

LAS OPERACIONES DE MANAGEMENT BUY OUT (MBO) Y SU IMPACTO EN LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Carlos Miguel CASAS JIMÉNEZ ccasasj@uoc.edu Universidad Oberta de Cataluña (Barcelona)

Javier ITURRIOZ DEL CAMPO itucam@ceu.es Universidad CEU San Pablo (Madrid)

Ricardo GIMENO NOGUÉS rgimeno@upco.es Universidad Pontificia Comillas (Madrid)

RESUMEN

La innovación es uno de los principales paradigmas en el nuevo contexto económico. Los procesos de innovación son un factor clave en las actuales estrategias competitivas. En este contexto, las operaciones de Management Buy Out (MBO) contribuyen decisivamente a la modernización de las empresas, de hecho, este estudio muestra el efecto positivo de este tipo de adquisiciones empresariales en su participación en programas nacionales de fomento de la I+D+i, como en programa impulsado por el Gobierno de español: el programa PROFIT.

El estudio supone un paso más en la investigación de esta materia incorporando una óptica financiera. En este sentido, la investigación está basada en ratios financieros (endeudamiento, beneficio por empleado, ingresos de explotación y en la evolución comparativa de algunos ratios) y en variables dicotómicas tales como la participación en programas de fomento de la I+D+i y la realización de un MBO.

ABSTRACT

Innovation is one of the most important paradigms in the new economic framework. The innovation processes are a key factor in nowadays competitive strategies. In this context, the Management buy out (MBO) transactions contribute to the companies' modernization, in fact, this study shows the positive impact of this kind of business acquisitions in companies which are taking part in State Programs for promoting Research & Development, as the Spanish Government initiative: PROFIT.

This study sets out to give one more step in the research on this matter adding a financial glance. In this sense, the research is based on financial ratios (debt, benefit per employee, turnover and evolution) and dichotomy factors such as the success in the participation in R&D programs and the execution of a MBO transaction.

1. INTRODUCCIÓN

Los dirigentes y empleados de las empresas se sienten limitados a la hora de tomar determinadas decisiones empresariales ya que al no ser los propietarios de la compañía tienen que seguir los dictados de sus superiores, del consejo de administración, y en último término de los accionistas o propietarios.

En estas situaciones tanto los directivos como el resto de los trabajadores se pueden plantear la posibilidad de formar su propia empresa. Sin embargo existe otra opción que consiste en la compra de la compañía para la cual trabajan; sociedad que conocen a la perfección, que tiene un nombre y posición en el mercado, y en la que pueden llevar a cabo todos aquellos proyectos que de no ser suya, no realizarían.

La compra de empresas por parte de sus propios directivos, conocida como “Management Buy out (MBO)” tiene una serie de peculiaridades. Se trata de una modalidad “relativamente” nueva en España¹, que tuvo sus comienzos a principios de los setenta en Estados Unidos, extendiéndose con posterioridad al Reino Unido y finalmente al resto de Europa.

Los directivos al adquirir su propia empresa se encuentran ante una nueva dimensión, en la que la puesta en marcha de sus proyectos y de sus ideas de futuro será el motor de una etapa presidida por la innovación y por el cambio.

La incorporación de los procesos de innovación y de la modernización ha de crear valor añadido a la empresa adquirida por los directivos y por tanto para sus clientes, traducándose en mejores resultados para la empresa.

Los procesos de I+D+i no deben entenderse de forma aislada ni en sentido estricto, han de considerarse en sentido amplio. Este enfoque permite conocer las interrelaciones entre las estrategias políticas de fomento de la I+D+i de los países (macroentorno) y las decisiones de las empresas tanto a nivel de acciones concretas como en el plano de la mejora empresarial (microentorno). En este contexto, las políticas regionales, nacionales y europeas en materia de investigación y desarrollo, ocupan un lugar preferente en los países desarrollados para la mejora de la posición competitiva de sus países. Es aquí, donde los Programas de fomento de la I+D+i adquieren una especial relevancia como elemento integrador de las acciones gubernamentales en la materia. El programa Marco de la Unión Europea o el Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT) desplegado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, hoy, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, suponen dos claros ejemplos de los instrumentos empleados por los gobiernos europeo y español para la materialización de sus políticas consagradas en los Planes de Acción de la UE (y en Conferencias como la de Lisboa o Barcelona) o Planes Nacionales de I+D+i como el 2000-2003 y el 2004-2007, en el caso de España.

La competitividad de los países está cada vez más condicionada por la I+D+i, en un mundo donde la globalización es una realidad, en el que el acceso a la tecnología tiende a ser universal y en el que el ciclo de vida de los productos se reduce considerablemente día a día. En el entorno económico actual, la I+D+i adquiere

¹ La figura del MBO irrumpe en nuestro país a finales de los ochenta o principios de los noventa, periodo en el que se produce una institucionalización del proceso y de los sujetos que lo componen.

más que nunca una importancia significativa en el crecimiento a largo plazo de los países, y por ende, en el bienestar social de los ciudadanos.

Por tanto, parece evidente la relación entre las adquisiciones de empresas por parte de directivos y los procesos de I+D+i, en el marco de la mejora y del crecimiento empresarial. Los directivos han de innovar para cambiar la tendencia de su organización y al haber adquirido la empresa para la que trabajaban son libres para poder tomar sus propias decisiones, mientras que antes tenían que someterse a las directrices de los accionistas mayoritarios, es decir, de los antiguos propietarios.

El presente trabajo pone de manifiesto la vinculación existente entre las adquisiciones empresariales por parte de directivos y los procesos de innovación a través del análisis de la participación de estas entidades en los programas de fomento de la I+D+i, en concreto en el programa PROFIT, iniciativa que supuso aproximadamente el 25% del gasto en I+D+i de España en periodo de referencia. En este sentido, la realización de una operación de “Management Buy Out” (MBO) constituye una variable significativa para alcanzar el éxito en la concurrencia a programas de ayudas a la I+D+i, lo cual indicaría una mayor propensión hacia la innovación de este tipo de empresas frente a otras compañías que también incorporan la innovación como fuente de ventajas competitivas en sus estrategias de futuro.

2. PLANTEAMIENTOS INICIALES DEL MODELO

Con el objetivo de contrastar la hipótesis de si un MBO influye o no positivamente en los procesos de innovación de la empresa, partimos de un modelo econométrico (1) en el que el grado de innovación (Y) va a venir determinado por la existencia de un MBO, como aproximación al mayor grado de implicación de los directivos en la gestión empresarial, así como una serie de variables de control (X), que recogen otros posibles factores que pueden influir sobre la innovación. De esta forma tendríamos un modelo de regresión lineal multivariante,

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_k \cdot x_k + \alpha \cdot MBO + \xi \quad (1)$$

donde Y es el grado de innovación de la empresa, MBO una variable dicotómica que toma valor 1 si la empresa ha pasado por un proceso de adquisición empresarial interna y 0 en caso contrario, α y β son los parámetros que habría que estimar en el modelo, X_i son el resto de factores financieros que incluimos en el modelo y que pueden estar influyendo sobre la I+D+i mientras que ξ es una variable aleatoria que puede ser interpretada como una variable que recoge todos aquellos aspectos que afectan el grado de innovación de una empresa y que no pueden ser fácilmente cuantificados.

Bajo estas premisas, la hipótesis planteada será cierta en caso de que α tomara valores positivos, puesto que, como se espera, en ese caso los MBO facilitarían la innovación. Por el contrario, valores negativos en este parámetro implicarían que un MBO perjudica a la innovación empresarial, mientras que un valor nulo del parámetro supondría que ambos fenómenos (innovación y adquisición empresarial) son factores ortogonales y que no tienen ninguna influencia entre sí.

Desafortunadamente, la variable Y no es directamente observable, por lo que el modelo planteado en la ecuación (1) no puede ser estimado. Sin embargo, sí contamos con datos de la variable PROFIT (Z), que identifica si la empresa ha logrado participar en los programas PROFIT ($Z=1$) o no ($Z=0$). Considerando que esta variable Z estará influida por el grado en el que la empresa se implique en los procesos de innovación (Y), de tal manera que cuanto mayor sea su implicación en temas de investigación, más probable será que obtengan un resultado favorable en el programa PROFIT. Esto es, podemos considerar que Z (PROFIT) es función de Y ,

$$Z = f(Y) \quad (2)$$

de tal forma que²,

$$Z = \begin{cases} 1 & \text{si } Y + \varepsilon \geq 0 \\ 0 & \text{si } Y + \varepsilon < 0 \end{cases} \quad (3)$$

donde ε es una variable aleatoria que recoge todos aquellos factores ajenos al grado de innovación de la empresa que pueden influir en la consecución de un proyecto PROFIT. Si sustituimos Y en (3) por el modelo lineal que planteábamos en la ecuación (1), tendremos un modelo en el que el parámetro a aparece explícitamente,

$$Z = \begin{cases} 1 & \text{si } \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \dots + \beta_k \cdot X_k + \alpha \cdot MBO + \xi + \varepsilon \geq 0 \\ 0 & \text{si } \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \dots + \beta_k \cdot X_k + \alpha \cdot MBO + \xi + \varepsilon < 0 \end{cases} \quad (4)$$

Por tanto, podríamos estimar un modelo PROBIT (véase Greene, 1999), en el que la variable dependiente será la probabilidad de tener éxito en el programa PROFIT, que al depender del grado de implicación en la innovación de la empresa (Y), permitirá estimar el valor del parámetro α , y con ello contrastar la hipótesis de que un MBO influya positivamente en los procesos de innovación ($\alpha > 0$).

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

El objetivo es la modelización del éxito de las empresas participantes en el Programa de fomento de la investigación técnica (PROFIT) como aproximación a la innovación tecnológica. Además se trata de comprobar si las empresas que realizan una operación de “Management buy out” (MBO) son, en mayor medida, beneficiarias en el programa PROFIT, lo que indicaría una mayor propensión a la innovación mayor de este tipo entidades. La explicación del fenómeno podría encontrarse en la puesta en marcha, por parte de los directivos, una vez convertidos en empresarios, de las ideas y proyectos de futuro y modernización que no podían realizar cuando eran empleados.

En primer lugar, hay que señalar que esta investigación se basa en variables cuantitativas que parten de datos³ de empresas participantes en el programa, tanto beneficiarias como no beneficiarias.

² Dado que Y es una variable no observable, podemos suponer que el punto de corte para lograr un PROFIT es $Y=0$.

³ Datos de carácter financiero extraídos de la base de datos SABI de INFORMA. Bureau van Dijk Electronic Publishing.

De entre los distintos factores analizados, hay que considerar que el interés para esta investigación se centra en la vinculación entre la tasa de éxito obtenida por las entidades participantes en el programa y la realización de adquisiciones empresariales por parte de directivos. A través de un modelo econométrico de elección discreta se ha tratado de identificar las variables financieras y ratios que mejor explican obtención de un resultado favorable en el citado programa. Además, se pretende conocer la relación existente entre el comportamiento de las variables seleccionadas para el grupo de empresas de carácter innovador que han sido beneficiarias del programa y compararlo con los resultados obtenidos con las empresas que realizan operaciones de MBO y que también han sido beneficiarias del programa, a fin de conocer si el patrón de estas empresas sigue las mismas pautas.

Las observaciones empleadas en el modelo se corresponden con empresas que participaron en el programa PROFIT en el periodo 2000-2003 y para las operaciones de MBO el marco temporal es 1997-2003. La elección de un eje temporal más amplio en la operaciones de MBO tiene como objetivo apreciar el impacto de las adquisiciones empresariales por parte de directivos, de ahí que el periodo incluya desde el año 1997 al 2003, si bien la mayoría de las empresas contempladas realizaron el MBO en años anteriores a la segunda mitad de la vigencia del programa PROFIT, lo que posibilita conocer el impacto del cambio en la gestión de la empresa por parte de los nuevos propietarios de la entidad, y dar un significado de causalidad en el sentido de Granger, de que los MBO facilitan el éxito en el programa PROFIT .

A partir de la consulta de fuentes directas e indirectas (anuarios, memorias, Internet, paneles de empresas innovadoras⁴) se ha identificado un número significativo de empresas tanto beneficiarias como no beneficiarias. También se han analizado las memorias de distintas empresas de capital riesgo (Dimania, N+1, etc.) y publicaciones especializadas⁵, realizando una identificación de las entidades participantes en procesos de adquisiciones empresariales, en concreto en operaciones de MBO, correspondientes al periodo (1997-2003) contrastando con posterioridad su participación en procesos o programas de I+D+i.

La muestra obtenida tenía las siguientes características:

1) En el periodo 1997-2002 se efectuaron en España aproximadamente 131 operaciones de “Management By Out”⁶, de las que en la presente investigación se han identificado 61. De las mismas, 18 habrían participado en el Programa PROFIT, siendo 14 beneficiarias y 4 no beneficiarias. Es decir, se obtuvieron datos del 46,6 por ciento de la población total de MBOs en el periodo analizado. Las empresas participantes en el programa PROFIT representan el 14 por ciento de la población total tal. El proceso de selección de las observaciones se realizó mediante información obtenida en memorias y anuarios de empresas de capital riesgo del citado periodo⁷.

2) Las observaciones relativas a las entidades beneficiarias y no beneficiarias que no realizan operaciones de MBO constituyen el grupo más numeroso de observaciones. De las 117 empresas participantes en el programa

⁴ FUNDACIÓN COTEC; “PITEC – Panel de innovación tecnológica”. 2005. En este sentido véase: FECYT; “Análisis de las actividades de innovación tecnológica en el año 2003”. Abril 2005.

INE; Encuesta de innovación. 2000 y 2002.

⁵ CAPITAL & CORPORATE: Newsletters N°1 (Noviembre 1.999)-N° 46 (Diciembre 2.003).

⁶ CENTRE FOR MANAGEMENT BUY-OUT RESEARCH; www.nottingham.ac.uk/business/cmbor/index.htm Consultado 10/06/2003

⁷ DIMAMIA - AB Asesores – Nmás1 Electra Capital Privado: Informe anual 2003, 2002, 2001, 2000 y 1999. Informes de valoración de Junio 2003, marzo 2003, diciembre 2002, junio 2002, marzo 2002, diciembre 2001, septiembre 2001, junio 2001, diciembre 2000, septiembre 2000, marzo 2000, diciembre 1999, septiembre 1999, junio 1999, diciembre 1998. CAPITAL & CORPORATE: Newsletters N°1 (Noviembre 1.999)-N° 46 (Diciembre 2.003).

identificadas, 64 fueron beneficiarias en el programa PROFIT (54,7 por ciento) y las restantes, 53, fueron no beneficiarias (45,3 por ciento). Las 64 empresas beneficiarias identificadas representan un 3,23 por ciento de las 1981 entidades participantes (de las cuales el 86 por ciento son empresas). El porcentaje sube al 3,75 por ciento, si únicamente se tienen en cuenta las 1.703 entidades que corresponden a las categorías de empresas y no a las restantes entidades entre las que se encuentran otro tipo de agentes de sistema de I+D+i.

3) El número de observaciones contempladas, 117, suponen el 2,25 por ciento del total de entidades participantes en el programa (5.200 en el periodo 2000-2003), aunque este porcentaje se eleva, al considerar únicamente la categoría de empresas, al 2,61 por ciento. Al tomar como referencia el número de entidades únicas en el periodo 2000-2003, es decir, considerando como una sola entidad a aquellas que han presentado más de un proyecto en el periodo de referencia el porcentaje aumenta considerablemente, pasando al 5,90 por ciento (sobre 1.981 entidades) y al 6,87 por ciento si sólo se considera la categoría de empresas (1.703 entidades).

4. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables del modelo parten de la necesidad de contrastar las hipótesis de trabajo planteadas en los objetivos de la investigación, de ahí que tanto la variable dependiente como la explicativa estén relacionadas con los conceptos que se pretenden vincular: la innovación y las operaciones de adquisiciones de empresas por parte trabajadores.

Respecto a las variables de control, se parte de ratios y magnitudes económico-financieras de las empresas, extraídos de la base de datos SABI de Informa, lo que ha posibilitado la homogenización de los datos de todas las entidades objeto de estudio.

A continuación se exponen las variables que configuran el modelo, que son:

Variable 1 - PROFIT (1 = “beneficiario”; 0 = “no beneficiario”)

como variable dependiente,

Variable 2 - MBO (1 = “Realiza un MBO”; 0 = “no realiza un MBO”)

como variable explicativa, mientras que las cuatro variables de control⁸ fueron las siguientes:

Variable de Control 1 - Endeudamiento: aporta información referente al peso de las deudas a corto y a largo plazo en el total del pasivo.

⁸ Para la elaboración del modelo, a fin de evitar que la existencia de valores extremos pudiera desvirtuar la representatividad de la muestra y sesgar las estimaciones que obtuviéramos del modelo se han realizado dos tipos de transformaciones en las variables que componen el modelo: (1) La variable endeudamiento se incorpora al modelo en logaritmos para homogenizarla y aproximarla a la distribución normal, lo que permite reducir el posible sesgo producido por valores extremos, de igual forma se ha procedido con la variable ingresos de explotación cuya transformación ha seguido las mismas pautas metodológicas. (2) En las variables beneficio por empleado y la variable Ratio E fue preciso transformar estas variables para aproximarlas a un comportamiento más parecido a la normal, sin embargo, la existencia de valores negativos impedía la utilización de logaritmos, por lo que el método aplicado en estos caso ha sido la raíz cuadrada del valor absoluto de la variable multiplicada por su signo.

$$\frac{\text{Total Pasivo - Fondos Propios}}{\text{Total Pasivo}} \cdot 100 \quad (4)$$

Variable de Control 2 - Beneficio por Empleado: se obtiene al distribuir el resultado final del ejercicio entre el número de trabajadores. Este ratio ayuda a conocer el nivel de productividad de una compañía y comparar sus resultados con los de sus competidores y con la media del sector. El beneficio por empleado es un indicador de la fase de crecimiento por la cual atraviesan las compañías.

Variable de Control 3 - Ratio de evolución (inmovilizado/resultado): con el siguiente ratio se pretende incorporar al modelo la evolución de las inversiones de la empresa y el comportamiento del resultado respecto a hace siete años o en su defecto al último ejercicio disponible en la base de datos SABI, dado el marco temporal de la investigación. Esta variable aproxima el impacto que las inversiones han tenido en el resultado de la empresa, así como si la empresa goza de una cultura proclive a la inversión y a la innovación.

$$\text{Ratio E} = \frac{\text{Inmovilizado último ejercicio} - \text{Inmovilizado } n - 7}{\text{Resultado último ejercicio} - \text{Resultado } n - 7} \quad (5)$$

Variable de Control 4 - Ingresos de Explotación: Refleja la facturación de la empresa en el último ejercicio dentro del marco de su actividad.

5. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

Para la elaboración del modelo econométrico se ha optado, dentro de los modelos de elección discreta binaria, por el modelo PROBIT. Los modelos de elección discreta permiten la modelización de variables cualitativas a través del uso de técnicas propias de las variables discretas. El modelo elegido se corresponde, dentro de la clasificación de los modelos de elección discreta⁹, con los modelos de respuesta dicotómica, en los que la especificación PROBIT adopta una función de distribución normal tipificada¹⁰.

La metodología utilizada consiste en la especificación de un modelo PROBIT dentro del campo de la I+D+i y del fenómeno de las adquisiciones empresariales por parte de directivos. Se ha empleado la misma filosofía utilizada para la obtención de conclusiones en los análisis realizados tanto a nivel sectorial¹¹ como en los estudios de carácter socioeconómico¹².

En el apartado anterior, se han descrito las variables que componen el modelo y que mejor explican el éxito en la participación en programa PROFIT y el impacto de la realización de una operación de MBO en la concurrencia a las ayudas del citado programa de ayuda a la I+D+i. Aunque, las conclusiones que se pueden obtener de los

⁹ MEDINA MORAL, E.; "Modelos de elección discreta". Diciembre 2003. www.eva.medinaam.es (Consultado en marzo 2006).

GREENE, *Análisis Económico*, Prentice Hall. Madrid. España. 1999

¹⁰ Véase: HOROWITZ J.L., SAVIN N.E., "Binary Response Models: Logits, Probits and Semiparametrics". *The Journal of Economics Perspectives*, vol 15, nº 4 (Autumn, 2001). 43-56.

¹¹ DEL RÍO GONZALEZ, P., TARANCÓN MORÁN, M.A.; "Especificación de un modelo de elección discreta: modelo de la adopción de tecnologías limpias en la industria papelera". *Internacional Journal of Environmental Technology and Management*. Inderscience. Publishers. Reino Unido.

¹² MATEOS DE CABO R., ESCOT MANGAS L., GIMENO NOGUÉS R., "Análisis de la presencia de la mujer en los consejos de administración de las mil mayores empresas españolas". *Fundación de las Cajas de Ahorros*. Documento de trabajo. Nº 263/2006. Madrid España. 2006

anteriores apartados se ven limitadas por la existencia de correlaciones entre las distintas variables explicativas. El modelo PROBIT permite aislar e identificar los efectos individuales de cada una de estas variables (MBO, ingresos de explotación, endeudamiento, beneficio por empleado y el ratio de evolución).

La finalidad del modelo de elección binaria, PROBIT en este caso, consiste en la posibilidad de determinar la probabilidad de que una empresa, con unos determinados parámetros y una variables y ratios financieros concretos, pueda tener mayor o menor éxito en su participación en los programas de I+D+i, en concreto en el programa de fomento de la investigación técnica (PROFIT).

La especificación del modelo de respuesta binaria obedece a la siguiente formulación:

$$P(Y_i = 1 | X_i) = F(X_i \beta) \quad (6)$$

donde Y_i representa la variable binaria en la que, si la empresa obtiene ayudas en el programa PROFIT toma un valor de <<1>>, y en caso contrario adquiere el valor de <<0>>. Por otra parte, X_i representa el conjunto de variables o características propias de cada empresa que influyen en la obtención de ayudas en el programa de fomento de la investigación técnica y que ya han sido enunciadas con anterioridad.

6. PRINCIPALES RESULTADOS

En la tabla 1 se plasman los resultados fruto de la aplicación del programa STATA¹³ para la estimación del modelo PROBIT ya mencionado, en el que se ha incluido entre de las variables X una variable dicotómica, la variable MBO, que otorga a las empresas que realizan un *Management Buy Out* un valor de <<1>>, y <<0>> a las entidades que no realizan este tipo de operaciones.

TABLA 1: ESTIMACIÓN MODELO PROBIT

Variabes	β	df/dx	Z	
constante	-6,733			
MBO	0.864	0.308	2,32	**
Endeudamiento(log)	1.176	0.466	2,07	**
Beneficio por empleado (sqr)	-0,766	-0.030	-1,82	*
Ratio E (sqr)	0,088	0.035	1,21	
Ingresos (log)	0,180	0.071	1,80	*
Número de observaciones	116			
Wald (χ^2_5)	13,83	**		
Pseudo R^2	13,84%			
Test bondad del ajuste				
Pearson χ^2_{1077}	133,12	**		

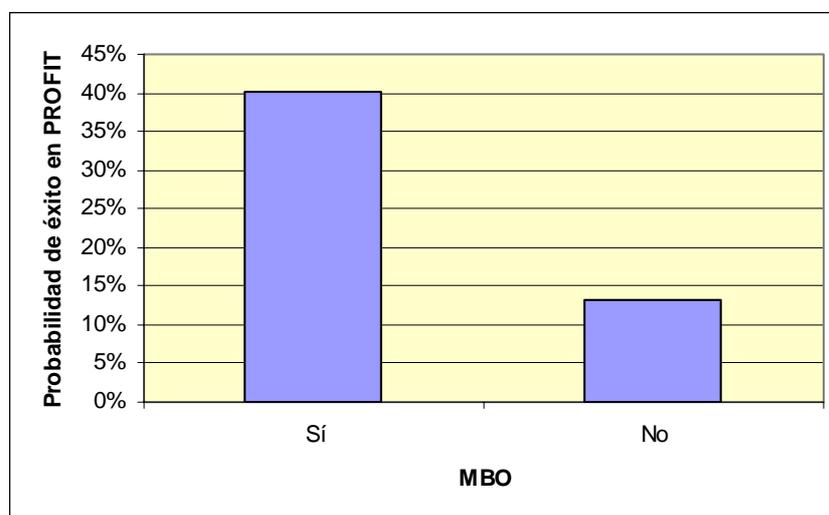
¹³ Estimaciones realizadas con STATA v.8.

En la tabla 1, se pone de manifiesto que las empresas que realizan un MBO tienen un 30,8 por ciento más de probabilidades de alcanzar el éxito en las convocatorias del programa de fomento de la investigación técnica PROFIT que aquellas otras que, siendo de similares características, no han sido objeto de un MBO, lo que corrobora la tesis mantenida a lo largo de la investigación.

TABLA 2: SIMULACIÓN A PARTIR DEL MODELO –VARIABLE MBO

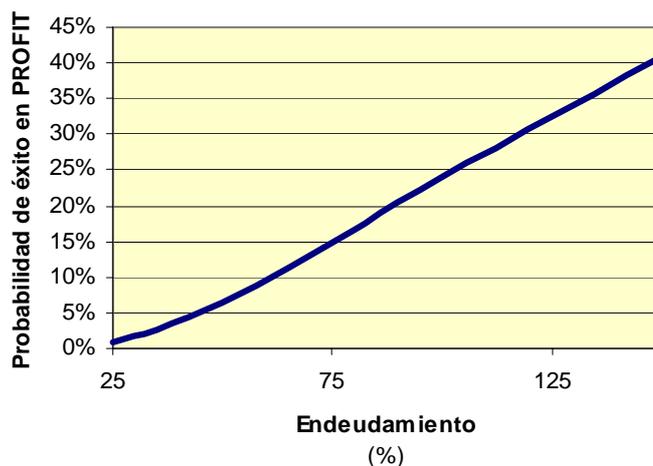
Variables	β	Caso de Referencia	MBO	
			SI	NO
Constante	-6,733	1	1	1
MBO	0,864	0	1	0
Endeudamiento (log)	1,176	4,2586	4,2586	4,2586
Beneficio por empleado (sqr)	-0,766	1,5665	1,5665	1,5665
Ratio E (sqr)	0,088	0,2495	0,2495	0,2495
Ingresos (log)	0,18	9,9385	9,9385	9,9385
Probabilidad		13,3%	40,1%	13,3%

GRÁFICO 1: RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN – VARIABLE MBO



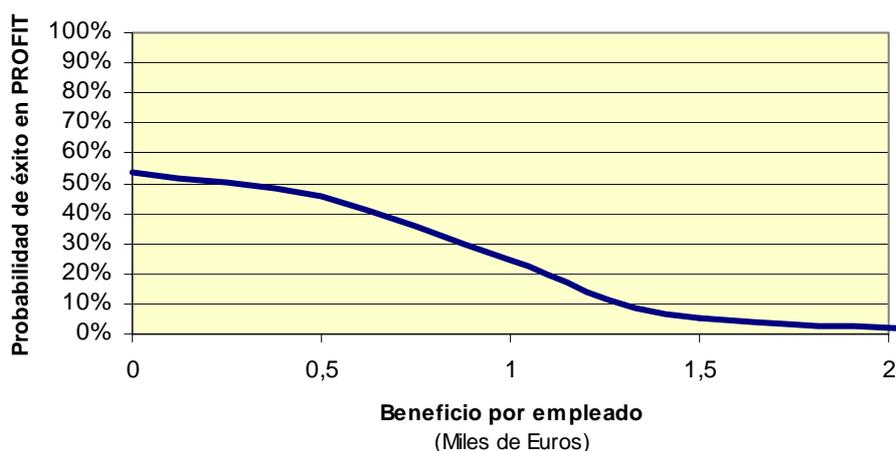
Por lo que respecta al resto de variables independientes, se aprecia que, a igualdad de las demás variables, las empresas tienen un 0,46 por ciento más de posibilidades de alcanzar el éxito en el programa de fomento de la investigación técnica por cada uno por ciento en que se incrementa su endeudamiento (gráfico 2). Circunstancia que puede estar propiciada porque éstas son las empresas que realizan una mayor inversión en proyectos de I+D+i y cuentan con una gestión más dinámica.

GRÁFICO 2: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LA VARIABLE ENDEUDAMIENTO.



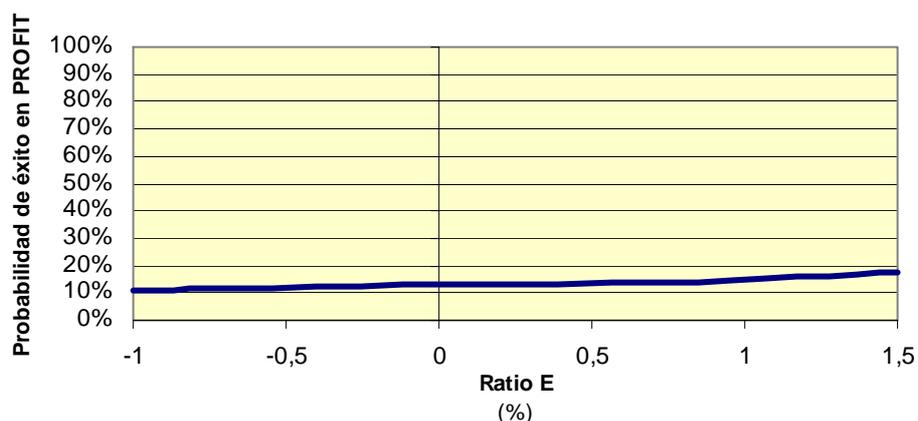
La variable beneficio por empleado, por su parte, haría que, a igualdad de los demás factores, por cada incremento en una unidad de ésta variable, la probabilidad de éxito en el programa PROFIT disminuyera en un 0,03 por ciento (véase el gráfico 3). De hecho, esta variable está muy relacionada con el grado de madurez de la empresa dentro del proceso de crecimiento, así como por otros factores como son: la productividad y la fase de inversión o apalancamiento en que se encuentran las empresas que realizan un MBO. En este sentido, las empresas que realizan un MBO pueden endeudarse tanto para la realización de nuevas inversiones (para el desarrollo de los proyectos impulsados por los nuevos dueños de la compañía) como para la articulación de la operación de ahí que el beneficio por empleado pueda verse afectado. Sin embargo una vez superada esta fase la empresa ha de obtener un mayor beneficio como consecuencia de la explotación de los resultados de las investigaciones realizadas, así como de las innovaciones incorporadas a sus productos y/o servicios.

GRÁFICO 3: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LA VARIABLE BENEFICIO POR EMPLEADO



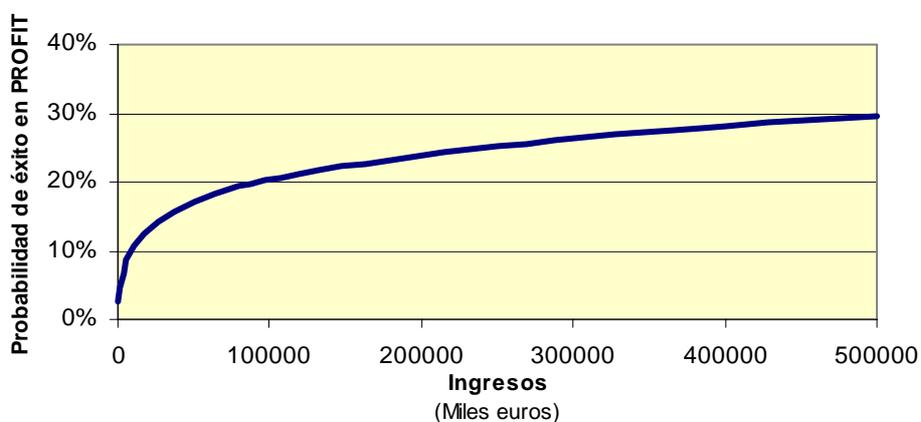
El ratio de evolución (*Ratio E*) sin embargo no parece tener un efecto significativo¹⁴ estadísticamente sobre la probabilidad de éxito en los programas PROFIT, pese a lo que podría pensarse en un principio, ya que esta variable relaciona el impacto y la evolución que las inversiones tienen en el resultado de la empresa, tal y como se aprecia en el gráfico 4.

GRÁFICO 4: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LA VARIABLE RATIO DE EVOLUCIÓN



Por último, con respecto a la variable ingresos de explotación, los resultados indican que un aumento en un uno por cien de dichos ingresos supone, siendo el resto de las variables iguales, un 0,07 por ciento más de posibilidades de éxito en el programa PROFIT. Este indicador refuerza la tesis mantenida durante este trabajo que vincula los conceptos de competitividad e innovación. Las empresas beneficiarias son más competitivas que las que no obtienen estas ayudas a la investigación y el desarrollo como consecuencia del impacto del programa en su facturación por la aplicación de los resultados de la investigación o los procesos de innovación a la dinámica de la empresa (Ver gráfico 5).

GRÁFICO 5: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD INGRESOS DE EXPLOTACIÓN



¹⁴ Sin embargo, los resultados obtenidos realizando contrastes de razón de verosimilitud sobre esta variable, desaconsejan su eliminación, lo que no obsta que no podamos dar una interpretación cuantitativa a su evolución.

Estos resultados se ven confirmados por los contrastes, tanto de significación global, (test de Wald), como de bondad del ajuste (Pearson), que indican la validez del modelo planteado. En la tabla 3, se confirma la fiabilidad del modelo, ya que éste es capaz de clasificar correctamente el 72,41 por ciento de las observaciones. Por lo que se puede afirmar que el grado de predicción del modelo planteado siguiendo la metodología y requerimientos PROBIT es más que aceptable.

TABLA 3: CLASIFICACIÓN MODELO PROBIT

Estimado:	Observado		Total
	PROFIT SÍ	PROFIT NO	
PROFIT SÍ	46	15	61
PROFIT NO	17	38	55
Total	63	53	116
Probabilidad de pronosticar correctamente cuando PROFIT SI			73,02%
Probabilidad de pronosticar correctamente cuando PROFIT NO			71,70%
Probabilidad de acertar al pronosticar PROFIT SI			75,41%
Probabilidad de acertar al pronosticar PROFIT NO			69,09%
Probabilidad de pronosticar erróneamente cuando PROFIT SI			28,30%
Probabilidad de pronosticar erróneamente cuando PROFIT NO			26,98%
Probabilidad de equivocarse al pronosticar PROFIT SI			24,59%
Probabilidad de equivocarse al pronosticar PROFIT NO			30,91%
Porcentaje de observaciones correctamente clasificados			72,41%

Se clasifica como PROFIT SÍ cuando $Pr(\text{PROFIT SÍ}) \geq 0.425$

La tabla 3 también muestra un alto grado de predicción por parte del modelo en las empresas que obtienen ayudas, ya que identifica correctamente a 46 empresas beneficiarias sobre un total de 63, lo que significa una tasa de acierto del modelo para este tipo de empresas del 73,02 por ciento. En el caso contrario, es decir, la predicción de las no beneficiarias a partir de las especificaciones del modelo, el porcentaje es algo inferior pero sigue siendo elevado, ya que de 53 observaciones el modelo clasifica correctamente 38, lo que supone una tasa de acierto del 71,70 por ciento.

Finalmente, cabe destacar que se trata de un modelo robusto tal y como queda patente la significatividad de los contrastes efectuados y en los resultados de los distintos tests realizados. Estos aspectos junto con los resultados que en términos de producción aporta el modelo desde el punto de vista de la clasificación de las observaciones, invitan a afirmar la validez los resultados obtenidos, así como las conclusiones que del mismo dimanen.

7. CONCLUSIONES

La realización de una operación de “Management buy out” (MBO) es una variable significativa a la hora de conseguir ayudas a la I+D+i. De hecho, las empresas que efectúan un MBO tienen una probabilidad mayor de ser beneficiarias en el programa de fomento de la investigación técnica (PROFIT).

Los resultados obtenidos se pueden extrapolar a las hipótesis planteadas como punto de partida de este trabajo afirmando la predisposición innovadora de las empresas que realizan un MBO. Esta circunstancia invita a pensar que la influencia del conocimiento de los nuevos propietarios, antes gestores, de la empresa tiene un peso decisivo para la modernización de las compañías que realizan un MBO.

Con la finalidad de encontrar las variables objetivas de carácter económico-financiero que mayor influencia tienen en las empresas para ser beneficiarias en un programa de ayudas a la I+D+i se han llevado a cabo una serie de análisis estadísticos multivariantes, entre los que se encuentran el contraste de medias, la matriz de correlación y por último un modelo de regresión PROBIT. Los resultados obtenidos con las diferentes técnicas muestran una serie de conclusiones respecto a los factores determinantes para la obtención de ayudas en los programa de apoyo a la I+D+i, así como contrastan la influencia de la realización de un MBO para alcanzar el éxito las iniciativas desplegadas por los poderes públicos para la mejora de la competitividad de las empresas.

La primera de estas conclusiones es la relación entre los MBO y la innovación, vinculación que se pone de manifiesto con los resultados ofrecidos por el modelo econométrico que validan la hipótesis de trabajo planteada sobre la cual subyace la siguiente formulación:

$$\text{>CONOCIMIENTO} + \text{>LIBERTAD} = \text{> INNOVACIÓN}$$

es decir, el hecho de obtener una probabilidad un 30 por ciento mayor de alcanzar ayudas en el programa de fomento de la investigación técnica indica una propensión mayor a innovar de las empresas MBO, partiendo de la base de que han sido comparadas con empresas consideradas innovadoras. La explicación podría deberse al CONOCIMIENTO que los nuevos dueños tienen de su empresa que sumado a un mayor margen de LIBERTAD para poner en marcha sus proyectos tengan como resultante una MAYOR INNOVACIÓN como consecuencia del cambio producido en la titularidad de organización y los cambios introducidos en materia de gestión.

En este contexto, la compra de empresas por parte de sus propios directivos, o “Management Buy out (MBO)” constituye ya de por sí una alternativa innovadora en el plano de las adquisiciones de empresas. Además, tal y como se ha demostrado, añade un mayor grado de innovación desde la óptica de la modernización integral de las organización que se ven inmersas en este tipo de procesos donde el CAMBIO y la INNOVACIÓN marcan las pautas a seguir.

La segunda de las conclusiones es la significatividad de las variables independientes que predicen el éxito en el programa PROFIT: el beneficio por empleado, los ingresos de explotación y el endeudamiento, además de la ya citada MBO, que ha sido objeto de una consideración especial. A continuación se exponen las conclusiones que sobre las restantes variables explicativas del modelo:

- 1) La variable endeudamiento, por cada uno por ciento de incremento, aumentaría un 0,46 por ciento las posibilidades de obtener las ayudas del programa PROFIT. Esta circunstancia relacionaría favorablemente el impacto en la inversión en sus proyectos de innovación, dadas las posibilidades de éxito a la hora de obtener una financiación adicional. El aumento del endeudamiento podría indicar un compromiso mayor con los proyectos de innovación en las empresas participantes, sobre todo en el caso de proyectos que requieren de una gran inversión a largo plazo.
- 2) La variable ingresos de explotación también implica, aunque en menor medida, un efecto positivo en la obtención de ayudas a la innovación, puesto que por cada uno por ciento que se incremente la cifra de

ingresos las posibilidades aumentan un 0,07 por ciento. La explicación de la relación entre esta variable y el éxito en el programa residiría en que al conseguir mejores resultados la empresa puede arriesgar más recursos económicos en nuevos proyectos y complementar con fondos propios la inversión requerida. Además pueden acceder a las ayudas del programa PROFIT al tratarse de proyectos maduros cuya ejecución no está solamente basada en subvenciones, de ahí que pueda verse con buenos ojos por los evaluadores de los Ministerios.

- 3) La variable beneficio por empleado, presenta una cierta influencia en el éxito en el programa PROFIT aunque con signo negativo. Se trata de una variable que relaciona el crecimiento en el número de empleados con los resultados de la empresa, ratio que puede verse afectado en el corto plazo por la inversión en actividades de innovación y por el aumento de contrataciones para hacer frente a los proyectos de I+D+i. No todas las empresas cuentan con departamentos de I+D o si disponen de ellos es necesaria la incorporación de nuevos perfiles técnicos que aporten valor al desarrollo de nuevos productos. También, hay que destacar que el recurso de la deuda, para articular la operación o para la realización de inversiones, produce un efecto temporalmente negativo en términos de productividad que se invierte una vez que se van materializando los resultados de las investigaciones y se produce la explotación comercial de los nuevos productos o servicios.

BIBLIOGRAFÍA

CAPITAL & CORPORATE: Newsletters Nº1 (Noviembre 1.999)-Nº 46 (Diciembre 2.003).

CENTRE FOR MANAGEMENT BUY-OUT RESEARCH (CMBOR);
www.nottingham.ac.uk/business/cmbor/index.htm Consultado 10/06/2003

CASAS JIMÉNEZ, C.M.; “Las adquisiciones empresariales por parte de trabajadores y su impacto en los procesos de innovación”. Tesis Doctoral. Universidad San Pablo CEU. 2007.

DEL RÍO GONZALEZ, P., TARANCÓN MORÁN, M.A.; “Especificación de un modelo de elección discreta: modelo de la adopción de tecnologías limpias en la industria papelera”. *International Journal of Environmental Technology and Management*. Inderscience. Publishers. Reino Unido.

DIMAMIA - AB Asesores – Más Electra Capital Privado: Informe anual 2003, 2002, 2001, 2000 y 1999. Informes de valoración de Junio 2003, marzo 2003, diciembre 2002, junio 2002, marzo 2002, diciembre 2001, septiembre 2001, junio 2001, diciembre 2000, septiembre 2000, marzo 2000, diciembre 1999, septiembre 1999, junio 1999, diciembre 1998.

FECYT; “Análisis de las actividades de innovación tecnológica en el año 2003”. Abril 2005.

FUNDACIÓN COTEC; “PITEC – Panel de innovación tecnológica”. 2005.

GREENE, *Análisis Económico*, Prentice Hall. Madrid. España. 1999.

HOROWITZ J.L., SAVIN N.E., “Binary Response Models: Logits, Probits and Semiparametrics”. *The Journal of Economics Perspectives*, vol 15, nº 4 (Autumn, 2001). 43-56.

INE; Encuesta de innovación. 2000 y 2002.

MATEOS DE CABO R., ESCOT MANGAS L., GIMENO NOGUÉS R., “Análisis de la presencia de la mujer en los consejos de administración de las mil mayores empresas españolas”. Fundación de las Cajas de Ahorros. Documento de trabajo. Nº 263/2006. Madrid España. 2006

MEDINA MORAL, E.; “Modelos de elección discreta”. Diciembre 2003. www.eva.medinaam.es (Consultado en marzo 2006).