



VIII JORNADAS DE CONTABILIDAD FINANCIERA

BARCELONA, 28-29 DE MAYO DE 2009

**Efecto dominó en el ámbito financiero.
Especial referencia a las situaciones concursales
del Sector Textil en Cataluña en el bienio 2004-2005**

Josep Patau Brunet
Profesor Asociado del Departamento de Contabilidad
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Barcelona
Profesor Asociado de Contabilidad y Finanzas
Escuela Universitaria del Maresme
adscrita a la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona
e integrada en la Fundación TecnoCampus de Mataró

ABSTRACT

Este trabajo de investigación pretende mostrar evidencia empírica sobre el posible deterioro o efecto dominó a nivel financiero, que pueda soportar una muestra de empresas, cuyo denominador común consiste en haber sido partícipe como acreedor en un expediente concursal. El estudio se centra en las empresas que entraron en concurso en el sector textil de Cataluña durante el bienio 2004-2005. El análisis se realizará para tres ejercicios económicos consecutivos. El soporte empírico se sustentará en 20 ratios económico-financieros escogidos mayoritariamente de la literatura científica publicada y de sus Estados Contables, debidamente publicados en los Registros Mercantiles oficiales. A través de diferentes técnicas estadísticas, que permitan manejar tal cantidad de información, se obtendrán unas conclusiones que proporcionarán evidencia empírica de tal deterioro.

This research work tries to show empiric evidence about a possible deterioration or domino effect at a financial level, that can support a sample of companies, which have in common being member as a creditor in a concourse expedient (bankruptcy). This research is focused on companies that went into a bankruptcy in the textile area in Catalonia during the period 2004-2005. This analysis will be done for three consecutives economic periods. This empiric support will be based on 20 financial-economic ratios that are mainly chosen from published scientific literature and their Financial Statements that are published in the official Mercantile Register. Through different statistics techniques, that let us manage such an amount of information, we will obtain some conclusions that will give us empiric evidence about such deterioration.

Palabras clave: bankruptcy, suspension of payments, insolvency, credit riskt.

ÍNDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Objetivo
- 3.- Justificación de la investigación
- 4.- Alcance y limitaciones de la investigación

5.- Metodología utilizada

6.- Análisis empírico: Las situaciones concursales del sector textil en Cataluña en el bienio 2004-2005

6.1.- Introducción

6.2.- Bases de datos

6.3.- Estadística descriptiva

6.4.- Prueba de Wilcoxon

6.5.- Análisis de Componentes Principales

7.- Conclusiones

8.- Bibliografía

Nota previa: Este trabajo de investigación, centrado básicamente en el Sector Textil en Cataluña en el bienio 2004-2005, es una preparación de la futura tesis doctoral que culminará en el estudio del efecto dominó en el ámbito financiero de todas las empresas que entraron en concurso en Cataluña en el bienio 2004-2005, lo que se traducirá en un análisis más explícito por sectores de actividad. Quisiera expresar mis agradecimientos al Catedrático de Universidad de Contabilidad Dr. Josep Vallverdú Calafell, por su excelente dirección en la elaboración de este trabajo de investigación y al Dr. Salvador Torra Porrás, por su inestimable contribución en la aplicación de la metodología estadística

1.- INTRODUCCIÓN

Cuando una empresa entra en el juego empresarial y asume las reglas de los mercados, es plenamente consciente que este proceder lleva intrínseco asumir una serie de riesgos, uno de éstos, es el riesgo de impago que puede devenir fruto de las relaciones comerciales que mantenemos con otras empresas, a las que llamaremos clientes-deudores.

La falta de control sobre el quehacer diario de nuestros clientes y la falta de información económica-financiera que nos diga con absoluta veracidad cual es la situación de la empresa en cuanto a información sobre el grado de cumplimiento de sus pagos, grado de morosidad, facilidad de obtener financiación financiera y un largo etcétera, hará que no podamos detectar con suficiente antelación el grado de insolvencia de nuestros clientes, entendiendo que una empresa deviene en insolvente cuando no puede hacer frente al pago de sus deudas en las correspondientes fechas. Insolvencia significa, pues, cesación de pagos o sobreseimiento en el pago de las obligaciones.

La predicción de los estados de insolvencia empresarial con una anticipación y precisión mínimas es una cuestión, sin embargo, compleja, y de ahí los múltiples modelos y teorías que con enfoques diferentes han sido ideados al efecto, con un desmesurado grado de sofisticación en algunos casos.

El intento de identificar indicadores válidos para la predicción de la insolvencia empresarial ha sido una constante en la investigación en el área contable en la últimas décadas. La falta de una teoría positiva sobre esta cuestión ha obligado a los investigadores a abordar la cuestión desde una aproximación puramente empírica, por lo que los estudios descriptivos, modelos de análisis univariante y multivariante se han sucedido a lo largo del tiempo.

Los trabajos pioneros supusieron una auténtica primicia en el tratamiento de la información financiera, para muchos inician una nueva etapa predictiva. Para los trabajos de ineludible cita en la investigación sobre el fracaso empresarial como son los de Beaver (1966), quien realizó un análisis de las crisis empresariales mediante la aplicación de ratios contables, o Altman (1968), que utilizó el análisis multidiscriminante para predecir la quiebra empresarial en base también a ratios contables, pocos son los antecedentes dignos de señalar. Destacar la dificultad de aquellos tiempos para manejar una gran cantidad de información sin disponer de los medios informáticos que se disponen hoy en día. Por consiguiente, no es arriesgado afirmar que la década de los sesenta marca el inicio de esta línea de investigación.

En definitiva, la morosidad ha sido, es y será un lastre para el tejido empresarial. Escribe Mariano Reyes (Director de la revista ATB, Alter The Bell) en el prólogo de Brachfield (2006), la elevada mortandad de las pymes españolas se debe en gran parte a la morosidad, y es que una de cada tres quiebras en nuestro país está provocada por retrasos en los pagos de facturas. Lo preocupante es que la mayor parte de los impagos que se producen en Europa son intencionados, y que el porcentaje de éstos en España duplica al del resto del continente. No ayuda la falta de rigor en la información contable, Vallverdú y Somoza (2005) argumentan que la contabilidad debe suministrar información relevante para la toma de decisiones, y el riesgo debe jugar un papel importante en este contexto. En estos momentos, la información contable está obviando la información sobre el riesgo empresarial, lo que sin duda cuestiona su utilidad en la toma de decisiones.

Parece ser que la morosidad en nuestro país, se ha convertido en algo normal y comúnmente aceptado. Esta variable de difícil control y seguimiento, puede traer consecuencias nefastas en la buena marcha de las empresas acreedoras que se han visto sorprendidas por la entrada en concurso de alguno de sus deudores, limitando considerablemente la financiación regular de su circulante y derivando en cambios importantes en cuanto a rentabilidad, liquidez, grado de endeudamiento, etc., en definitiva, en su situación económica-financiera, provocando un efecto dominó que muchas veces pasa desapercibido.

2.- OBJETIVO

El objetivo principal que se persigue en este trabajo de investigación consiste en determinar si existe o no un deterioro de la situación económico-financiera para una muestra suficientemente representativa de empresas (personas jurídicas), que tengan todas un denominador común, es decir, que todas formen parte de la lista de acreedores en alguna empresa que haya presentado situación concursal en un momento determinado, en nuestro caso, lo acotaremos a las empresas del sector textil en Cataluña durante el bienio 2004-2005 y que, a su vez, mantenga una deuda con el deudor común, superior a los 15.000 euros. Para su estudio, utilizaremos diversas técnicas estadísticas y el uso de ratios económico-financieros.

Este potencial efecto en cadena que se produce a nivel financiero, provocado de forma originaria por la empresa que entra en concurso, y que en segunda instancia, afecta directamente al acreedor que mantenía un crédito comercial con el cliente-deudor, lo denominaremos efecto dominó.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La empresa acreedora que entra a formar parte de un listado de acreedores de un deudor que entra en situación concursal, sufre de pronto, la paralización, en primera instancia del crédito pendiente, y, quizás, el cobrar tan sólo una parte a través de la quita¹, o bien dejar de cobrar si la empresa concursada apenas dispone de activo para vender y cubrir sus deudas pendientes. El perjuicio económico-financiero para todos y cada uno de estos colectivos parece claro, lo que no parece tan claro y evidente, es evaluar, analizar y calcular el impacto que esto produce, bien sea por la dificultad de cálculo, por la falta de información o por la falta de tiempo. En nuestro caso, queremos sobreponernos a todas estas dificultades, y escogeremos uno de estos colectivos, el de las personas jurídicas y que además, cumplan una serie de requisitos, a

¹ Quita: Remisión o liberación que de la deuda o parte de ella hace el acreedor al deudor. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.

efectos de buscar una uniformidad en la base de datos a trabajar, e intentaremos analizar, estudiar y evaluar el impacto que esto pueda suponer en las entrañas de sus estados económico-financieros.

4.- ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Es de sentido común pensar que cuando se analizan los estados financieros de un grupo de empresas, no todas ellas tienen porque ver perjudicados sus estados financieros como consecuencia de la entrada en concurso de uno de sus clientes, sino que existen infinidad de causas atribuibles y variables tanto internas como externas, que pueden influir en todo este proceso. Esta limitación intentaremos salvarla a través de la hipótesis de que todas las empresas van a tener un mismo denominador común, y es que figuran en la lista de acreedores de un cliente-deudor que ha entrado en situación concursal, con lo cual, según las conclusiones a las que se llegue, siempre podremos decir que para el conjunto de empresas que cumplen una determinada característica, independientemente de que hayan otros motivos, siguen una determinada tendencia a la hora de evaluar si existe deterioro o no de sus estados contables.

Otra limitación que vamos a encontrarnos es que, muchas empresas, en previsión a este riesgo asumido por la posible morosidad de un cliente-deudor, optan por asegurar su crédito comercial en compañías de seguros especializadas en la materia, en este caso, el impacto económico-financiero que puedan sufrir estas empresas se verá sesgado.

La limitación más importante la alcanzamos cuando, analizadas el 100% de las empresas del sector textil en Cataluña que presentaron situación concursal durante el bienio 2004-2005, nos encontramos que 94 empresas, cumplían el requisito de mantener una deuda con el deudor común superior a los 15.000 euros. No obstante, en la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), que recoge toda la información de las cuentas anuales de la península ibérica que han sido depositadas en sus respectivos Registros Mercantiles, tan sólo 65 empresas de las 94, es decir un 69%, cumplieron con su obligación de depositar cuentas anuales durante los tres años, y las otras 29 empresas, es decir el 31% restante, o bien, no presentaron ninguno de los tres años solicitados, o bien les faltaba alguno de los tres años.

El alcance de la investigación se centra tan sólo en empresas, personas jurídicas que mantengan un crédito comercial por encima de los 15.000 euros con su cliente-deudor, no

alcanza a las empresas que tengan una deuda inferior, ni alcanza a los siguientes colectivos: Trabajadores, Hacienda Pública, Seguridad Social, Entidades Financieras, Deudas con Organismos Públicos, Personas físicas ni Empresas Extranjeras.

Finalmente podríamos plantearnos el por qué escoger justamente el bienio 2004-2005 y no otro cualquiera. Su justificación se manifiesta por una doble vía, dada la existencia de limitaciones reales tanto para los años inferiores al 2004, como para los años superiores al 2005. Respecto a las limitaciones que nos encontramos respecto a los años previos al 2004, éstas se centran en la dificultad de confeccionar una base de datos sólida con suficientes garantías, es decir, la Ley 22/2003 de 9 de julio, Concursal aparece a medianos del 2003, y con ella va parejo la creación de los Juzgados de lo Mercantil para discernir sobre estos temas, no será hasta el ejercicio 2004 cuando se dispondrá de información real y concentrada, en estos juzgados de lo mercantil, de las situaciones concursales presentadas, ya que anteriormente, ésta información estaba diseminada por diferentes juzgados. Por otro lado, al querer analizar la situación financiera durante el año posterior al concurso para una muestra determinada de empresas, existe una limitación o bien una imposibilidad de obtener información, en tanto y cuanto, los últimos estados contables publicados en el Registro Mercantil son los del 2006, a la hora de presentar este trabajo, puesto que para el 2007 la obligación finalizó en junio de 2008 para aquellas empresas que su ejercicio económico coincide con el año natural.

5.- METODOLOGÍA UTILIZADA

A efectos de elaborar una base de datos suficientemente representativa para la investigación estadística, hemos acudido en primer lugar a los Juzgados de lo Mercantil de Barcelona como fuente principal para localizar información relativa a las empresas que entran en concurso, dado que estos juzgados están especializados en estos menesteres. Localizadas las empresas, hemos obtenido autorización para buscar en todos y cada uno de sus expedientes información relativa a la lista de acreedores, y de ahí hemos obtenido la muestra de empresas objeto de estudio, 65 empresas formaran parte de nuestra base de datos principal. Localizadas las empresas que formaran parte de la muestra, a través de la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), se obtienen los Balances de Situación y Cuenta de Resultados de cada una de ellas, se describen 20 ratios económico-financieros que van a ayudarnos a determinar si existe o no deterioro de sus estados contables durante un proceso de tres años, coincidiendo con el año previo a la entrada en concurso de su cliente-deudor, el año en que

dura el concurso y el año inmediatamente posterior al concurso. Calculados los 20 ratios para las 65 empresas escogidas para cada uno de los tres años, disponemos de la base de datos necesaria para efectuar el análisis.

A través de la estadística descriptiva clásica se hacen unas primeras valoraciones a través de las cuales su interpretación y posterior análisis nos darán una primera información para determinar si en conjunto para la muestra deseada existe o no deterioro de su situación económica-financiera.

Analizaremos la estabilidad de la muestra estudiada, a través de un contraste no paramétrico para muestras de datos pareados, para determinar si estadísticamente existen o no diferencias significativas entre los ratios de los diferentes períodos.

Para concluir, utilizaremos técnicas multivariantes, en concreto el Análisis de Componentes Principales, la cual, es una técnica estadística de síntesis de la información, o reducción de la dimensión (número de variables).

6.- ANÁLISIS EMPÍRICO: LAS SITUACIONES CONCURSALES DEL SECTOR TEXTIL EN CATALUÑA EN EL BIENIO 2004-2005

6.1.- INTRODUCCIÓN

El estudio empírico se centra en una muestra de empresas que forman parte de la lista de acreedores de un conjunto de sociedades que han entrado en situación concursal. Estas empresas, (acreedores), fruto de una venta o prestación de servicios, motivaron la aparición de un crédito comercial, el cual no se ha hecho efectivo debido a la entrada en concurso del cliente-deudor.

El objetivo básico de estudio consistirá en analizar, para esta muestra de empresas acreedoras, si esta falta de cobro comercial, produce o no, un efecto dominó en el ámbito financiero, es decir, observaremos y analizaremos en definitiva, si existe o no un deterioro de sus estados contables, léase Balance de Situación y Cuenta de Resultados; para ello, utilizaremos una serie de ratios económico-financieros en combinación con unas técnicas estadísticas que nos ayuden a manejar una gran cantidad de información y faciliten la toma de decisiones.

A efectos de observar o no esta decadencia financiera, se escogerán tres periodos consecutivos que coincidirán con tres ejercicios económicos de un año de duración, coincidentes con el período anterior a la fecha en la que el cliente-deudor entra en situación concursal (t-1), el período en el cual el cliente-deudor entra en situación concursal (t) y el período posterior en la que el cliente-deudor entró en situación concursal (t+1).

6.2.- BASES DE DATOS

El punto de partida para cometer el análisis empírico ha sido las empresas del sector textil que presentaron situación concursal en Cataluña durante el bienio 2004-2005. Se obtienen 9 empresas que presentaron situación concursal durante el período establecido, es decir, trabajaremos con el 100% de la muestra posible. La fuente de esta información es, el Juzgado de lo Mercantil de Barcelona, donde se dispone de información relativa a todos los concursos publicados en el Boletín Oficial del Estado para el conjunto del Estado Español.

Destacar que la masa teórica considerada, concerniente a las empresas que cumplen la especificación de mantener una deuda superior a los 15.000 euros, asciende a 7.470.182,36 euros, lo que representa un 79% del total de la masa, concentrado en 94 empresas. Es decir, que el 21% restante, lo configuran empresas que mantienen deudas por debajo de los 15.000 euros.

Añadir, que de la información obtenida del SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), relativa a las cuentas anuales de cada una de las empresas seleccionados, tan sólo disponemos de información completa para los tres años objeto de estudio, en un total de 65 empresas de las 94 seleccionadas, con lo cual, 29 empresas quedan fuera de la muestra a pesar de cumplir el requisito de créditos superiores a 15.000 euros, por no disponer de suficiente información relativa a sus estados financieros al no haber depositado sus cuentas anuales en sus respectivos Registros Mercantiles, con lo cual, se produce un sesgo en la muestra final de empresas a trabajar, ésta será finalmente de 65 empresas. Estas empresas acumulan un crédito comercial pendiente de cobrar de 4.877.889,42 euros, lo que representa un 52% del total de los créditos pendientes.

Para realizar el análisis de la información contable, se utiliza la técnica de los ratios, su cálculo y posterior interpretación, apunta Urquijo (1990:33), nos permite conocer la realidad

económica y financiera de la empresa mediante la observación de una serie limitada de relaciones significativas entre magnitudes operadas del balance y cuenta de resultados.

El ratio es una palabra latina que significa razón, es decir, un quebrado, que consta de un numerador y de un denominador, y que proporciona un cociente. La palabra castellana más apropiada es la de coeficiente. Los ratios constituyen un instrumento de análisis; permiten cuantificar la relación financiera existente entre dos magnitudes, y de esta manera formular un juicio objetivo sobre la solidez, suficiencia o debilidad de esta relación, Loring (1997).

Los ratios nos permiten conocer tendencias y condiciones que serían imposibles de conocer si analizáramos los componentes individuales que lo forman además de proporcionar claves y síntomas de las condiciones subyacentes, Bernstein (1989:82).

Además de permitirnos tener conocimiento de la realidad económica-financiera de la empresa y gracias a su orientación de futuro, los ratios van a posibilitar que ajustemos factores de presente en una dimensión futura, Monclús (1996), las características del análisis de ratios, los convierten en una herramienta útil para apreciar la permanencia o alternancia en la tendencia que tenían las entidades involucradas en un proceso de concentración antes y después de que el mismo se produjera, así como la evolución de la estructura propia a través del análisis histórico que permitirá obtener conclusiones en una proyección futura.

A la hora de escoger un número significativo de ratios económico-financieros que nos fuera de utilidad para llevar a cabo nuestro análisis, se ha dado especial prioridad a la literatura escrita, Bernstein y otros; así como, a la extensa publicación de artículos de investigación que han utilizado los ratios como variables explicativas en combinación con los avances en metodología estadística para el estudio de las insolvencias de las empresas, donde encontramos ya en sus inicios los estudios de (Beaver (1966), Altman (1968) y Altman et al (1977)), y ya más recientes, Ohlson (1980), Zmijewski (1984), Frydman et al (1985), Mar Molinero y Ezzamel (1991), Neophytou y Mar Molinero (2004), Tam y Kiang (1992), Pawlak (1982), McKee (1995), Zopounidis y Doumpos (1999) y Voulgaris et al (2000)), por citar algunos ejemplos. Finalmente, hemos querido hacer una aproximación a los principales indicadores

que utiliza el Banco de España (2008)² para llevar a cabo sus estudios internos de valoración económica.

En síntesis, los ratios económico-financieros que vamos a utilizar son:

R1	Liquidez a c/p (Acid Test)	R11	Inversiones con Capital Propio
R2	Disponibilidad Inmediata	R12	Inversiones con Capital Ajeno
R3	Solvencia Técnica	R13	Rentabilidad Económica (*)
R4	Inversión en Inventarios	R14	(*) Margen de Explotación
R5	Coficiente de Garantía	R15	(*) Rotación de las Ventas
R6	Firmeza o consistencia	R16	Rentabilidad del Resultado Ordinario
R7	Endeudamiento a c/p	R17	Rentabilidad del Accionista
R8	Endeudamiento a l/p	R18	Rentabilidad Financiera o Líquida
R9	Endeudamiento Total	R19	Margen de Beneficio Neto
R10	Calidad del Endeudamiento	R20	%Carga Financiera sobre Ventas

6.3.- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Con la información de los ratios anteriores, se obtienen unos primeros datos estadísticos a través de una Estadística Descriptiva (Tabla 1), sin ningún tipo de filtro, es decir, considerando los tres años en conjunto, y sin diferenciar la situación previa al concurso, durante el concurso y posterior al concurso, por ello, el número de observaciones es de 195, (65 empresas de la muestra por los 3 años objeto de estudio).

Tabla 1.- Estadística Descriptiva para el conjunto de los tres años

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Mean	3.013548	0.409360	3.582520	0.213115	6.365315	12.01002	9.360594	-2.657105	6.703489	0.817489
Median	0.916738	0.114693	1.328984	0.187747	1.501436	1.766023	1.219264	0.084956	1.703652	0.934376
Maximum	146.5343	7.372910	146.5343	0.897282	781.5000	424.7184	809.8075	329.3713	809.8075	1.000000
Minimum	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.132883	0.000000	-139.6903	-952.4231	-1092.113	0.007318
Std. Dev.	13.63220	0.901522	14.07699	0.194627	55.87267	40.63560	62.69759	72.33838	103.3387	0.242878
Skewness	8.720000	4.690377	8.459458	1.306946	13.79891	6.992954	11.03680	-11.19642	-3.513051	-1.514040
Kurtosis	82.86373	29.77919	78.06231	4.829724	191.9299	61.93885	139.0053	156.2649	85.93969	4.584250
Jarque-Bera Probability	54294.25	6541.631	48104.87	82.71508	296206.3	29813.82	154250.5	194931.5	56292.91	94.89286
Observations	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195
	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
Mean	0.276096	0.714275	-0.163132	-0.112978	2.029951	-0.052502	2.101687	1.762479	-0.080407	0.040000
Median	0.333971	0.661145	0.024204	0.016437	1.290676	0.029003	0.035256	0.024833	0.002999	0.012963
Maximum	0.998720	7.516643	0.266086	0.900000	85.17928	9.980207	403.4806	340.9220	4.009460	0.884819
Minimum	-6.516643	0.001280	-19.03364	-10.54945	0.000000	-7.666667	-7.666667	-7.139667	-9.710295	-0.100449
Std. Dev.	0.800573	0.803389	1.463844	1.006675	7.167769	1.412228	28.91613	24.43610	0.835838	0.103286
Skewness	-6.694350	6.650829	-11.40633	-8.634940	10.21168	-0.637498	13.82087	13.81689	-7.765878	5.449446
Kurtosis	54.42901	53.99572	144.0487	82.42518	109.8922	27.56085	192.3486	192.2736	95.64543	37.83761
Jarque-Bera Probability	22946.63	22567.16	165873.0	53678.69	96224.76	4914.496	297512.6	297278.6	71698.34	10826.11

² BANCO DE ESPAÑA (2008): "Síntesis de Indicadores económicos". Información extraída de la página web oficial: www.bde.es.

Observations 195 195 195 195 195 195 195 195 195 195

Se hace una descripción de los 20 ratios económico-financieros escogidos y para cada uno de ellos se calcula la siguiente información:

Mean (Media)³: Si observamos en la Tabla 1 los valores máximos de la distribución (Maximum) y los valores mínimos de la distribución (Minimum), detectamos valores muy extremos, es decir, muy altos y muy bajos, con algún comportamiento atípico, como es el caso por ejemplo de R9, donde presenta un máximo en 809,8 y un mínimo en -1.092,1; esto nos indica que no deberemos fijarnos en la media como medida de síntesis representativa, y deberemos fijarnos más en la Mediana⁴, ya que la presencia de valores muy extremos, tiene una gran incidencia en el cálculo de la media aritmética, por lo que su valor dejaría de ser representativo como medida de síntesis, Torra *et all* (2003).

Para facilitar una mayor comprensión en el movimiento de los ratios y en aras a desarrollar un análisis más exhaustivo y concentrado, se localizan aquellos ratios que, de alguna manera puedan tener una mayor incidencia en primera instancia en la explicación del deterioro o no de la situación económica-financiera de un conjunto de empresas. Para ello, los agrupamos de la siguiente manera:

- Grupo 1: Ratios de Liquidez y Solvencia: R1, R2 y R3.
- Grupo 2: Ratios de Endeudamiento: R7, R8, R9, R10 y R20.
- Grupo 3: Ratios de Rentabilidad: R13, R14, R15, R16, R17 y R18.

Los ratios del grupo 1 nos indicaran los primeros efectos de haber sufrido una morosidad en el crédito comercial, ésta morosidad puede afectar de forma más inmediata a la liquidez y solvencia.

Los ratios del grupo 2 reflejan las diferentes formas de medir el ratio de endeudamiento de la empresa, al no poder materializar los cobros pendientes, las empresas se ven abocadas a solicitar más financiación, el coste asociado a este mayor endeudamiento se refleja en la cuenta de resultados, afectando con ello a los ratios de endeudamiento.

³ Mean (Media): Es la media aritmética de un conjunto de observaciones, en nuestro caso 195 (65 empresas x 3 periodos), y tiene en cuenta todos los valores de la distribución, en un valor único y coincide con el centro de gravedad de la distribución.

⁴ La mediana es aquel valor de la distribución, previamente ordenados los valores de forma creciente, que deja por encima y por debajo al mismo número de observaciones. Si hay un número impar de datos, la mediana será el valor que ocupa el lugar central. Si el número de datos es par, se puede decir que hay dos valores medianos, por lo que se toma como mediana la media aritmética de ambos.

Finalmente, el grupo 3 refleja el posible deterioro en los resultados de la empresa motivados por este sobreesfuerzo en la financiación, que se traduce en mayores costes financieros, y la más que posible contabilización de los créditos pendientes de cobrar como una dotación a la provisión o bien, directamente como pérdidas de créditos incobrables.

Cuadro 1 : Valores de las Medianas del Grupo de Ratios 1 Liquidez y Solvencia

GRUPO DE RATIOS 1	Liquidez y Solvencia		
	R1	R2	R3
Período PREVIO	0,94955	0,11698	1,37362
Período CONCURSO	0,90476	0,11469	1,32355
Diferencia vs anterior	-0,04479	-0,00229	-0,05008
Período POSTERIOR	0,91674	0,11274	1,29295
Diferencia vs anterior	0,01198	-0,00196	-0,03060

En el Cuadro 1, se estudia el Grupo de Ratios 1, que hace referencia a la Liquidez y Solvencia de la muestra estudiada, para los tres períodos. Incorporamos el valor absoluto del ratio obtenido, y para el período concurso y período posterior se introduce el diferencial respecto al año anterior, para determinar su evolución.

Cuadro 2 : Valores de las Medianas del Grupo de Ratios 2 Endeudamiento

GRUPO DE RATIOS 2	Endeudamiento				
	R7	R8	R9	R10	R20
Período PREVIO	1,20005	0,11084	1,88382	0,91680	0,01325
Período CONCURSO	1,16889	0,07069	1,47719	0,93139	0,01235
Diferencia vs anterior	-0,03116	-0,04015	-0,40663	0,01459	-0,00090
Período POSTERIOR	1,37888	0,06249	1,76662	0,95878	0,01406
Diferencia vs anterior	0,20999	-0,00819	0,28943	0,02740	0,00172

En el cuadro 2 se utiliza el Grupo de Ratios 2, que hacen referencia a los distintos ratios de endeudamiento de la empresa, donde compara los recursos ajenos en relación a los recursos propios, y la calidad de este endeudamiento, es decir, analiza el corto y largo plazo.

Cuadro 3 : Valores de las Medianas del Grupo de Ratios 3 Rentabilidad

GRUPO DE RATIOS 3	Rentabilidad					
	R13	R14	R15	R16	R17	R18
Período PREVIO	0,03429	0,01876	1,37518	0,04058	0,04351	0,02967
Período CONCURSO	0,02440	0,01594	1,23891	0,01770	0,02648	0,01988
Diferencia vs anterior	-0,00989	-0,00283	-0,13627	-0,02288	-0,01703	-0,00979
Período POSTERIOR	0,02037	0,01471	1,29068	0,01390	0,02962	0,01837
Diferencia vs anterior	-0,00403	-0,00123	0,05177	-0,00380	0,00314	-0,00152

En el Cuadro 3 se utiliza el Grupo de Ratios 3, que hacen referencia a las distintas rentabilidades que pueden darse en el seno empresarial. Ahí se refleja de alguna manera la consecuencia que puede haber tenido el sufrir un empeoramiento de la situación económica-financiera, y si es cierto, tal como mostraban los cuadros anteriores 1 y 2, este empeoramiento de liquidez, solvencia y endeudamiento, debería traducirse como consecuencia obvia, en un deterioro de las distintas rentabilidades que pueden calcularse en el seno de una sociedad empresarial.

6.4.- PRUEBA DE WILCOXON

En nuestro caso, con muestras recolectadas como observaciones apareadas, la prueba de Wilcoxon puede usarse para probar la hipótesis nula de que las dos medianas de la población son o no iguales, dado que la prueba de Wilcoxon considera la magnitud de las diferencias entre los valores de cada par asociado, y no sólo la dirección o signo de la diferencia, sin embargo, los valores muestrales deben hallarse en la escala de intervalo y no se requiere de ningún supuesto acerca de las formas de las dos distribuciones.

La Hipótesis a contrastar es determinar si hay diferencias o no significativas entre los ratios de una misma empresa, pero en ejercicios diferentes. Esto se basa en signos que luego se transforma en una variable que sigue una distribución Z normal 0-1. Con este argumento, se obtiene la Tabla 2.

Si el resultado (Sig. Asintót. (bilateral)), es inferior a 0.05, significa que existen diferencias significativas entre un ejercicio y otro, por el contrario, si el resultado es superior al 0.05, significa que no existen diferencias significativas a efectos estadísticos.

Tabla 2. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon:

Estadísticos de contraste período concurso respecto al período previo.

Estadísticos de contraste

	Z	Sig. asintót. (bilateral)
R1c - R1p	-.428 ^a	,669
R2c - R2p	-.404 ^b	,686
R3c - R3p	-.003 ^b	,997
R4c - R4p	-.047 ^b	,963
R5c - R5p	-.990 ^b	,322
R6c - R6p	-.306 ^a	,760
R7c - R7p	-.892 ^a	,372
R8c - R8p	-.211 ^b	,833
R9c - R9p	-.879 ^a	,379
R10c - R10p	-.202 ^a	,840
R11c - R11p	-1,604 ^b	,109
R12c - R12p	-1,539 ^a	,124
R13c - R13p	-2,768 ^b	,006
R14c - R14p	-1,245 ^b	,213
R15c - R15p	-2,199 ^b	,028
R16c - R16p	-1,474 ^b	,141
R17c - R17p	-.618 ^b	,537
R18c - R18p	-.859 ^b	,390
R19c - R19p	-1,029 ^b	,303
R20c - R20p	-.375 ^a	,708

- a. Basado en los rangos negativos.
 b. Basado en los rangos positivos.
 c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la Tabla 2, observamos que tan sólo el R13 y el R15 ofrecen unos resultados inferiores al 5%, para el resto de ratios no existen diferencias significativas a nivel estadístico entre los diferentes períodos.

El R13 hace referencia a la Rentabilidad Económica, que pone en relación el BAII respecto a la inversión Total del Activo, a su vez, el R15, Rotación de las Ventas, relaciona las Ventas con el Activo Total. Los resultados ofrecidos, son significativamente diferentes a efectos estadísticos si comparamos el período en el cual transcurre el concurso respecto al período previo a dicho concurso, circunstancia que concuerda con los resultados ofrecidos en la estadística descriptiva en cuanto al deterioro de los ratios de rentabilidad a medida que avanzábamos en el tiempo.

El resto de ratios no muestran suficientes diferencias significativas a nivel estadístico, es decir, a pesar de que descriptivamente hay evidencias razonables del deterioro financiero, a nivel estadístico, y a través de la Prueba de Wilcoxon, estas diferencias no son especialmente significativas.

Por lo que respecta a la Tabla 3, la cual relaciona los ratios del período posterior al concurso con el período propio del concurso, aparecen diferencias significativas en los R6, R7 y R10.

Tabla 3. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon:

Estadísticos de contraste período posterior respecto al período concurso.

Estadísticos de contrasté

	Z	Sig. asintót. (bilateral)
R1pos - R1c	-,368 ^a	,713
R2pos - R2c	-,267 ^a	,789
R3pos - R3c	-,088 ^a	,930
R4pos - R4c	-1,492 ^b	,136
R5pos - R5c	-,853 ^a	,394
R6pos - R6c	-2,206 ^b	,027
R7pos - R7c	-2,173 ^b	,030
R8pos - R8c	-,903 ^a	,367
R9pos - R9c	-1,794 ^b	,073
R10pos - R10c	-2,148 ^b	,032
R11pos - R11c	-1,075 ^a	,282
R12pos - R12c	-1,199 ^b	,230
R13pos - R13c	-,082 ^b	,935
R14pos - R14c	-,082 ^a	,935
R15pos - R15c	-,284 ^a	,776
R16pos - R16c	-,938 ^a	,348
R17pos - R17c	-,807 ^a	,420
R18pos - R18c	-,814 ^a	,416
R19pos - R19c	-,676 ^a	,499
R20pos - R20c	-,829 ^b	,407

a. Basado en los rangos positivos.

b. Basado en los rangos negativos.

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

El R6, Firmeza o Consistencia, mide la relación entre las inversiones en Activo Fijo respecto al Exigible a c/p, el R7, Endeudamiento a c/p, relaciona el Exigible a c/p versus los Recursos Propios y finalmente, el R10, Calidad del Endeudamiento, relaciona el Exigible a c/p contra el Exigible Total.

Destacar que si bien, en la Tabla 2 las diferencias significativas se mostraban en algunos de aquellos ratios que a efectos de estadística descriptiva concentrábamos en el grupo 3, ratios de Rentabilidad, en la Tabla 3, las diferencias significativas se muestran en algunos ratios que concentrábamos en el grupo 2, ratios de Endeudamiento, con lo cual, podemos proyectar el cambio en la tendencia de mayor endeudamiento que sostienen las empresas después de haber soportado por parte de uno de sus clientes una situación concursal.

Finalmente, la Tabla 4, contrasta los resultados del período posterior respecto al período previo, es decir, da un saldo de 2 ejercicios, en los que compara la situación financiera después del concurso, contra la situación financiera antes del concurso.

Tabla 4. Prueba de los rangos con signo de Wicoxon:

Estadísticos de contraste período posterior respecto al período previo.

Estadísticos de contraste

	Z	Sig. asintót. (bilateral)
R1pos - R1p	-,047 ^a	,963
R2pos - R2p	-,219 ^a	,827
R3pos - R3p	-,049 ^a	,961
R4pos - R4p	-,958 ^b	,338
R5pos - R5p	-,997 ^a	,319
R6pos - R6p	-,489 ^b	,625
R7pos - R7p	-1,153 ^b	,249
R8pos - R8p	-,114 ^a	,909
R9pos - R9p	-1,088 ^b	,277
R10pos - R10p	-1,362 ^b	,173
R11pos - R11p	-1,134 ^a	,257
R12pos - R12p	-1,160 ^b	,246
R13pos - R13p	-2,173 ^a	,030
R14pos - R14p	-1,676 ^a	,094
R15pos - R15p	-2,323 ^a	,020
R16pos - R16p	-1,369 ^a	,171
R17pos - R17p	-,859 ^a	,390
R18pos - R18p	-,709 ^a	,478
R19pos - R19p	-,905 ^a	,365
R20pos - R20p	-2,150 ^b	,032

a. Basado en los rangos positivos.

b. Basado en los rangos negativos.

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Las diferencias más significativas aparecen en tres ratios: R13 Rentabilidad Económica y R15 Rotación de las Ventas, ambos ratios de rentabilidad, y R20, Porcentaje de carga financiera sobre las ventas, ratio de endeudamiento.

La Prueba de Wilcoxon concluye que tan sólo algunos ratios de Rentabilidad y Endeudamiento muestran diferencias significativas a efectos estadísticos entre las medianas de diferentes períodos, pero no nos dice que no existen diferencias, simplemente que éstas son pequeñas, lo que no invalida para nada, las conclusiones de la estadística descriptiva, donde se ponía de manifiesto el constante deterioro del valor absoluto de los ratios económico-financieros desde una perspectiva de valoración financiera.

6.5.- ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Hasta ahora, la exploración de la estadística descriptiva de los ratios, en tres períodos consecutivos, detecta sin lugar a dudas, que existe un cierto deterioro de los resultados y por consiguiente, esto se traduce en un deterioro de la situación financiera de la empresa.

A efectos de determinar la estabilidad de la muestra utilizada, hemos aplicado inferencia no paramétrica, es decir, hemos analizado si estas diferencias encontradas en la estadística descriptiva son realmente significativas. En base a esto, el único contraste que podíamos utilizar era la Prueba de Wilcoxon, al disponer de una muestra con datos pareados. El resultado global de este contraste es que en principio, a pesar de que descriptivamente si se observan diferencias entre los resultados de los diferentes períodos, éstas no son lo

suficientemente importantes o significativas en términos estadísticos, salvo, algunas excepciones, en determinados ratios de rentabilidad y endeudamiento que ya han sido comentadas anteriormente.

A efectos de salvar estas diferencias y dotar de mayor potencia estadística el análisis, planteamos la posibilidad de que quizá no haya diferencias significativas ratio a ratio a nivel estadístico, pero que si aplicásemos técnicas que absorbiesen la evolución multivariante de los ratios, por ejemplo Análisis de Componentes Principales (en adelante ACP), posiblemente estos nuevos ratios sintéticos, si que detecten diferencias significativas.

Nuestro objetivo será reducir esta gran cantidad de información y trasladarla a una nueva dimensión en la que nos sea más fácil interpretar y manejar datos, perdiendo, eso si, la menor cantidad de información posible. Es decir, tratar de extraer de alguna manera aquellos componentes principales que pueden ser una combinación lineal de los ratios originales, que pueden expresar conceptos más teóricos de las sociedades, para ver si con este nivel algo más elevado de expresión de los ratios, podemos encontrar diferencias significativas entre los tres grupos. En esta nueva dimensión, trataremos de obtener unas nuevas variables denominadas componentes que las obtendremos como combinaciones lineales de los 20 ratios originales bajo unas condiciones especiales y que explicarán la máxima variabilidad total⁵ de los mismos, pero en un menor número, reduciendo por lo tanto la dimensión original del problema a analizar.

El análisis multivariante a través de componentes principales, no tiene detrás ningún modelo estadístico, lo único que hace es establecer una descomposición de la matriz de correlaciones⁶ entre los ratios en base a vectores y valores propios y esta descomposición de la matriz me permite a través de los valores propios diseñar un espacio de dimensión más pequeño que de alguna manera reproducirá la matriz de correlaciones inicial, este nuevo espacio lo que hace es proyectar cada una de estas empresas sobre una nueva dimensión que son los componentes principales, los cuales intentan reducir los 20 ratios a unas dimensiones menores con alguna pérdida de información. Señalar que no utilizaremos el R13 porque es una combinación lineal entre el R14 y R15.

⁵ La Variabilidad Total consiste, en términos estadísticos, en el grado de dispersión agregado de cada uno de los diferentes ratios, pero puede ser considerado un índice de información de cómo se comportan. Véase TORRA, S. (2005): "Posicionamiento relativo sectorial de las Pymes Catalanas (2002-2003) mediante técnicas multivariantes". Pimec. Petita i Mitjana Empresa de Catalunya. Anuari de la PIME Catalana 2005. 1ª Edición. Diciembre.

⁶ Para evitar problemas de invertibilidad a la matriz de correlaciones, se ha producido un pequeño sesgo (0.1%) que garantiza que los valores propios más pequeños sean positivos, sin los resultados de interpretación para los valores mayores y más importantes.

La Matriz de correlaciones⁷ nos da las correlaciones existentes entre las variables originales, es decir, los 20 ratios estudiados, el siguiente paso consiste en obtener la Varianza total explicada para cada uno de los tres períodos, (Anexo 1), en definitiva, queremos ver el nivel de conexiones entre los ratios a través de la descripción partiendo de la matriz; es un tema algebraico que se llama descomposición espectral de una matriz de correlaciones, la descompongo en valores y vectores propios que me permiten encontrar una dimensión diferente sobre la cual proyectar esta información.

A la hora de trabajar con valores propios, tenemos dos criterios donde escoger:

- a) Criterio de la media aritmética, donde escojo valores propios $h_n > 1$
- b) Contraste de valores propios (h_p) ó raíces características no relevantes, Hair et all (2002)

Para el trabajo que nos ocupa, se ha optado por el criterio de la media aritmética, con valores propios $h_n > 1$. Si observamos el Anexo 1, la Varianza total explicada para el período Previo (t-1), vemos que hay 6 componentes principales que cumplen el criterio de valor propio > 1 . La elección de los factores se realiza de tal forma que el primero recoja la mayor proporción posible de la variabilidad original; el segundo factor debe recoger la máxima variabilidad posible no recogida por el primero, y así sucesivamente.

La primera componente, que todavía no sabemos que es (llegará el momento que tendremos que intentar etiquetar), nos explica un 21,483% de la varianza total, la segunda componente un 19,050%, y así sucesivamente, donde las 6 componentes acumuladas logran explicar un total del 79,201% de la varianza total. Las componentes 7 a la 19 inclusive, (recordar que hemos omitido el R13 por ser combinación lineal) las excluimos del estudio por carecer de significación debido a los porcentajes bajos que presentan.

Siguiendo en el mismo Anexo 1, la Varianza total explicada para el período Concurso (t), vemos que hay 7 componentes principales que cumplen el criterio de valor propio > 1 . En conjunto logran explicar un 87,833% de la varianza total. A su vez, la Varianza total explicada para el período Posterior (t+1), sigue habiendo 7 componentes principales que consiguen explicar el 81,532% de la varianza total.

⁷ Por razones de espacio y por carecer de interés analítico se omite su incorporación al presente artículo. No obstante, la varianza total explicada para cada uno de los tres períodos sí se incorpora como Anexo 1, al ser el punto de partida de nuestro análisis interpretativo.

Determinada la varianza total explicada y seleccionados el número de componentes, se crea la matriz de componentes para cada uno de los períodos. Cada elemento de ésta representa los coeficientes factoriales de las variables (las correlaciones entre las variables y los componentes principales). La matriz tendrá tantas columnas como componentes principales y tantas filas como variables.

Para el período Previo (t-1) se obtiene la Tabla 5, donde se realiza una extracción suprimiendo valores absolutos inferiores a 0,5, con el fin de clarificar un poco más la matriz de componentes a efectos de análisis descriptivo de las componentes principales. Se observan que la extracción muestra componentes con valores de correlaciones muy bajos a partir de la cuarta componente principal en adelante, debido a la pérdida de peso específico a la hora de explicar la variable original.

Tabla 5. Matriz de Componentes para el período Previo (t-1)

	Matriz de componentes ^a					
	Componente					
	1	2	3	4	5	6
SR1p		,566		,609		
SR2p		,673				
SR3p		,601		,593		
SR4p						,572
SR5p		,754				
SR6p						
SR7p						
SR8p	-,690				-,613	
SR9p	-,676					
SR10p	-,621					
SR11p		,759				
SR12p		-,767				
SR14p						
SR15p					,573	
SR16p	,574		,668			
SR17p	,699		,596			
SR18p	,707		,584			
SR19p				,539	,522	
SR20p	,713		-,517			

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 6 componentes extraídos

Analizamos cuáles son las variables que más influyen a la hora de explicar los cambios que se producen en los valores de los ratios de un período a otro. La primera componente, tiene una correlación muy fuerte con R8, R9 y R10 que hacen referencia al endeudamiento en valores negativos y tiene una correlación muy fuerte en valores positivos con R16, R17, R18 que hacen referencia a la rentabilidad y R20, más endeudamiento medido como carga financiera.

Observamos en esta primera componente, que explica el 21,483% de la varianza total, la existencia de una lucha entre el concepto de endeudamiento y el concepto de rentabilidad en

sentidos opuestos, es decir, si la componente oscila hacia valores negativos de endeudamiento significa que tiene rentabilidades bajas, por el contrario, valores positivos de alta rentabilidad nos dará bajo endeudamiento.

La segunda componente asociada explica un 19,050% de la varianza total, esta dando importancia a los ratios de liquidez y solvencia (R1, R2 y R3), asimismo, existe una alta correlación con los R11 y R12, ratios que determinan el tipo de financiación de nuestros activos, discriminando entre recursos propios, valores positivos, y ajenos, valores negativos, si la posición tiende hacia valores negativos dará importancia a la financiación con recursos ajenos, si por el contrario, tiende a posiciones con valores positivos, significará que tiene una solvencia alta y por lo tanto los recursos ajenos serán más pequeños.

La tercera componente explica un 14,331% de la varianza total, con fuertes correlaciones de nuevo entre ratios de rentabilidad y endeudamiento. Si el posicionamiento tiende a valores positivos, primará la rentabilidad por encima del endeudamiento, por el contrario, si su posicionamiento tiende a valores negativos, ejerce mayor presión los ratios de endeudamiento.

En definitiva, la interpretación general nos sirve para buscar medidas de posicionamiento de una sociedad en una dimensión más pequeña.

De forma más general, la cuarta componente, con menor peso en la variación total, 11,651%, está altamente correlacionada de forma positiva con los ratios de liquidez y margen de beneficio en menor proporción. La quinta componente está asociada de forma más leve al endeudamiento y rentabilidad, mientras que la sexta componente hace referencia al peso de los inventarios sobre el total de las inversiones en nuestro activo.

Para el período Concurial (t), los resultados de las correlaciones entre los diferentes componentes y sus respectivas variables, se refleja en la Tabla 6, de donde se obtienen 7 componentes principales que presentan un valor propio superior a 1.

Tabla 6. Matriz de Componentes para el período Concurso (t)

Matriz de componentes ^a

	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
Sr1c				-,808			
Sr2c							
Sr3c				-,811			
Sr4c					,672		
Sr5c							,757
Sr6c							
Sr7c				,506	,567		
Sr8c		,616	-,510				
Sr9c		,572	-,555				
Sr10c		-,520					
Sr11c	-,743	,507					
Sr12c	,735	-,508					
Sr14c	-,556	,712					
Sr15c	,668		,616				
Sr16c	,803						
Sr17c	,826						
Sr18c	,809						
Sr19c	-,630	,619					
Sr20c		,539	-,654				

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 7 componentes extraídos

De entrada, para la primera componente, con una varianza total del 23,844%, se observa un cambio radical respecto a la primera componente de la Tabla 5, período previo. Desaparecen de la primera componente los ratios R8, R9 y R10 de endeudamiento, y adquiere mayor protagonismo los ratios de Rentabilidad. A su vez, aparecen dos correlaciones muy fuertes que antes no estaban que hacen referencia a los ratios de financiación, separando recursos propios y ajenos

Deja para la segunda componente, con una varianza total del 18,358%, el peso relativo de la correlación con los ratios de endeudamiento. Aquí la separación está mucho más marcada, endeudamiento y rentabilidad eran conceptos mucho más borrosos en el año previo, por el contrario, en el año del concurso se diferencian notablemente.

Son las mismas empresas pero los ratios de forma multivariante han cambiado mucho más que no de forma individual, lo que provoca también, cambios en su interpretación

La tercera componente, con una varianza total del 15,443%, presenta también, una mayor correlación en el endeudamiento, en este período, el papel del endeudamiento se acentúa, tiene un peso más importante porque está más vinculada a la segunda y tercera dimensión, amplía más y clarifica.

No será hasta la cuarta componente que nos aparecen los ratios de liquidez y solvencia, cuando en el período previo nos aparecían ya en la segunda componente, esto significa, que hay un cambio importante en cuanto a la fuerza explicativa de los ratios, de la liquidez y

solvencia, pasa a adquirir mayor protagonismo los ratios de endeudamiento. Para las componentes quinta, sexta y séptima, aparecen correlaciones de menor importancia asociadas a inversión en inventarios, evaluar la firmeza o consistencia de la empresa, comparando el activo fijo con el exigible a l/p y finalmente con los coeficientes de garantía, el cual nos mide el activo real de la empresa frente al total exigible.

En definitiva, lo que hacemos, es sustituir los 20 ratios por 6 o 7 conceptos más generales, los cuáles nos ayudarán a observar si las empresas se han movilizado conjuntamente y nos darán respuesta a la hora de determinar cuales han sido las principales variables que han motivado este movimiento. De entrada, notamos una coincidencia total entre el grupo de ratios que explicaban en mayor medida los cambios producidos en la situación financiera cuando utilizábamos la estadística descriptiva, que separábamos ratios del grupo 1 liquidez y solvencia, ratios del grupo 2 endeudamiento y ratios del grupo 3 rentabilidad.

En el ACP, los principales componentes, que conforman las tres o cuatro primeras posiciones, que son las que ofrecen más del 50% de la varianza total, están fuertemente correlacionadas con ratios de liquidez y solvencia, endeudamiento y rentabilidad.

Si nos centramos en el período posterior a la situación concursal (t+1), los resultados de la matriz de componentes se reflejan en la Tabla 7.

Tabla 7. Matriz de Componentes para el período Posterior (t+1)

Matriz de componentes ^a							
	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
Sr1pos	,741						
Sr2pos	,689						
Sr3pos	,741						
Sr4pos				,586			
Sr5pos							
Sr6pos							,698
Sr7pos							
Sr8pos					-,519		
Sr9pos				,505			
Sr10pos	-,642						
Sr11pos	,510	,706					
Sr12pos	-,505	-,710					
Sr14pos							
Sr15pos						,701	
Sr16pos		-,626	-,605				
Sr17pos			,520				
Sr18pos			,521				
Sr19pos		,653					
Sr20pos							

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 7 componentes extraídos

En líneas generales, para el último período, se observa una la tendencia a volver al momento previo (t-1), es decir, regresar a la situación antes del concurso, es como si en conjunto, las empresas de la muestra, en el momento t-1, hubieran gozado de una determinada financiación acompañada de unos determinados resultados, al entrar en el año del concurso, momento t, tienen un sobresalto financiero que hace cambiar las reglas del juego y sus comportamientos, toman medidas, y, pasada la tempestad y ubicándose ya en el año posterior al concurso, momento t+1, pretenden volver un poco a la situación inicial, en definitiva, hay un impacto importante en el período coincidente con el año del concurso.

Para ser más explícitos, la primera componente, que aglutina el 17,847% de la varianza total, está fuertemente correlacionada con los ratios de liquidez y solvencia, mientras que en el período anterior, estos ratios ocupaban la cuarta componente. Asimismo, el endeudamiento ocupa una parte importante en esta primera componente, mientras que en el período anterior el endeudamiento se ubicaba en la segunda componente, perdiendo así efecto explicativo.

La segunda componente, con un 15,493% de la varianza total, combina correlaciones de endeudamiento y rentabilidad, muy parecidas al período t-1.

La tercera componente, con una varianza total del 14,156%, se centra única y exclusivamente en ratios de rentabilidad, con lo cual, esta variable pierde peso específico a la hora de situar a las empresas respecto al año anterior, que ocupaba la primera posición. Estas tres primeras componentes, por si solas, explican ya un total acumulado del 47,495% de la varianza total, llegando prácticamente, igual que en los dos ejercicios económicos anteriores, al 50% de la variación.

Para la cuarta, quinta, sexta y séptima componente, vuelven a situarse de forma marginal ratios asociados a inventarios, firmeza, consistencia y rotación de las ventas, a igual que sucedía con los ejercicios precedentes.

En resumen, diríamos que a lo largo de los tres ejercicios, hay un cambio significativo de los ratios sintéticos creados a través de la técnica multivariante ACP.

En el período previo al concurso (t-1), adquiere mayor protagonismo el endeudamiento y la solvencia, y finalmente la rentabilidad ubicada por si sola en la tercera componente.

En el año del concurso (t), hay una rotura importante, la rentabilidad que estaba al final, pasa a ocupar la primera posición, lo que significa que aglutina la mayor cantidad de variaciones, el endeudamiento ocupa el segundo y tercer lugar, dando muestras de la gran importancia y protagonismo que adquiere esta variable, y no será hasta la cuarta componente donde encontramos correlaciones con la liquidez y solvencia.

Para el último año, el posterior a la situación concursal (t+1), la tendencia es volver a situarse igual que el periodo previo al concurso, vuelve a adquirir protagonismo el endeudamiento y la liquidez y solvencia, y la rentabilidad vuelve a ocupar de forma mayoritaria la tercera posición.

7.- CONCLUSIONES

Podemos concluir que con carácter general, y para la muestra estudiada, existe un deterioro palpable de la situación económica-financiera al analizar sus estados contables durante el año previo al concurso, durante el concurso y finalmente, durante el año posterior al concurso⁸.

A.- Estadística Descriptiva

La técnica estadística descriptiva utilizada para el análisis empírico, a través del análisis de un conjunto de ratios económico-financieros, refleja claramente, a través de sus resultados, un claro deterioro de su situación financiera, que hemos concentrado en tres grupos de ratios para facilitar el análisis y comprensión de los indicadores.

Un **primer grupo de ratios**, que hemos denominado **ratios de liquidez y solvencia**, formado por un conjunto de indicadores financieros encaminados a analizar la disponibilidad de la empresa para hacer frente a sus compromisos de pago a corto plazo. Los resultados obtenidos (Véase Cuadro 1) ofrecen, sin lugar a dudas, que estos ratios muestran un deterioro progresivo a medida que avanzamos en el tiempo. En la liquidez y solvencia es donde, en teoría, debería empezar a notarse los efectos de una falta de cobro del crédito comercial, que minoran nuestras posibilidades para hacer frente a nuestras deudas a corto plazo.

⁸ Apunta Brachfiel (2006) que el problema de este deterioro financiero, tiene su origen en la morosidad por la entrada en concurso de unos de los clientes-deudor, y que las instituciones que rigen la Comunidad Europea comprobaron a principios de los noventa, que la morosidad no sólo era un problema para las empresas privadas que ven aminorados sus resultados, mermada su liquidez, reducida su competitividad e incrementados sus costes de gestión administrativa, sino que los retrasos en los pagos también suponían un obstáculo cada vez mayor al buen funcionamiento del mercado único europeo.

Para un **segundo grupo de ratios**, que hemos denominado ***ratios de endeudamiento***, formado por un conjunto de indicadores financieros encaminados a analizar la evolución de nuestro exigible, discriminado tanto el largo como el corto plazo, y la calidad de este endeudamiento, los resultados obtenidos (Véase Cuadro 2) muestran evidencia real de que, a lo largo de los tres períodos analizados, ha habido un empeoramiento de la situación financiera provocada por un exceso del endeudamiento a corto plazo respecto al largo plazo, con la consiguiente pérdida de calidad del endeudamiento y el mayor coste asumido a nivel financiero. Asimismo sería importante recalcar que este mayor endeudamiento a corto plazo provocará unas mayores necesidades de tesorería, que si bien hemos concluido anteriormente que estas se verán seriamente afectadas, en su conjunto y para la muestra estudiada, podría provocar tensiones de tesorería.

Finalmente, hemos analizado un **tercer grupo de ratios** que hemos denominado ***ratios de rentabilidad***, formado por un conjunto de indicadores financieros encaminados a analizar los resultados de la empresa expresados en sus diversas formas. Este esfuerzo de financiación, se traduce en mayores costes financieros y, el crédito comercial no cobrado penalizará nuestra cuenta de resultados, bien a través de la oportuna provisión por insolvencias, bien por la pérdida real de créditos incobrables. Los resultados obtenidos (Véase Cuadro 3) muestran un deterioro manifiesto y fácilmente visible. Tanto la rentabilidad económica, la rentabilidad del resultado ordinario como la rentabilidad financiera o líquida, tres de los puntuales de ratios económico-financieros que proporcionan una visión bastante clara y fiable de la evolución de la empresa en sus distintos estados, muestran un constante deterioro con el paso del tiempo, dando muestra una vez más, del continuo empeoramiento de los resultados del conjunto de empresas seleccionadas para la muestra.

Con lo cual, determinamos que del análisis de los ratios en valor absoluto se muestra evidencia empírica de un deterioramiento financiero de los estados contables para una muestra de empresas previamente determinada. No obstante, somos conscientes que este deterioro no tiene porque devenir necesariamente y de forma exclusiva como consecuencia de la entrada en concurso de uno de sus clientes-deudores, sino que existen infinidad de causas atribuibles, tanto internas como externas a la empresa, que pueden influir negativamente a este deterioro, sin embargo, para nuestro trabajo de investigación, esta limitación la intentamos salvar a través de la presunción de que todas las empresas que forman parte de una muestra de datos que tienen como mismo denominador común, la entrada en concurso de uno

de sus clientes-deudores, muestran en conjunto, una tendencia al deterioro de sus estados financieros para un período de tres años, coincidente con el previo al concurso, durante el propio concurso y el posterior al concurso.

B.- Prueba de Wilcoxon

La evidencia empírica anterior, está sujeta a una limitación, si bien a efectos descriptivos y en base a criterios puramente económico-financieros surgen diferencias reveladoras que no dejan lugar a dudas, éstas, a efectos estadísticos y para medir la estabilidad de la muestra, los resultados obtenidos a través de la Prueba de Wilcoxon (Véase Tabla 2, 3 y 4), revelan que no todos los ratios económico-financieros muestran diferencias significativas, tan sólo algunos ratios del grupo de indicadores de endeudamiento y rentabilidad ofrecen de forma suficiente, garantías de que los datos de los tres períodos tienen diferencias significativas que permitan explicar su evolución en términos estadísticos, para el resto, a pesar de que realmente existan diferencias de un período a otro, éstas no son lo suficientemente amplias para darle rigor estadístico.

No obstante, lo que sí detecta y pone de manifiesto la Prueba de Wilcoxon, es que de la comparación del período del concurso respecto al período previo, existen diferencias significativas entre los ratios que explican la rentabilidad, dado que ésta disminuye considerablemente en el período del concurso, se deja constancia del impacto que ha tenido la situación concursal en la rentabilidad de las empresas que configuran la muestra. Por otro lado, de la comparación del período posterior al concurso respecto al período del concurso, la variable que sí muestra diferencias significativas es la de endeudamiento, dando muestra que esta situación concursal provoca un mayor endeudamiento a las empresas acreedoras.

C.- Análisis de Componentes Principales

Para concluir, a través del Análisis de Componentes Principales hemos querido dar más potencia estadística al análisis, e investigar que si bien a efectos puramente estadísticos no hay diferencias significativas en algunos de los ratios, si los analizamos uno a uno, si aplicásemos técnicas que absorbiesen la evolución multivariante de los ratios, posiblemente estos nuevos ratios sintéticos, sí que detecten diferencias significativas.

Para ello, hemos reducido esta gran cantidad de información que supone trabajar con una muestra de datos de 65 empresas, 20 ratios por empresa y 3 períodos consecutivos a una

nueva dimensión en la que nos sea más fácil interpretar y manejar datos, perdiendo eso sí, la menor cantidad de información posible. De ahí extraemos unos ratios sintéticos, que denominamos componentes principales, cuya interpretación nos debería dar evidencia de cuales han sido las variables que han contribuido en mayor medida a valorar este deterioro de la situación financiera para el conjunto de la muestra estudiada.

El análisis multivariante a través de componentes principales ofrece unos resultados (Véase Tabla 5, 6 y 7) que reafirman las conclusiones obtenidas en la estadística descriptiva, donde hacíamos patente este deterioro financiero a lo largo de los tres ejercicios estudiados.

Para el **año previo al concurso** (Véase Tabla 5), los resultados muestran una situación de partida donde las variables que tienen mayor peso e importancia a la hora de explicar la evolución de la empresa, descansan en los ratios de endeudamiento y rentabilidad por igual, dejando en segundo lugar a los ratios de liquidez y solvencia. Recordar que esta situación se da en el ejercicio anterior a la situación concursal, con lo cual, el evento motivador del trabajo de investigación (entrar en concurso) todavía no ha tenido lugar.

Para el **año del concurso** (Véase Tabla 6) se produce un cambio brusco. Adquieren protagonismo principal los ratios de rentabilidad de forma clara, en segundo lugar se reafirman los ratios de endeudamiento por separado, con lo cual, si bien en el primer año ambos conceptos, rentabilidad y endeudamiento estaban entrelazados y no podía hacerse un corte claro y diáfano, ahora, están total y absolutamente separados, el papel del endeudamiento se acentúa, tiene un peso más importante de forma individual, dejando los ratios de liquidez y solvencia en último lugar y con un peso mucho menos específico. En definitiva, son las mismas empresas pero los ratios de forma multivariante han cambiado mucho más que no de forma individual, lo que provoca también, cambios en su interpretación.

Para el **año posterior al concurso** (Véase Tabla 7) es como si a nivel financiero intentásemos volver al momento inicial previo al concurso, es decir, vuelve a coger protagonismo los ratios de liquidez y solvencia, que el año anterior en orden de importancia estaban ubicados en último lugar, y vuelve a entrelazarse la correlación existente entre ratios de endeudamiento y rentabilidad. En síntesis, es como si el año previo al concurso existiera una determinada situación económica-financiera que se ve truncada dramáticamente el año del concurso, lo que

provoca, cambios significativos en los estados contables de la muestra estudiada, no obstante, pasada la tempestad, las empresas intentan rehacer su actividad buscando de nuevo el punto de partida, no sin sufrir un peaje traducido en mayor endeudamiento, mayores costes asumidos y pérdida de liquidez y solvencia.

Resaltar la coincidencia absoluta entre los grupos de ratios considerados en la estadística descriptiva: léase liquidez y solvencia, endeudamiento y rentabilidad, con las variables sintéticas que nos aparecen en el análisis de componentes principales, que coinciden exactamente con estos tres grupos, las cuales explican más del 50% de la variabilidad total del modelo.

8.- BIBLIOGRAFIA

ALTMAN, E.I. (1968): “Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy”. *The Journal of Finance*. Vol. 23, nº 4, septiembre, pp. 589-609.

ALTMAN, E., HALDEMAN, R. y NARAYANAN, P. (1977): “ZETA análisis: A new model to identify bankruptcy risk of corporations”. *Journal of Banking and Finance*, 1, pp. 29-54.

BANCO DE ESPAÑA (2008): *Síntesis de Indicadores económicos*. Información extraída de la página web oficial: www.bde.es.

BEAVER, W.H. (1966): “Financial Ratios as Predictors of Failure. Empirical Research in Accounting: Selected Studies”, *Suplemento del Journal of Accounting Research*. pp. 71-111.

BERNSTEIN, L.A. (1989): *Financial Statement Analysis: Theory, application and interpretation*. Irwin, 4ª Edición.

BRACHFELD, P.J. (2006): *La lucha contra la morosidad. Las leyes europeas y españolas contra la morosidad descifradas y su aplicación práctica*. Ediciones Gestión 2000.

FRYDMAN, H., ALTMAN, E. y KAO, D. (1985): “Introducing recursive partitioning for financial classification: The case of financial distress”. *The Journal of Finance*, 40, 1, pp. 69-291.

HAIR, A., TATHAM, B. y PEÑA D. (2002): *Análisis de Datos Multivariantes*. Editorial Mc Graw Hill. 5ª edición

LEY 22/2003, de 9 de Julio, CONCURSAL. B.O.E. núm. 164, publicada Jueves 10 de julio de 2003. pp. 26905 y ss.

LORING, J. (1997): *La Gestión Financiera*. Ediciones Deusto.

MAR MOLINERO, C. y EZZAMEL, M. (1991): “Multidimensional scaling applied to corporate failure”. *Omega*, 19, pp. 259-274.

McKEE, T. (1995): “Predicting bankruptcy via induction”. *Journal of Information Technology*, 10, pp. 26-36.

MONCLÚS, R. (1996): *Fusiones de Cajas de Ahorros en España, 1985-91. Efectos en la estructura patrimonial, en la rentabilidad y en la productividad*. Tesis Doctoral. Departamento de Contabilidad de la Universidad de Barcelona.

NEOPHYTOU, E. y MAR MOLINERO, C. (2004): “Predicting corporate failure in the UK: A multidimensional scaling approach”. *Journal of Business Finance and Accounting*, 31, 5-6, pp. 677-710.

OHLSON, J. (1980): “Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy”. *Journal of Accounting Research*, 18, 1, pp. 109-131.

PAWLAK, Z. (1982): “Rough sets”. *International Journal of Computer and Information Sciences*, 11, 5, pp. 341-356.

TAM, K. y KIANG, M. (1992): “Managerial application of neural networks: the case of bank failure prediction, *Management Science*, 38, 7, pp. 926-947.

TORRA, S. (2005): “Posicionamiento relativo sectorial de las Pymes Catalanas (2002-2003) mediante técnicas multivariantes”. Pimec. Petita i Mitjana Empresa de Catalunya. Anuari de la PIME Catalana 2005. 1ª Edición. Diciembre.

TORRA, S., MARÍN, S. y LLORENTE, F. (2003): “Principios de estadística descriptiva aplicada a la empresa”. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. Madrid.

URQUIJO, J.L. (1990): *Análisis y Estados financieros*. Bilbao. Deusto. Pág. 33.

VALLVERDÚ, J. y SOMOZA, A. (2005) “El riesgo de incobro comercial en la empresa”. *Análisis Financiero*, núm. 99, pp. 36-59.

VOULGARIS, F., DOUMPOS, M. y ZOPOUNIDIS, C. (2000): “On the evaluation of Greek industrial SME’s performance via multicriteria análisis of financial ratios”. *Small Business Economics*, 15, 2, pp. 127-136.

ZMIJEWSKI, M. (1984): “Du Pont’s early policy on the rotation of audit. Firms”. *Journal of Accounting Research*, 20, pp. 59-82.

ZOPOUNIDIS, C. y DOUMPOS, M. (1999): “A multicriteria decisión aid methodology for sorting decisión problems: The case of financial distress”. *Computational Economics*, 14, 3, pp. 197-218.

ANEXO 1

Varianza total explicada para el período Previo (t-1)

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4,082	21,483	21,483	4,082	21,483	21,483
2	3,620	19,050	40,534	3,620	19,050	40,534
3	2,723	14,331	54,865	2,723	14,331	54,865
4	2,214	11,651	66,516	2,214	11,651	66,516
5	1,272	6,697	73,213	1,272	6,697	73,213
6	1,138	5,988	79,201	1,138	5,988	79,201
7	,967	5,088	84,289			
8	,760	3,999	88,288			
9	,592	3,116	91,404			
10	,515	2,712	94,117			
11	,427	2,246	96,362			
12	,391	2,060	98,423			
13	,147	,775	99,198			
14	,091	,480	99,678			
15	,034	,178	99,857			
16	,022	,115	99,972			
17	,005	,025	99,997			
18	,001	,003	100,000			
19	7,37E-008	3,88E-007	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada para el período Concurso (t)

Efecto dominó en el ámbito financiero. Especial referencia a las Situaciones Concuriales del Sector Textil en Cataluña en el bienio 2004-2005.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4,530	23,844	23,844	4,530	23,844	23,844
2	3,488	18,358	42,202	3,488	18,358	42,202
3	2,934	15,443	57,645	2,934	15,443	57,645
4	2,263	11,913	69,557	2,263	11,913	69,557
5	1,319	6,944	76,501	1,319	6,944	76,501
6	1,095	5,765	82,266	1,095	5,765	82,266
7	1,058	5,567	87,833	1,058	5,567	87,833
8	,871	4,586	92,419			
9	,633	3,331	95,750			
10	,378	1,990	97,740			
11	,193	1,016	98,756			
12	,118	,619	99,376			
13	,070	,370	99,746			
14	,035	,184	99,930			
15	,010	,054	99,984			
16	,002	,010	99,994			
17	,001	,005	99,999			
18	,000	,001	100,000			
19	2,99E-007	1,57E-006	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada para el período Posterior (t+1)

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,391	17,847	17,847	3,391	17,847	17,847
2	2,944	15,493	33,339	2,944	15,493	33,339
3	2,690	14,156	47,495	2,690	14,156	47,495
4	2,237	11,775	59,270	2,237	11,775	59,270
5	1,832	9,642	68,912	1,832	9,642	68,912
6	1,316	6,928	75,840	1,316	6,928	75,840
7	1,082	5,693	81,532	1,082	5,693	81,532
8	,830	4,368	85,901			
9	,809	4,256	90,157			
10	,561	2,951	93,108			
11	,463	2,438	95,546			
12	,362	1,907	97,452			
13	,279	1,469	98,922			
14	,125	,656	99,578			
15	,079	,418	99,996			
16	,001	,003	99,999			
17	,000	,001	100,000			
18	2,26E-006	1,19E-005	100,000			
19	3,61E-007	1,90E-006	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.