

# RELACIÓN ENTRE LA CREACIÓN O NO DE VALOR Y LA INFORMACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA DE LAS EMPRESAS

Concepción Bartual Sanfeliu, [conbarsa@esp.upv.es](mailto:conbarsa@esp.upv.es), Universidad Politécnica de Valencia

Ismael Moya Clemente, [imoya@esp.upv.es](mailto:imoya@esp.upv.es), Universidad Politécnica de Valencia

## ABSTRACT

El objetivo del presente estudio es contrastar la existencia de variables o ratios obtenidos de la información económico-financiera de las empresas que permitan clasificar a una empresa en creadora o no de valor. De forma previa a este análisis se ha seleccionado una de las posibles medidas de creación de valor comúnmente utilizadas, el PTB (*Price to Book*). El motivo de la utilización de esta medida de creación de valor se debe, como se demostrará, a que presenta cierta relación entre la eficiencia y la creación de valor empresarial, es decir, las empresas eficientes son aquellas que generan mayor valor empresarial. Para ello se calculan un total de 8 indicadores de creación de valor basados en datos contables y valoración de mercado, así como una clasificación de las empresas en ineficientes y no ineficientes, aplicándose a una base de datos compuesta por 70 empresas españolas durante el periodo comprendido entre 1998 y 2002. Los resultados muestran en primer lugar que únicamente una de las medidas presenta diferencias significativas entre las empresas ineficientes y las no ineficientes para un estudio agregado, siendo esta misma la que mantiene mayores valores para estas últimas en todos y cada uno de los años analizados. Por último son las variables de rentabilidad y cobertura las que mayor aportación realizan a la clasificación de una empresa en creadora o no de valor.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el campo de la economía financiera son numerosos los trabajos de investigación que analizan la creación de valor para los accionistas. Pero no solo en el ámbito teórico se encuentra esta evidencia, muchas empresas incluyen, hoy en día, en sus informes anuales referencias a la creación de valor para sus accionistas como objetivo para sus actuaciones. No obstante esta tendencia ha ido unida a la evolución que los grandes grupos han tenido en los últimos años. Las acciones de las empresas no son consideradas, únicamente, como depósitos de valor sino también como medios de pago, tanto en las relaciones entre empresas, como en las relaciones de estas con sus accionistas e incluso con los propios ejecutivos, mediante la remuneración a estos últimos con la cesión de opciones sobre acciones de la propia empresa a un precio convenido. En trabajos como el de Starovic *et al.* (2004) se puede observar, además de la exposición de un grupo de indicadores de la creación de valor, entre ellos el EVA (*Economic Value Added*), como se utilizan o inciden estos indicadores en el establecimiento de los salarios de los directivos de empresas.

Por otro lado, pueden encontrarse trabajos empíricos como los de Kramer, J. y Pushner (1997), O'Byrne, S. (1996) y Fernández, M. A. *et al.* (2001), entre otros, en los que se afirma que el valor creado por la empresa para sus accionistas se destaca como el principal factor explicativo de la valoración que el mercado hace de las acciones.

Por todo ello, tanto en la práctica empresarial como desde el ámbito de las finanzas corporativas, ha surgido la necesidad de encontrar instrumentos que ayuden a trasladar la idea de creación de valor a las diferentes áreas de la organización. Siguiendo esta tendencia se han intentado buscar variables e indicadores que estuvieran correlacionados con el aumento de valor de la empresa en el mercado.

Los trabajos orientados a la medición de la creación de valor centran su atención en dos problemas: por un lado, utilizan esta valoración como herramienta de diagnóstico de la gestión de la empresa vinculándola al valor económico generado y por otra parte utilizando la correlación entre este indicador y la valoración de la empresa efectuada por parte del mercado financiero. Bennett Stewart<sup>1</sup> publicó a principios de los noventa la obra que dio a conocer uno de los principales indicadores de creación de valor: el EVA, que se ha utilizado tanto como medida de gestión, como desde el punto de vista de la valoración de empresas. Desde entonces han surgido trabajos a favor y en contra de la adecuación de esta medida como gestora de la creación de valor por las empresas, como los de Ehrbar (1998), Kramer y Pusher (1997).

Por otro lado, entre los trabajos orientados a la creación de valor o a la valoración de empresas, se puede hablar entre otros, de un estudio de Adserá y Viñolas (2003). Estos autores proponen un nuevo método de valoración de empresas que integra el EVA, DCF (*Discounted Cash Flow*) y los modelos de Modigliani-Miller señalando que todos los métodos de valoración son matemáticamente equivalentes y deben proporcionar el mismo resultado cuando se utilizan los mismos *inputs*.

El comportamiento eficiente y la creación de valor empresarial son aspectos que han sido ampliamente estudiados de forma separada, pero pocos han sido los estudios que los han contemplado conjuntamente. Entre los trabajos que han iniciado los intentos de relacionar estos dos indicadores, la creación de valor empresarial y los niveles de eficiencia, se puede nombrar el trabajo de Marco y Moya (1999), cuyo objetivo era obtener una relación entre una de las medidas de creación de valor, el ratio PTB, y la eficiencia, aplicado al caso de entidades bancarias que cotizaban en la bolsa española durante el periodo 1993-96. En él se analiza si una gestión estratégica de estas entidades, donde la eficiencia es apreciada por los directivos, se correspondía con una mayor riqueza para los accionistas.

En cuanto al análisis de la eficiencia, definida como la relación entre *inputs* o costes y los *outputs* o beneficios, ha sido también objeto de un especial interés debido a la transformación que algunos sectores económicos están experimentando en los últimos años. El trabajo considerado como el origen de los estudios de medición de la eficiencia es el de Farrell (1957), desde entonces muchos han sido los estudios orientados a proponer modelos de medición de niveles de eficiencia.

Teniendo en consideración que una empresa creará valor si es capaz de asignar los recursos de forma eficiente, se establece la posible relación de la existencia de una para que se dé la otra.

El objetivo del presente trabajo consiste en encontrar qué información económico-financiera permite discriminar entre las empresas creadoras de valor y las que no. Estudiando además, si una gestión eficiente de las empresas, se corresponde con una mayor riqueza para los accionistas.

La relación entre la eficiencia, parámetro interno de la empresa, y el valor de mercado, parámetro externo, requiere establecer el nivel de eficiencia de la empresa y conocer la valoración externa de la misma por parte del mercado en cada momento del tiempo.

---

<sup>1</sup> Stewart, G. B. (1991) "The Quest for Value: The EVA Management Guide" Harper Business, New York.

## 2. DESCRIPCION DEL ESTUDIO Y BASE DE DATOS

En el presente trabajo se pretende determinar en qué medida y qué variables de la información económico-financiera de las empresas permite extraer diferencias entre las empresas creadoras o no de valor. Para ello se han calculado un total de 8 indicadores de creación de valor sobre una base de datos de 70 empresas que cotizaban en el mercado continuo español durante el periodo 1998-2002, además de una medida de la eficiencia empresarial con objeto de la selección de aquel indicador utilizado como medida de creación de valor.

Ante la existencia de una relación entre la creación de valor y los niveles de eficiencia de las empresas, se podría afirmar que una gestión estratégica de estas, se correspondería con una mayor riqueza para los accionistas.

En una primera etapa, se han obtenido los 8 estimadores de creación de valor para cada una de las empresas en los 5 años objeto de estudio, a partir de la información contable y bursátil de las empresas. Los pasos seguidos para el cálculo de estas variables aparecen definidos en el siguiente apartado. En el punto 4 se determina un modelo que establece la clasificación de las empresas en ineficientes o no ineficientes, en función de un conjunto de *inputs* y *outputs*. Por último, en los apartados 5 y 6, se recoge la metodología de los distintos análisis aplicados y las conclusiones a las que estos conducen, respecto a la existencia de relación o no entre los distintos estimadores del valor creado por una empresa y el hecho de haberse comportado de forma eficiente o no.

Los datos económico-financieros de las empresas objeto de estudio se han obtenido de la base de datos SABI<sup>2</sup>, para el periodo que abarca desde 1998 hasta 2002. La información se ha completado con la obtenida de la página *web* de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, CNMV, para el mismo periodo y capitalización bursátil.

En este caso se han seleccionado los datos de aquellas empresas que cotizaron en el mercado continuo durante el periodo mencionado y que no pertenecen al sector financiero. El número total de empresas que se mantuvieron en dicho periodo fueron 74, se ha debido reducir para el estudio a 70, con motivo de la falta de datos para las empresas.

Siguiendo la mayoría de los trabajos consultados, se ha optado por utilizar la información de los estados contables consolidados de las empresas.

Todas las cifras contables han sido expresadas en miles de euros, dado que la información de los últimos periodos considerados aparecía recogida en dicha unidad. Por tanto, los datos contables de los primeros ejercicios económicos se han convertido a euros.

## 3. CALCULO DE LOS ESTIMADORES DE CREACION DE VALOR

Se describen a continuación diversos indicadores que han sido propuestos en la bibliografía consultada como instrumentos para medir la creación de valor para los accionistas.

1.- La creación de valor para los accionistas (*CV*) se define<sup>3</sup> como la rentabilidad creada por una empresa para sus accionistas (*Ra*) por encima de la rentabilidad exigida a las mismas (*K<sub>e</sub>*). Es decir, se considera que una

---

<sup>2</sup> El editor de la Base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos): Bureau van Dijk

<sup>3</sup> Véase por ejemplo: Fernández (2000), Irimia *et al.* (2003)

empresa crea valor en un periodo  $t$  cuando se comporta mejor que las expectativas. Pudiendo expresarse para su cálculo como:

$$CV_t = C_{t-1} \times (Ra - K_e) \quad [1]$$

Siendo:  $C_{t-1}$ , la capitalización bursátil de una empresa cotizada al final del periodo  $t-1$ .

$Ra$ , la rentabilidad para los accionistas en un periodo determinado, obtenida como el aumento del valor bursátil de las acciones, considerando además las cantidades obtenidas y desembolsadas por los accionistas, como dividendos ( $D_t$ ) o desembolsos por ampliaciones de capital ( $FL_t$ ), en dicho periodo  $t$ , dividido todo ello por la capitalización al inicio del mismo.

$K_e$ , la rentabilidad que los accionistas exigen para sentirse suficientemente remunerados en función del riesgo. Uno de los modelos más utilizados para su estimación es el CAPM (*Capital Asset Pricing Model*).

2.- El Beneficio Económico ( $BE$ ), se define como el beneficio contable neto de impuestos ( $BN$ ), menos el valor contable de las acciones al principio del periodo considerado ( $FP_{t-1}$ ), multiplicado por la rentabilidad exigida a las acciones.

$$BE_t = BN_t - K_e \times FP_{t-1} \quad [2]$$

Es una variante de lo que tradicionalmente se ha denominado “valor o beneficio residual” y que se ha calculado como la diferencia entre el beneficio operativo y los costes de capital. Es uno de los indicadores financieros ajustados por el riesgo, es decir, considera en su estimación el nivel de riesgo de la empresa.

3.- El *Economic Value Added* ( $EVA$ ) pertenece también al mismo grupo que el  $BE$ , de indicadores que consideran el nivel de riesgo empresarial. Este intenta medir el valor creado por una inversión o empresa, como diferencia entre el beneficio antes de intereses y después de impuestos ( $BAIDI$ ), es decir el beneficio obtenido en el periodo corregido positivamente por los gastos financieros ( $GF$ ) y el efecto de los mismos sobre el impuesto ( $t$ ), y el producto del importe de los capitales invertidos al inicio del periodo ( $CI_{t-1}$ ) por el coste medio ponderado de capital ( $K_{mpc}$ ).

$$EVA_t = BAIDI_t - K_{mpc} \times CI_{t-1} \quad [3]$$

$$BAIDI = BN + GF * (1-t)$$

Los capitales invertidos se definen aquí como la suma de los recursos empleados por la empresa que haya que remunerar. Por tanto, su cifra se obtiene como la suma de los fondos propios más la deuda financiera, a corto y largo plazo.

4.- El *Market Value Added* ( $MVA$ ), en algunos casos se considera como la diferencia entre el valor de mercado de las acciones de la empresa y el valor contable de los fondos aportados por los accionistas. No obstante, en el presente trabajo se utiliza una variante que añade a la capitalización bursátil ( $C_t$ ), el valor de mercado de la deuda financiera ( $RA_t$ ), y para mantener la equivalencia, se añade al valor contable de los fondos propios ( $FP_t$ ), el valor contable de la deuda financiera ( $FA_t$ ). Quedando por tanto su expresión:

$$MVA_t = (C_t + RA_t) - (FP_t + FA_t) \quad [4]$$

En esta expresión, solo tiene sentido incluir el valor de la deuda que cotice en mercados organizados, dado que, la diferencia entre ambos valores es significativa cuando se producen variaciones de cierta magnitud entre los

tipos de interés a los que se emitió dicha deuda y los vigentes en el mercado para el mismo tipo de activos financieros.

5.- Otra de las variables que utiliza información del mercado, para estimar la creación de valor, es el denominado TSR<sup>4</sup> (*Total Shareholder Return*) o Retorno Total para el Accionista. La expresión para el cálculo de este indicador se basa en obtener la diferencia que experimenta la capitalización bursátil de una empresa ( $C_t - C_{t-1}$ ) en el periodo de un año más los dividendos distribuidos ( $D_t$ ) durante el mismo, expresado todo, como un porcentaje de su valor al inicio del periodo ( $C_{t-1}$ ).

$$TSR_t = \frac{C_t - C_{t-1} + D_t}{C_{t-1}} \quad [5]$$

6.- El ratio Precio-Valor Contable (PTB *Price-To-Book*), es la relación entre el precio de mercado ( $P$ ) o cotización y el valor contable ( $VC$ ) de una acción.

Se puede definir el ratio PTB como:

$$PTB = \frac{P}{VC} \quad [6]$$

Este ratio PTB se considera como una variable *proxy* del ratio “ $q$ ” de Tobin, teniendo presente la diferencia que reside en el criterio de valoración de los activos de las empresas. El primero utiliza el coste histórico mientras que el segundo utiliza valores actualizados. No obstante, se ha trabajado con el primero de los ratios, dado que algunos autores como Espitia y Salas (1996) y Marco y Moya (1999), señalan que asumiendo como hipótesis la igualdad entre el valor contable y el valor de mercado del exigible, la creación y destrucción de valor puede ser detectada indistintamente por los dos ratios indicados.

7.- Entre los indicadores, meramente contables, se han seleccionado la rentabilidad financiera y la rentabilidad del activo o rentabilidad neta obtenida por el conjunto de inversiones de la empresa. La rentabilidad financiera o ROE (*Return On Equity*) pretende medir la capacidad de remunerar a los propietarios o accionistas de la empresa.

$$ROE = \frac{BN}{FP} \quad [7]$$

Representando en última instancia para estos el coste de oportunidad de los fondos que mantienen invertidos en la empresa y posibilita la comparación, al menos en principio, con los rendimientos de otras inversiones alternativas.

En cuanto al numerador del ratio, el beneficio es obtenido descontando del beneficio antes de impuestos los gastos financieros o intereses que implica la utilización de financiación ajena.

8.- En cuanto al segundo, la rentabilidad sobre el activo ROA (*Return On Assets*) o tasa de rendimiento sobre el capital, proporciona la rentabilidad operativa de la estructura económica de la empresa. Calculado como el cociente entre el beneficio antes de intereses (resultado del ejercicio más gastos financieros netos de impuestos) y después de impuestos (*BAIDI*) y el total del activo a valor contable (*AT*).

$$ROA = \frac{BAIDI}{AT} \quad [8]$$

#### 4. CALCULO DE LA EFICIENCIA

---

<sup>4</sup> Sotomayor y Alconchel (1998)

La eficiencia se define como la relación que existe entre *inputs* y *outputs* (o dicho de otra forma entre costes y beneficios).

Desde que Farrell determinara empíricamente, en 1957, un estándar o frontera con el que comparar las empresas para estudiar si son eficientes o no, se han desarrollado diversas técnicas econométricas y matemáticas para la evaluación de la eficiencia. Dos de los principales problemas que surgen al estudiar la eficiencia empresarial son, por un lado la elección y aplicación de la metodología correcta, y por otro, la inexistencia de un consenso sobre la elección de los *outputs* e *inputs* a utilizar. En relación al primer problema, en este caso se ha utilizado una técnica no paramétrica, el modelo multicriterio propuesto por Ballesteros en 1999, Sistema de Precios Únicos. Este método en su primer paso proporciona una variable dicotómica que toma valor 1 si la empresa es no ineficiente y 0 si la empresa es ineficiente. Esta técnica evalúa la eficiencia relativa de un conjunto de unidades de producción, responsables de la transformación de un número finito de *inputs* en un conjunto finito de *outputs*. Este método permite que cada unidad pueda asignar unos precios de modo unilateral a sus *inputs* y *outputs*, los cuales serán aquellos precios que maximicen el índice de eficiencia para la unidad estudiada, en relación a las restantes unidades. Como consecuencia de esto cualquier unidad que resulte ineficiente lo será incluso cuando se le han asignado los precios más ventajosos. Estas técnicas utilizan para la clasificación la programación lineal, con la siguiente función de minimización sujeta a las restricciones:

$$\min \varphi_p \quad [9]$$

Sujeto a:

$$\sum_{k=1}^N \varphi_k y_{ik} \geq y_{ip} \quad \forall i \quad [10]$$

$$\sum_{k=1}^N \varphi_k x_{hk} \geq x_{hp} \quad \forall h \quad [11]$$

$$\sum_{k=1}^N \varphi_k = 1 \quad [12]$$

$$\varphi \geq 0 \quad [13]$$

Siendo:  $y_{ik}$ : beneficio (u *output*)  $i$  para la alternativa  $k$

$x_{hk}$ : coste (o *input*)  $h$  para la alternativa  $k$ .

La alternativa  $p$ , será clasificada como ineficiente sí y solamente sí esta alternativa está dominada por un conjunto de otras alternativas.

Si el resultado es  $\varphi_p = 0$  la alternativa  $p$  es clasificada como ineficiente y si  $\varphi_p = 1$  se clasifica como no ineficiente.

El segundo de los problemas señalados guarda relación con la necesidad de definir en primer lugar los *inputs* y *outputs* que van a determinar la frontera eficiente. En este caso las dificultades a la hora de elegir los *inputs* y *outputs* se deben principalmente a la heterogeneidad empresarial con la que se está trabajando. Este hecho unido a las limitaciones en la obtención de información, lleva a escoger como *inputs* y *outputs*, factores extraídos de los balances y cuentas de resultados, que reflejan en unidades monetarias dichos *inputs* y *outputs* de cada empresa. Las variables *output* que se utilizan en este caso son el resultado de explotación, la cifra de negocios, el cash flow y el valor añadido y los *inputs* elegidos, las deudas a corto plazo, el exigible a largo plazo, los recursos propios y los gastos de personal.

## 6. METODOLOGIA Y RESULTADOS

Para estudiar si los distintos estimadores de creación de valor de las empresas en el mercado llegan a resultados diferentes para el caso de las empresas eficientes frente a las ineficientes, se requiere, por un lado, conocer la valoración que cada uno de ellos realiza de las empresas en cada momento del tiempo y la clasificación de las empresas en ineficientes o no ineficientes.

La primera etapa del análisis, por tanto, se centra en el cálculo de los distintos indicadores de creación de valor por un lado y la estimación de la eficiencia por otro. En una segunda etapa se estudia la relación existente entre las distintas medidas de creación de valor que se han descrito y la clasificación de las empresas en ineficientes o no ineficientes, es decir si las empresas no ineficientes obtienen valoraciones de creación de valor diferentes a las ineficientes, por medio de cortes transversales anuales durante el periodo 1998-2002.

En la tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos de estas medidas para cada uno de los años, correspondientes a las 70 empresas.

Tabla 1: Media y desviación típica de las medidas de creación de valor en miles de euros y ratios

	1998		1999		2000		2001		2002		
	MEDIA	D. Típ.	MEDIA	D. Típ.	MEDIA	D. Típ.	MEDIA	D. Típ.	MEDIA	D. Típ.	
<b>Valores Absolutos</b>	CV	294949,0	813666,7	-61580,1	837343,2	-56739,6	582692,1	-139241	740265,2	-237636	1130402
	EVA	19356,8	89964,9	11910,9	113174,4	55886,1	223888	16950,4	139586	34558,4	160469,4
	MVA	727405,5	3779061,8	594578,9	6676257,0	567075,5	7268067,0	208852,3	6332120,0	107910,1	5415833,0
	BE	28697,8	83985,7	33057,6	90457,5	35114,2	86301,1	46227,5	189976,9	39233,1	140199
	PTB	5,155	8,41881	4,9951	11,66165	2,7113	3,07205	2,6175	3,14431	2,4723	3,51033
<b>Ratios</b>	TSR	35,147	56,5478	6,6525	65,8471	3,2898	66,6064	10,9693	39,7661	3,7539	29,9197
	ROE	0,10163	0,210899	0,0817	0,27744	0,1356	0,14916	0,0708	0,19429	-0,0968	1,74432
	ROA	0,0794	0,05815	0,0680	0,05137	0,0821	0,06327	0,0572	0,07102	0,0503	0,09408

En la tabla 2 se muestra la media aritmética y la desviación típica de las variables económico-financieras utilizadas en la estimación de la eficiencia para cada uno de los años considerados (1998-2002), de las empresas objeto de estudio.

Tabla 2. Media y desviación típica de los outputs e inputs (en miles de euros)

	1998		1999		2000		2001		2002		
	MEDIA	D. Típ.	MEDIA	D. Típ.	MEDIA	D. Típ.	MEDIA	D. Típ.	MEDIA	D. Típ.	
<b>Outputs</b>	Cifra de negocio	1.036.914	2.555.109	1.368.810	3.568.776	1.857.966	5.687.494	1.983.444	5.591.560	1.966.316	4.930.317
	Cash Flow	149.129	410.295	190.518	537.924	263.326	847.825	239.745	692.237	245.886	706.368
	Valor añadido	352.380	763.785	461.615	1.095.610	594.686	1.586.248	586.064	1.366.143	579.870	1.280.222
	Rdo. explotación	79.169	208.642	95.699	234.443	142.146	427.729	113.940	282.692	123.589	333.484

<b>Inputs</b>	Rec. Propios	629.927	1.487.488	794.513	2.071.391	870.518	2.264.140	893.619	2.233.572	893.709	2.124.316
	Deudas a Lp	536.762	1.766.516	916.069	3.397.057	1.082.297	3.693.534	1.165.811	3.899.420	1.078.150	3.367.306
	Deudas a Cp	501.419	1.121.194	775.750	2.277.358	883.771	2.363.647	969.994	2.274.089	1.004.548	2.127.938
	Gastos Personal	142.900	239.113	173.841	289.928	199.903	339.225	223.515	367.165	222.990	349.576

A continuación, se clasifican las empresas en ineficientes y no ineficientes. Así, este paso proporciona una variable dicotómica que toma valor 1 si la empresa es no ineficiente y 0 si la empresa es ineficiente. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Estimación de la eficiencia de las empresas del mercado continuo (1998-2002)

	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Empresas No Ineficientes</b>	38	36	36	41	33
<b>Empresas Ineficientes</b>	33	35	35	30	38
<b>Porcentaje de empresas No Ineficientes sobre el total (%)</b>	53,52	50,70	50,70	57,75	46,48

En la tabla 3 se puede apreciar, que los resultados varían dependiendo del año, así con los datos de 1998 resultaron no ineficientes 38 empresas (más del 53%), manteniéndose por encima del 50% a excepción de 2002 en que han resultado no ineficientes 33 empresas, un 46,48%. Tan solo 18 (un 25%) resultaron no ineficientes independientemente del año estudiado.

Pretender buscar relación entre la eficiencia, parámetro interno de la empresa, y las medidas de creación de valor de mercado, parámetro externo, puede obedecer a dos motivos. Primero determinar si los directivos de las empresas han conseguido incrementar el valor de las mismas y segundo, si para ello se está operando de una forma eficiente.

El análisis de varianza (ANOVA) de un factor sirve para comparar varios grupos en una o varias variables cuantitativas. Es un procedimiento estadístico que permite comparar medias entre distintos grupos y además dividir la variabilidad observada en componentes independientes que pueden atribuirse a diferentes causas. El planteamiento vendría por determinar en qué medida se puede atribuir la variabilidad de las medidas de creación de valor que se han calculado al hecho de que las empresas hayan sido ineficientes o no ineficientes. En este caso como variable independiente o factor se ha tomado el ser empresa ineficiente (valor 0) o no ineficiente (valor 1) por lo que se tendrán 2 categorías o niveles. Se utiliza para contrastar la hipótesis nula de que las medias de las muestras pertenecientes a cada subpoblación no presentan diferencias significativas.

Mediante el ANOVA de un factor se procede a contrastar la hipótesis que las medias poblacionales (las medias de la variable dependiente, es decir, de los resultados de las medidas de creación de valor) en cada nivel o variable, son iguales. Si las medias son iguales, significa que los grupos no difieren en la valoración. La estrategia para poner a prueba la hipótesis de igualdad de medidas de creación de valor consiste en obtener un estadístico  $F$ , que refleja el grado de parecido existente entre las medias que se están comparando.

Tabla 4. Valores del ratio F de Fisher - Snedecor

Año		1998	1999	2000	2001	2002
-----	--	------	------	------	------	------

CV	F-Ratio	0,02	0,36	0,63	0,20	1,84
	P-Valor	0,8840	0,5492	0,4311	0,6541	0,1793
EVA	F-Ratio	0,03	0,22	2,82	0,12	0,00
	P-Valor	0,8738	0,6380	0,0974	0,7249	0,9869
MVA	F-Ratio	0,06	0,00	0,65	0,65	3,55
	P-Valor	0,8094	0,9769	0,4241	0,4229	0,0637
BE	F-Ratio	0,13	0,00	0,10	0,38	0,05
	P-Valor	0,7239	0,9745	0,7471	0,7471	0,8315
PTB	F-Ratio	2,85	5,45	0,16	4,76	1,57
	P-Valor	0,0957	0,0224	0,6866	0,0326	0,2143
TSR	F-Ratio	2,18	0,11	0,94	0,23	0,07
	P-Valor	0,1447	0,7374	0,3367	0,6297	0,7860
ROE	F-Ratio	0,48	0,21	0,01	0,13	0,13
	P-Valor	0,4888	0,6464	0,9142	0,7181	0,7196
ROA	F-Ratio	0,01	0,01	0,07	0,52	0,33
	P-Valor	0,9348	0,9077	0,7978	0,4728	0,5703

El estadístico  $F$  se interpreta observando el nivel crítico (P-Value) asociado a este. En el caso en que resulta significativo el estadístico  $F$ , ello indica que la media de los valores de creación de valor de las empresas eficientes difiere de la media de las ineficientes.

Como se puede observar por los valores del P-Value (menores de 0,05) la única medida de creación de valor que presenta diferencias significativas entre las empresas no ineficientes e ineficientes en algún periodo es el ratio PTB. Como se señaló anteriormente, existen trabajos como el de Marco y Moya (1999) en que se establece una relación entre la eficiencia y la creación de valor, medida por este mismo indicador, en las entidades bancarias que cotizaban en la bolsa española durante el periodo 1993-96. La existencia de relación entre la creación de valor para los accionistas y los niveles de eficiencia, establecerá que una gestión eficiente en las empresas que cotizaban en el mercado continuo español para el periodo estudiado se corresponderá con una mayor riqueza para los accionistas.

Este ratio basado en la relación entre la cotización de las acciones, valor que asignan los inversores a los resultados que se esperan genere una empresa, y el valor del patrimonio empresarial de la misma, es también una referencia para los directivos de las empresas a la hora de tomar decisiones sobre los recursos que respaldan sus acciones.

De la tabla 4 se desprende que para tres de los cinco años el factor eficiencia, provoca diferencias significativas, en el ratio PTB, para un nivel de confianza del 90%, dado que el valor del P-value resulta significativo.

## 7. ANÁLISIS AGREGADO

Al realizar este análisis temporal de la eficiencia mediante el método no paramétrico, sistema de precios único, con un tamaño de ventana de los cinco periodos estudiados, se ha obtenido una clasificación agregada de las empresas en ineficientes y no ineficientes. Utilizando los resultados obtenidos se ha realizado de nuevo un análisis de la varianza para las distintas medidas de creación de valor, construyendo varios tests y gráficos para determinar si el factor (eficiencia) tiene un efecto estadísticamente significativo sobre estas.

Una forma útil de observar, gráficamente, esta cuestión es mediante el establecimiento de intervalos LSD (*Least Significant Difference*) para la media de cada uno de los indicadores de creación de valor estudiados. Siendo la media muestral  $\bar{x}_i$  y  $S_{\bar{x}}$  la desviación típica estimada de dicha muestra, el intervalo LSD se obtiene con la expresión [14]:

$$\bar{x}_i \pm \frac{1}{\sqrt{I-1}} * t_{(n-1)} * S_{\bar{x}} \quad [14]$$

donde  $I$  es el número de indicadores o variantes de la medida de creación de valor que se analizan. La media de dos indicadores presentará diferencias significativas si los respectivos intervalos LSD no se solapan.

Los resultados obtenidos para cada una de las medidas de creación de valor se presentan en la tabla 5, utilizando la metodología de los gráficos LSD descrita.

Tabla 5. Análisis ANOVA de un factor (eficiencia análisis *window* para los 5 periodos)

Medidas de creación de valor					
CV		EVA		MVA	
<b>Ratio- F</b>	<b>P-Value</b>	<b>Ratio- F</b>	<b>P-Value</b>	<b>Ratio- F</b>	<b>P-Value</b>
0,01	0,9343	0,10	0,7544	1,36	0,2435
BE		ROE		ROA	
<b>Ratio- F</b>	<b>P-Value</b>	<b>Ratio- F</b>	<b>P-Value</b>	<b>Ratio- F</b>	<b>P-Value</b>
0,11	0,7454	0,00	0,9617	0,78	0,3777
PTB			TSR		
<b>Ratio- F</b>	<b>P-Value</b>		<b>Ratio- F</b>	<b>P-Value</b>	
12,61	0,0004		2,29	0,1381	

Observando los resultados obtenidos para el análisis agregado para todo el horizonte estudiado se puede señalar que el ratio PTB es la única de las medidas de creación de valor que presenta diferencias significativas entre los valores medios de las empresas clasificadas como no ineficientes y las empresas ineficientes de forma global.

Además, como era de esperar, las empresas que obtienen mayores valores del mencionado ratio son precisamente las empresas no ineficientes, mientras que las empresas ineficientes obtienen puntuaciones medias inferiores para esta medida de creación de valor. En el caso de indicadores de creación de valor como el EVA, MVA y TSR también se observa que presentan mayores valores medios para las empresas no ineficientes que para las ineficientes, pero en el caso de estas, no llegan a existir diferencias significativas entre los valores de ambos grupos, dado que los gráficos LSD presentan cierto solapamiento y el nivel de significación (P-valor) asociado al estadístico F superior al 0,05.

## **8. MODELO DISCRIMINANTE DE CREACIÓN DE VALOR.**

Dados los resultados, se plantea como siguiente paso la búsqueda de qué ratios permiten clasificar a una empresa como creadora o no de valor, utilizando como estimador el ratio PTB, dada su relación con el comportamiento eficiente o no de dichas empresas.

El análisis discriminante es una técnica estadística que permite construir un modelo predictivo para pronosticar el grupo al que pertenece una observación a partir de determinadas características. Es decir, poder asignar un individuo a un grupo definido a priori (variable dependiente, en este apartado será CVPTB<sup>5</sup>) en función de una serie de características del mismo o de las respuestas dadas a una serie de preguntas (variables independientes, los ratios económico-financieros). La pertenencia a uno u otro grupo se introduce en el análisis mediante una variable categórica o dependiente, CVPTB, que toma dos valores, 0 o 1. En ocasiones se denomina análisis de clasificación, dado que su objetivo fundamental es producir una regla o un esquema de clasificación que permita predecir la población a la que es más probable que tenga que pertenecer una nueva observación o individuo.

En este caso el análisis discriminante se aplica para fines explicativos o descriptivos, se trata de determinar la contribución de cada variable económico-financiera a la clasificación correcta de cada empresa, así como la descripción de las posibles diferencias entre los grupos. Esto último responde al objetivo de determinar en qué medida un conjunto de características económico-financieras observadas en las empresas permite extraer dimensiones que diferencian a las organizaciones creadoras de valor de las que no lo hacen, y cuáles de estas características son las que en mayor medida contribuyen a tales dimensiones.

En este punto, como se ha señalado, se ha realizado el análisis discriminante utilizando como variable dependiente una variable dicotómica obtenida por la transformación de la variable PTB de forma que se ha dividido a las empresas en creadoras de valor (cuando el PTB es mayor de 1) y no creadoras de valor (cuando el PTB resultaba menor de 1). Debe recordarse que se trabaja con esta medida de creación de valor dado que es la única que presentaba diferencias significativas entre las empresas ineficientes y las no ineficientes. De acuerdo con el objetivo de este trabajo, el hecho de establecer la separación entre las empresas con PTB mayor o menor que 1, viene determinado por la definición del propio ratio, cociente entre el valor de mercado de una acción y su valor contable, por tanto si el resultado es mayor a la unidad, la cotización es superior al valor contable, la

---

<sup>5</sup> CVPTB: es una transformación del ratio PTB en una variable dicotómica con valor 0 para las empresas con  $PTB < 1$  (empresas que no crearon valor en el periodo analizado) y con valor 1 para las empresas con  $PTB > 1$  (empresas que crearon valor).

empresa habrá creado valor, en caso contrario no<sup>6</sup>. Como variables clasificadoras se han utilizado las mismas variables económico-financieras obtenidas y utilizadas en los análisis anteriores.

	<b>PTB &gt; 1</b>	<b>PTB &lt; 1</b>
<b>CVPTB</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

En las aplicaciones del análisis discriminante se dispone frecuentemente, como en este caso, de un número relativamente elevado de variables potencialmente discriminantes. Aunque en ocasiones se conocen a priori cuáles son las variables clasificadoras, en muchos casos como el que nos ocupa, con un número de variables elevado y que con posibles niveles de correlación entre las mismas, dada su procedencia de la información contable de las empresas, se hace necesario aplicar un sistema que permita seleccionar las variables con mayor capacidad discriminante entre el conjunto de variables. En el análisis discriminante los tres métodos más aplicados para selección de variables son<sup>7</sup>: selección *forward*, selección *backward* y selección *stepwise*.

Con el método paso a paso se combina la posibilidad de ir añadiendo variables en el modelo con la de ir eliminando variables del mismo. Las variables se van añadiendo en el modelo según su nivel de aproximación al criterio de selección que se establece.

En el presente trabajo se ha aplicado como criterio de selección el método de la lambda de Wilks, corregida por la tolerancia. En la tabla 6 se presenta para cada variable incorporada en las funciones discriminantes, su coeficiente estandarizado, tolerancia y Lambda de Wilks. Como se puede apreciar en dicha tabla, en todos los casos la tolerancia es mayor de 0,4 para asegurar que ninguna de las variables incluidas en la función discriminante es una combinación lineal de las restantes. Los valores positivos o negativos en las variables incrementan o disminuyen la función discriminante y por tanto la pertenencia a un grupo u otro.

Los parámetros estadísticos globales de las funciones discriminantes obtenidas se muestran también en la tabla 6. Con los estadísticos indicados se pretende contrastar la posibilidad de distinguir entre los dos grupos señalados de forma estadísticamente significativa.

Tabla 6. Resultado del análisis discriminante para cada uno de los años

Año	Función	Variable	Coefficiente estandarizado	Tolerancia	Lambda de Wilks
1998	$-1,712 + 11,911 * RF + 0,110 * C1$	RF	0,980	0,999	0,993
		C1	0,174	0,999	0,859
	Lambda de Wilks = 0,856; Chi-cuadrado = 10,452; gl = 2; Sig. = 0,005 Autovalor = 0,169; % de varianza acum. = 100; Correlación canónica = 0,380 Clasificados correctamente el 71,4% de los casos agrupados originales				
1999	$-2,588 + 6,599 * RF + 3,069 * BNCF$	BNCF	0,643	0,997	0,911
		RF	0,804	0,997	0,860
	Lambda de Wilks = 0,784; Chi-cuadrado = 16,326; gl = 2; Sig. = 0,000 Autovalor = 0,276; % de varianza acum.=100; Correlación canónica = 0,465 Clasificados correctamente el 80,0% de los casos agrupados originales				

<sup>6</sup> Cabe recordar la relación entre este ratio y la “q” de Tobin, tal y como se indicó anteriormente. Ver Sánchez, J. L. (2001)

<sup>7</sup> Para una descripción más detallada de estos métodos puede consultarse Uriel (1995).

2000	$-1,446 + 5,263 * BNCF - 1,383 * C1$	BNCF	1,092	0,750	0,965
		C1	-0,869	0,750	0,871
	Lambda de Wilks = 0,745; Chi-cuadrado = 19,684; gl = 2; Sig. = 0,000 Autovalor = 0,342; % de varianza acum.=100; Correlación canónica = 0,505 Clasificados correctamente el 80,0% de los casos agrupados originales				
2001	$0,412 + 11,971 * RE + 0,391 * RAI - 2,106 * C1$	RE	0,514	0,896	0,811
		RAI	0,755	0,637	0,837
		C1	-1,147	0,633	0,951
Lambda de Wilks = 0,766; Chi-cuadrado = 17,711; gl = 3; Sig. = 0,001 Autovalor = 0,305; % de varianza acum.=100; Correlación canónica = 0,484 Clasificados correctamente el 78,6% de los casos agrupados originales					
2002	$1,202 + 9,527 * RE + 0,298 * RAI - 1,661 * C2$	RE	0,609	0,957	0,845
		RAI	0,585	0,728	0,824
		C2	-1,002	0,722	0,928
Lambda de Wilks = 0,779; Chi-cuadrado = 16,603; gl = 3; Sig. = 0,001 Autovalor = 0,284; % de varianza acum.=100; Correlación canónica = 0,470 Clasificados correctamente el 75,7% de los casos agrupados originales					

Como se puede apreciar en la tabla 6, la *lambda de Wilks* correspondiente a las funciones es estadísticamente significativa, es decir proporciona la suficiente información para que se puedan diferenciar significativamente ambos grupos. El grado de significación ha resultado del 99% y superior en todos los casos, por lo tanto es aceptable la hipótesis de que las empresas del mercado continuo analizadas pueden ser clasificadas según hayan creado o no valor para la empresa por variables de rentabilidad financiera, resultados (RF, BNCF) y cobertura (C1) en los 3 primeros años, pasando a poder ser clasificadas por la rentabilidad económica (RE, RAI) y alguna variable de cobertura (C1, C2) en los dos últimos periodos analizados.

De las funciones discriminantes obtenidas, se puede deducir que las empresas que crean valor son aquellas empresas que proporcionan más rentabilidad (económica o financiera) a sus propietarios y en general con una financiación del inmovilizado a largo plazo menor (fondos propios sobre inmovilizado (C1) o de recursos permanentes sobre inmovilizado (C2)), a excepción de 1998 en el que las empresas creadoras de valor presentan mayores niveles de recursos propios sobre inmovilizado. Por lo que como es de esperar los mayores valores de las funciones corresponden a las empresas creadoras de valor y los menores al otro grupo.

El porcentaje de casos que las funciones son capaces de clasificar correctamente está comprendido entre el 71,4% de 1998 y el 80% de 1999 y 2000 en función de la asignación al grupo empresas creadoras de valor o al grupo de empresas que no crearon valor en el periodo correspondiente. Estos porcentajes son superiores, para todos los periodos, al 50%, lo que supone que el resultado del análisis sea aceptable.

## 9. CONCLUSIONES

El objetivo del presente trabajo ha sido obtener mediante ecuaciones discriminantes aquellas variables de la información económico-financiera que permiten clasificar a una empresa en creadora o no de valor. Las estimaciones se han realizado sobre una base de datos de empresas que cotizaban en el mercado continuo español durante el período 1998-2002. Para ello, en primer lugar se ha calculado un conjunto de medidas de

creación de valor, 8 indicadores en total, para cada año y empresa, y una clasificación de estas en función de un conjunto de *inputs* y *outputs*, basados en datos económico-financieros, en empresas ineficientes o no ineficientes. La variable estimada eficiencia ha sido utilizada para seleccionar el indicador de creación de valor aplicado en el resto del análisis. En segundo lugar se han comparado mediante un análisis de la varianza, para cada uno de los años estudiados, encontrando que solo el ratio de creación de valor PTB presenta diferencias significativas entre las medias de los dos grupos de empresas en 3 de los periodos estudiados. Además, esta es la única de las medidas de creación de valor considerada, que recoge un valor medio mayor para las empresas que resultaron no ineficientes frente a un valor medio menor en el caso de las empresas ineficientes para todos los periodos analizados. En el análisis agregado se confirman más claramente los resultados obtenidos en el análisis anual realizado, resultando el ratio PTB la única medida que presenta diferencias significativas entre las valoraciones de la creación de valor de las empresas ineficientes frente a las de las no ineficientes, apreciándose cifras superiores para las eficientes.

Por último, se han obtenido las funciones discriminantes, es decir aquellas variables que permiten clasificar estas empresas en creadoras o no de valor. Pudiendo deducirse que las empresas que crean valor son aquellas empresas que proporcionan más rentabilidad (económica o financiera) a sus propietarios y en general con una financiación del inmovilizado a largo plazo menor (fondos propios sobre inmovilizado (C1) o de recursos permanentes sobre inmovilizado (C2)), a excepción de 1998 en el que las empresas creadoras de valor presentan mayores niveles de recursos propios sobre inmovilizado. Como era de esperar los mayores valores de las funciones corresponden a las empresas creadoras de valor.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adserá, X. y Viñolas, P. (2003) "FEVA: A financial and economic approach to valuation", *Financial Analysis Journal*, vol. 59, nº 2, pp. 80-87.
- Ballester, E. (1999) "Measuring efficiency by a single price system", *European Journal of Operational Research*, nº 115, pp. 616-623.
- Ehrbar, J. (1998) "EVA. The Real Key to Creating Wealth", John Wiley & Sons, Inc. New York
- Espitia, M.A. & Salas, V. 1996, "Valoración bursátil de la empresa: variable de gestión a través del ratio *q*". en Sánchez Fernández de Valderrama, J.L.: *Curso de bolsa y mercados financieros*. Ariel Economía. Barcelona 734-749.
- Farrell, M. J. (1957) "The measurement of productive efficiency", *Journal of Royal Statistical Society, Ser. A*, III, pp. 253-290.
- Fernández Gamez, M. A., Galache Laza, M. T., & Gómez López, R. (2001), *La gestión basada en la creación de valor: una aplicación a las entidades de crédito*. Palma de Mallorca.
- Fernández, P. (1999), "Valoración de Empresas", Ediciones Gestión 2000. Barcelona.
- Fernández, P. (2000), "Creación de valor y rentabilidad para los accionistas. El IBEX 35", *Análisis Financiero* nº 81, pp. 6-11.
- Irimia, A.I., Jiménez, J.L. y Ruiz, R.J. (2003) "La creación de valor para el accionista", 1ª ed. Cie Inversiones Editoriales Dossat 2000, Madrid.

- Kramer, J.K. y Pushner, G. (1997) "An Empirical Análisis of Economic Value Added as a Proxy for Market Value Added", *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 9.
- Marco, M. A. y Moya, I. (1999) "La Creación de Valor Empresarial y la Eficiencia", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 8, nº 1, pp. 31-40.
- O'Byrne, S.F. (1997) "EVA and Shareholder Return", *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 9, pp. 50-54.
- Sánchez, J. L. 2001, *Curso de bolsa y mercados financieros*. Ed. Ariel S.A. 3ª edición, Barcelona.
- Sotomayor, S. & Alconchel, A. 1998 "La creación de valor para el accionista como objetivo financiero", XII Congreso AEDEM edn, Benalmadena (Málaga).
- Starovic, D., Cooper, S. y Davis, M. (2004) "Maximising Shareholder Value. Achieving Clarity in Decision-Making", Technical Report. The Chartered Institute of Management Accountants. London.
- Stewart, G.B. (1991) "The Quest for Value: The EVA Management Guide", Harper Business, New York.
- Uriel, E. 1995, *Análisis de datos: series temporales y análisis multivariante*. Ed. A.C. Colección plan Nuevo. Madrid.