): Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of University Technology Transfer Offices: An Exploratory Study, *Research Policy*, 32(1), 27-48.
- Urias Valiente, J. (1996): *Análisis de estados financieros*. Ed. McGraw-Hill, Madrid.
- Veciana, J.M. (2005): *La creación de empresas. Un enfoque gerencial*, Colección Estudios económicos, nº. 33, Servicio de estudios La Caixa.
- Zhang, J. (2009): The performance of university spin-offs: an exploratory analysis using venture capital data, *Journal of Technology Transfer*, 34, 255-285.