

HOTELES NUEVOS DE 5 ESTRELLAS EN MADRID:

SU FUTURO SEGÚN LOS TESTS DE ALTMAN.

NEW FIVE STARS HOTELS IN MADRID: FUTURE ACCORDING TO ALTMAN TESTS.

TEMÁTICA: Economía y Empresa.

Adolfo Millán Aguilar: admillan@ucm.es

Javier Sevillano Martín: fjsevill@ucm.es

Facultad de Comercio y Turismo
Universidad Complutense de Madrid
Avda. de Filipinas 3. 28003. Madrid
Tfno.: 913946749

RESUMEN

La expansión de las entidades hoteleras en España sufrió una gran expansión desde la década de los noventa. En caso concreto de Madrid se han creado en Madrid 13 hoteles nuevos de cinco estrellas,

Dada la actual situación del turismo en Madrid con un descenso continuo de alojados y pernoctaciones desde el año 2008, cabe preguntarse por su viabilidad futura de los anteriores hoteles y más concretamente su posibilidad de quiebra.

Para responder a la anterior pregunta se puede ejecutar los test de Altman conocidos como Z_1 y Z_2 utilizando la información contable de estos hoteles desde 2007 y contrastar sus resultados con su situación patrimonial en años posteriores. De esta forma se va a conseguir un doble objetivo:

- a) Contrastar la calidad de la situación financiera de los nuevos hoteles.
- b) Confirmar la utilidad o no de los test de Altman para estos hoteles y abrir el debate sobre la necesidad o no de crear un modelo de predicción de la quiebra propio.

ABSTRACT

Hotel companies in Spain have highly increased since the 90's. Talking about Madrid, 13 new 5 stars hotels have been established since then.

According to real situation of tourism in Madrid, with a continuous decrease in the number of tourists and rooms occupied since 2008, it is necessary to question how is their future viability going to be, and, specially, if there is a risk of bankrupt.

In order to answer our question, we have consider to apply Z_1 and Z_2 Altman test to financial information of accommodation companies since 2007, and compare results with equity funds for next years. By doing it, we would like to reach a double objective:

- a) Contrast the quality of financial information for new hotels
- b) Confirm utility or not of applying Altman tests for those hotels. If not, we will analyze the possibility of creating a model for our purpose.

1. INTRODUCCIÓN.

A pesar de la actual situación de crisis económica que sufre España, el sector turístico se ha mantenido en un porcentaje de participación en el Producto Interior Bruto de alrededor del 10% según el IET (2013, 29) y que, una vez superada su propia recesión desde 2007 (superior a la media del país), ahora mismo está siendo uno de los motores de la recuperación de la economía española con un incremento de su PIB propio del 0,6% en el año 2013 (Exceltur, 2014, 3)

Respecto al turismo urbano, esta evolución positiva del turismo no se manifiesta de forma homogénea en todos los ámbitos. Si analizamos la evaluación de viajeros y pernoctaciones de las dos ciudades más importantes de España observamos una evolución diferente:

Viajeros Madrid-Barcelona								
	2013	2012	2011	2010	% incremento			
Ciudades	Total	Total	Total	Total	13/12	12/11	11/10	13/10
Barcelona	6.609.918	6.555.653	6.827.659	6.396.497	0,83%	-3,98%	6,74%	3,34%
Madrid	7.536.791	7.927.409	8.318.612	7.871.880	-4,93%	-4,70%	5,68%	-4,26%

Cuadro 1: evolución viajeros 2010-2013 (elaboración propia con datos del INE)

Pernoctaciones Madrid-Barcelona								
	2013	2012	2011	2010	% incremento			
Ciudades	Total	Total	Total	Total	13/12	12/11	11/10	13/10
Barcelona	16.666.406	16.184.168	16.146.596	15.095.876	2,98%	0,23%	6,96%	10,40%
Madrid	14.873.643	15.454.313	16.411.369	15.192.774	-3,76%	-5,83%	8,02%	-2,10%

Cuadro 2: evolución pernoctaciones 2010-2013 (elaboración propia con datos del INE)

Como se aprecia, mientras Barcelona ha conseguido incrementar su número de viajeros y particularmente el de pernoctaciones, desde el año 2010, Madrid ha sufrido un descenso en ambos conceptos desde el año 2011, con factores tales como la caída de vuelos de IBERIA, la falta de promoción por parte de las Administración Local y Autonómica, la falta de conectividad de Madrid con China y la degradación de la imagen de Madrid según información copilada por el diario EL País (2013), o la competencia de otros destinos turísticos como la propia Barcelona (IREA, 2014, 17) Como otros datos de la pérdida de prestigio de Madrid como destino turístico, hay que indicar que ha habido un descenso de la ocupación media de 1,4 puntos porcentuales, hasta situarse en el 61,8% con un precio medio de 124,48 euros, un 2% inferior al 2012, tal y como señala la consultora Magma Hospitality (2014).

Por otra parte, Madrid capital sufrió un importante desarrollo en los hoteles de 5* desde los años 90 hasta el día de hoy, pasando de tres hoteles de esta categoría en 1994 (con alguna pérdida de categoría anterior, derivada de la variación de IVA para estos hoteles en dicho año) a veintidós en la actualidad (trece de ellos abiertos nuevos y el resto recalificados).

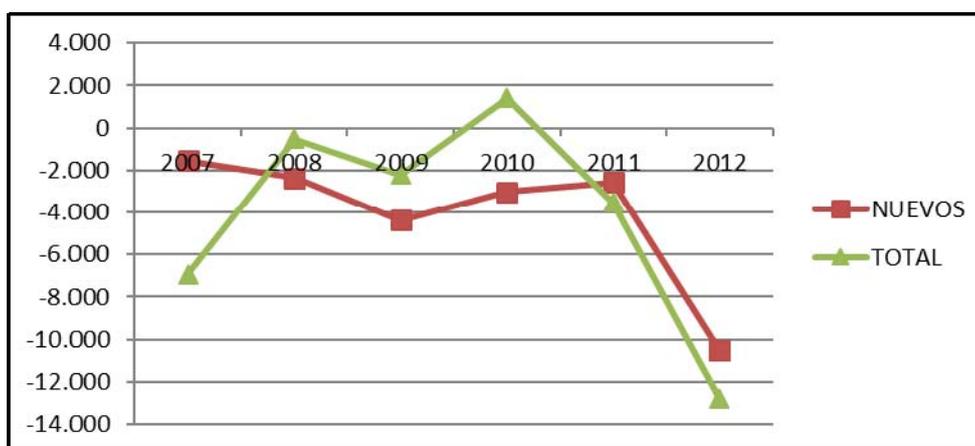
Todo este contexto ha originado una situación de deterioro de la situación financiera de los hoteles de 5* en Madrid, y cabe preguntarse cuál es la situación de estos hoteles que han abierto en esa época de expansión económica. Para ello vamos a considerar como tales los abiertos con posterioridad a 1998.

Los resultados medios de estos hoteles en comparación con la media de los de cinco estrellas es la siguiente:

AÑO	RESULTADOS MEDIOS (en miles de €)					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
NUEVOS	-1.554	-2.369	-4.365	-3.021	-2.582	-10.528
TOTAL	-6.935	-527	-2.220	1.393	-3.541	-12.821

Cuadro 3: evolución de los resultados medios de los hoteles de 5* en Madrid
(elaboración propia)

Gráficamente la situación se expresa de la siguiente forma.



Gráfica 1: evolución de los resultados medios de los hoteles de 5* en Madrid
(elaboración propia)

Se puede ver la negativa situación del año 2007 donde empieza la crisis de sector, su mejora hasta el 2010, y la fuerte caída a partir de ese momento hasta el año 2012, que lógicamente pone en peligro su viabilidad económica futura, pues las fuertes pérdidas sostenidas pueden originar un alto riesgo de quiebra. De hecho, a efectos de media los hoteles nuevos presentan pérdidas todos los años.

Teniendo en cuenta la crítica situación actual del turismo en la capital, cabe formular las siguientes cuestiones.

- a) ¿Cuál es actualmente la situación económico-financiera de estas entidades?
- b) ¿Era posible predecir su insolvencia en el años 2007, comienzo de la crisis?
- c) ¿Se puede predecir su situación futura?

2. LOS MODELOS DE PREDICCIÓN DE LA INSOLVENCIA EMPRESARIAL EN EL SECTOR HOTELERO: ESTADO DELA CUESTIÓN.

Se puede afirmar que el estudio de la modelización de la predicción de la insolvencia empresarial se origina como consecuencia de la crisis económica de 1929, cuando se empezaron a desarrollar modelos predictivos de quiebra de carácter descriptivo basados en el análisis de ratios. Pero no fue hasta a finales de los años 60, cuando se plantean modelos predictivos estadísticos cuya evolución llega hasta el momento actual, con un fuerte desarrollo de los modelos cuantitativos avanzados (Graveline y Kokalari (2008) o Tascón y Castaño, (2012)). En este sentido, los trabajos de Beaver (1966, 1968) y Altman (1968) sirvieron de punto de partida a un desarrollo de esta línea de trabajo con diversas variantes y especializaciones, llegando a contarse más de 150 trabajos derivados de este último hasta el momento de realización del estudio (Bellovary, J. y ot., 2007).

Aunque los primeros trabajos tenían una vocación generalista, se han ido desarrollando líneas de trabajos de carácter local. De hecho, es fácil encontrar estudios particulares de modelos de predicción de la insolvencia vinculados a países concretos, tal y como se recogen en la bibliografía de los trabajos de Caro y al (2013) o Abbas y Rashiem (2013), donde se citan experiencias por naciones de todos los rincones del mundo, en especial asiáticos y africanos, frente a otros países europeos ya desarrollados con anterioridad, incluso por el propio Altman (1993). Por otra parte, dentro del ámbito local se han realizado estudios específicos desde varias perspectivas:

- a) La perspectiva sectorial, donde en algunos trabajos se señala la importancia de tomar en consideración este efecto (Platt y Platt, 1991), incluso destacado que la probabilidad de quiebra es diferente en función del sector para balances idénticos (Chava y Jarrow, 2004).
- b) Análisis en función de la dimensión como el de Correa *et al* (2003), enfocado al caso español, o los más recientes del propio Altman (Altman *et al.* 2005, 2007, 2008).
- c) La diferencia entre trabajar con empresas de un grupo, frente a individuales tal y como recogen Dewaelheyns y Van Hulle (2004, 2006).

En el caso que nos ocupa en este trabajo: la actividad hotelera en España (con el caso particular de Madrid) no se dispone de estudios sectoriales. Por ello debemos recurrir a las experiencias desde dos perspectivas:

1. Las experiencias en el sector hotelero en otros países, muy escasas como afirma Daikomihalis (2012) y como se aprecia en la revisión de bibliografía en los trabajos copulatorios de Bellovary *et al* (2007) En este sentido destacan una serie de estudios concretos con diversas aportaciones:
 - a. Específicos por países. En este sentido además de trabajos sobre de Estados Unidos sobre selección de ratios de Ryu y Jang (2004) o el de Gu (2002) sobre restauración o los de Gu y Gao (1999), Kim (2006) y Kim y Gu (2006) sobre modelos predictivos de quiebra, destaca una línea de trabajo muy vinculada con el sector hotelero de Corea del Sur con trabajos como los del Gu y Luyuan (2000) Youn y Gu (2007, 2010) o Soo (2011) que estudian la aplicación de distintos métodos de diseño de modelos aplicadas a la hostelería en Corea del Sur. También son muy interesantes los trabajos de Daikomihalis (2011, 2012) que aplican los modelos de Altman en el sector hotelero de Grecia.
 - b. Efectos concretos que como el “window dressing” en la gestión de las bases de datos dificulta el diseño de los modelos (Ibarra (2001) aplicado al sector hotelero en México), o la categoría del hotel (Collier y Gregory, 1995)
2. Experiencias en el caso español. En este sentido la podemos hablar de diversos ejemplos pero ninguno referidos en concreto al sector hotelero tal y como se pone de manifiesto el trabajo copilatoria de Tascón y Castaño (2012).

Dado que el objetivo de este trabajo es evaluar la situación de los hoteles de 5 estrellas en Madrid, a priori, parece interesante utilizar un modelo contrastado como el de Altman con sus variantes como aproximación, a pesar de las limitaciones que pueda presentar, citadas anteriormente. Las razones que llevan a seguir este modelo son:

- a. No se pretende crear un modelo sino aplicar uno existente.
- b. No existen modelos específicos del sector hotelero, excepto algún caso más concreto de Estados Unidos y Corea del Sur.
- c. En los limitados casos de hoteles Gu (2002) indicaba que el análisis multivariante discriminante (MDA) incorpora aportaciones importantes en un análisis de ratios no sofisticado en la predicción de quiebra del sector del alojamiento

- d. Los trabajos de Daikomihalis (2011 y 2012) que al aplicarlo el modelo de Altman al sector hotelero griego ha llegado a interesantes conclusiones. Además, tal y como cita este autor (2012) hay estudios en Grecia sobre la calidad en la aplicación de este modelo. En este sentido, el entorno griego y el español son muy similares entre si (a diferencia del coreano y estadounidense) por la siguientes razones:
 - i. Entorno previo a una crisis económica grave.
 - ii. Perfil turístico similar al español: turismo urbano combinado con sol y playa

También es cierto que, para el caso español, se estudió específicamente el ejemplo de Altman por parte de Lizarraga (1998), donde replantaba el uso y peso de alguna de las variables utilizadas primando las de endeudamiento (y en consecuencia los gastos financieros) pero entendemos que los puntos favorables, pueden superar los desfavorables.

A modo de conclusión, señalar el trabajo de Tascón y Castaño (2012) donde indicaba que si bien se pueden añadir a los modelos distintos tipos de variables adicionales a las estrictamente financieras: entorno (sectoriales) o macroeconómicas, los resultados no son concluyentes.

Para terminar, conviene hacer una referencia al hecho de que dentro del marco del estudio de la insolvencia empresarial existe el debate sobre el propio concepto de “insolvencia empresarial”, o al menos el precisar cuál es el plazo necesario para que se reconozca un situación como tal. Conceptos anglosajones como “Economic Failure” (fracaso económico), “technical insolvency” (suspensión de pagos) o “bankruptcy” (quiebra), categorías utilizadas por Tablin *et al.* (1989) en su análisis de empresas insolventes en el sector hotelero, son utilizados como puntos de partida y clasificación, si bien su concreción precisa y objetiva no es fácil, sobre todo a la hora de manejar mucha información de forma global.

En el caso que nos ocupa, en la medida que se va a trabajar una selección concreta de empresas, se va a utilizar el concepto de quiebra técnica (“bankruptcy” o patrimonio neto negativo) como punto de referencia.

3. METODOLOGÍA Y MUESTRA

El Modelo Z-de Edward Altman (1968), fue creado con base en un análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple en el que se suman cinco razones ponderadas de medición para diferenciar las empresas entre solventes e insolventes. La función discriminante final fue definida como:

$$Z = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 0,99 X_5$$

Donde la definición de cada variable es la siguiente:

- X_1 = Fondo de Maniobra / Activo total.
- X_2 = Reservas / Activo total.
- X_3 = Beneficio antes de intereses e impuestos / Activo total.
- X_4 = Fondos propios (al mercado) / Pasivo total
- X_5 = Ventas / Activo total.

Debido a que este modelo se aplicaba sólo a empresas manufactureras que cotizaban en bolsa, Altman (1983) hizo una revisión del mismo y obtuvo dos nuevas versiones, el Z_1 y el Z_2 .

El modelo Z_1 de Altman es una variante del modelo Z original, pensada para su aplicación a todo tipo de empresas y no a las cotizadas. En este nuevo modelo, además de modificar las ponderaciones, el numerador en X_4 es el valor del capital contable en lugar del valor de mercado del capital. Esta versión estaba diseñada para empresas industriales y ponderando de manera notable el activo total de la empresa y su rotación. La función queda de la siguiente manera:

$$Z_1 = 0,717 X_1 + 0,847 X_2 + 3,107 X_3 + 0,420 X_4 + 0,998 X_5$$

La interpretación de resultados es la siguiente:

- i. Si $Z_1 \geq 2.90$, Zona de seguridad
- ii. Si $1.24 > Z_1 > 2.89$ Zona gris, neutra o zona de riesgo.
- iii. Si $Z_1 \leq 1.23$, Zona de insolvencia futura.

El Modelo Z_2 de Altman es una versión es una ajustada del modelo anterior Z_1 para aplicarlo a todo tipo de empresas y no sólo a las industriales, en la que se elimina el índice X_5 de rotación de activos. Este nuevo modelo pondera de manera importante la generación de beneficios en relación al activo, así como la dotación de reservas. La función final queda de la siguiente forma:

$$Z_2 = 6,56 X_1 + 3,26 X_2 + 6,72 X_3 + 1.05 X_4$$

La interpretación de resultados es la siguiente:

- i. Si $Z_2 \geq 2.60$, Zona de seguridad
- ii. Si $1.11 > Z_2 > 2.59$ Zona gris,, neutra o de riesgo.
- iii. Si $Z_2 \leq 1.10$. Zona de insolvencia futura.

A la hora de desarrollar el estudio se van a aplicar los modelos revisados Z_1 y Z_2 frente al general Z , por utilizar el valor contable de los recursos propios frente al valor bursátil.

Por otra parte, los hoteles de 5 estrellas en una ciudad están sujetos a una serie de factores muy condicionados por la situación económica del país. En caso de la ciudad de Madrid, la evolución de estos hoteles ha pasado por una serie de situaciones muy condicionada por el entorno de crisis en España y de ciertas medidas fiscales que han repercutido en su consideración como tales, por lo que conviene reflexionar un poco sobre su historia para entender ciertas situaciones actuales.

Después de la crisis de 1992, cierto número de hoteles de 5*, eliminaron una de su categoría para acogerse a un IVA más ventajoso (6% frente al 15%) vinculado con la caída de la demanda, de tal forma que solo quedaron tres (o cuatro) hoteles con esta categoría en 1994. A partir de este punto, se han incrementado su número hasta alcanzar la actual cifra de 22 cifra que se mantiene al menos desde el verano de 2011 (Abserve, 2012).

Esta expansión se ha originado por 3 vías

- a) Recalificación de cuatro a cinco estrellas de hoteles ya existentes
- b) Rehabilitación de edificios singulares para uso hotelero. Esta técnica se utilizado de una forma muy significativa a partir de finales de los años 90 pues permitía una relación entre el negocio hotelero e inmobiliario. De hecho, ocho de los doce hoteles abiertos a partir de 1998 han utilizado esta vía de edificación.
- c) Construcción de nuevos hoteles: cuatro de los hoteles abiertos a partir de 1998 han sido por esta vía

A partir de 1998, bien por remodelación de un edificio singular o por nueva construcción empezó una importante apertura de hoteles de 5 estrellas en Madrid. Son hoteles creados en el marco de la expansión económica que empieza a finales de los 90 y continúa a primeros de los 2000, en un contexto de expectativas de un importante desarrollo turístico y de potencialidad para captar eventos internacionales como los Juegos Olímpicos.

.El cuadro 4, presenta un resumen de estos hoteles:

NOMBRE	AÑO INAUGURACIÓN	AÑO REFORMA	N/ES
Adler	2001		ES
Eurostars Madrid Tower	2009		N
Hotel Hilton Airport	2008		N
Hospes	2007		ES
Mirasierra Suites Hoteles	2003		N
Orfila	1999		ES
AC Palacio del Retiro	2004		ES
NH Palacio de Tepa	2010		ES
AC Santo Mauro	1998		ES
Silken Puerta de América	2005		N
Unico	2009		ES
Urban	2004		ES

Cuadro 4: detalle de los hoteles de 5* en Madrid (elaboración propia).

(ES: edificio singular; N: nueva construcción)

A la hora de extraer la información contable para el trabajo de campo, la principal fuente ha sido la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) que agrupa información de 2.000.000 empresas españolas y 600.000 portuguesas. En aquellos casos que no se ha podido localizar en dicha base se ha intentado la búsqueda de las cuentas anuales en el oportuno Registro Mercantil, si bien las excepciones buscadas no estaban depositadas cuando se cerró este trabajo.

Para desarrollar el análisis de quiebra se va seguir la siguiente metodología de trabajo:

- i. Revisión de estados contables y selección de datos contables relevantes. Se toma la información a partir del año 2007 hasta el 2012 (todavía no hay disponible 2013) por dos razones:
 - a. Son datos totalmente adaptados al Plan General de Contabilidad de 2007 (excepto el 2006, si bien este año no se va a utilizar a efectos predictivos)
 - b. Año de arranque para la crisis en el sector turístico (Excelsitur 2014, 3).

Se ha eliminado del estudio el hotel Único por no disponer de información suficiente para el trabajo.

- ii. Aplicación de los test Z_1 y Z_2 todos los años para disponer de toda la información a efectos de su estudio.

- iii. Con la situación al 2007 y 2010 se clasifican las empresas en función de su estado de quiebra técnica en ese momento, para su eliminación del estudio en caso afirmativo o realizando una aplicación del modelo Altman al resto y se compara con su situación real hasta tres años después (2010) para 2007 y dos (2012) para el 2010 respectivamente, en función de la información contable disponible.

4. RESULTADOS.

La evolución del test Z_1 y Z_2 a lo largo del tiempo para su análisis es la siguiente:

EVOLUCIÓN Z₁ Y Z₂ HOTELES NUEVOS										
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Media	DT
11	Z₁	-0,30	-0,28	-0,02	-0,01	0,10	0,21	0,36	0,01	0,23
	Z₂	-4,14	-4,36	-1,33	-0,95	-0,79	-0,38	0,38	-1,65	1,72
12	Z₁	-0,11	-0,15	0,05	-0,16	-0,16	-0,25	-0,46	-0,18	0,14
	Z₂	-2,90	-2,98	-0,65	-1,01	-1,09	-1,59	-2,54	-1,82	0,90
13	Z₁	0,07	0,18	0,72	0,58	0,60	0,74	0,65	0,51	0,25
	Z₂	-2,45	-1,93	2,36	2,24	2,24	2,84	2,66	1,14	2,12
14	Z₁	1,99	2,21	3,51	1,64	2,23	1,98	-0,32	1,89	1,06
	Z₂	4,86	4,95	10,27	2,55	3,04	2,75	-2,98	3,64	3,65
15	Z₁	0,24	0,67	0,21	-0,58	2,06	1,18	-0,82	0,42	0,92
	Z₂	-0,95	1,20	-2,26	-3,02	1,66	-1,05	-6,48	-1,56	2,55
16	Z₁	0,33	0,14	-0,04	-0,12	-0,50	-0,78	0,01	-0,14	0,35
	Z₂	0,58	0,40	-1,09	-1,03	-3,83	-5,42	-0,63	-1,57	2,07
17	Z₁	3,22	3,16	1,99	3,02	2,77	1,61	4,05	2,83	0,75
	Z₂	-0,79	1,21	-2,37	-6,79	-10,39	-5,07	-5,50	-4,24	3,62
18	Z₁					2,01	2,55	0,85	1,81	0,71
	Z₂					-5,46	-8,12	-10,23	-7,94	1,95

19	Z₁	1,86	2,41	1,86	2,29	1,71	1,15	2,95	2,03	0,53
	Z₂	4,04	5,62	3,95	7,34	5,08	3,24	9,70	5,57	2,10
20	Z₁	2,99	2,82	2,37	-1,26	-0,82	-0,84	-3,04	0,32	2,21
	Z₂	6,16	5,64	5,14	-10,81	-7,09	-6,08	-15,05	-3,16	8,08
21	Z₁	0,30	0,54	0,19	-0,29	-0,05	-0,15	-1,01	-0,07	0,47
	Z₂	-0,48	-0,69	-1,65	-1,67	-1,48	-1,74	-4,19	-1,70	1,12
M (*)	Z₁	1,06	1,17	1,08	0,51	0,90	0,67	0,29	0,86	0,69
	Z₂	0,39	0,91	1,24	-1,32	-1,65	-1,87	-3,17	-1,21	2,72
D T (*)	Z₁	1,26	1,26	1,19	1,30	1,21	1,08	1,83	1,02	
	Z₂	3,32	3,39	3,93	4,75	4,47	3,72	6,23	3,49	

Cuadro 5: evolución los resultados del test Z_1 y Z_2 en los hoteles nuevos (elaboración propia).

(*) M = Media. DT = Desviación típica.

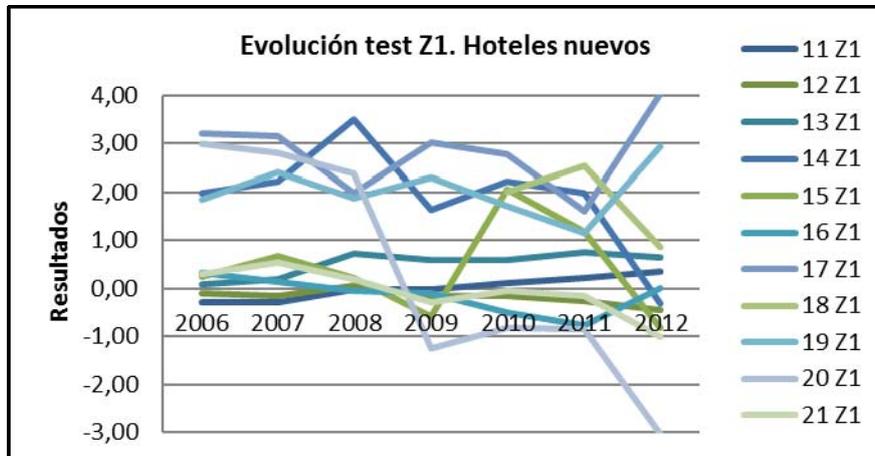
Del análisis de la anterior información sobre los hoteles nuevos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- a. La información sobre la proximidad de quiebra facilitada por los dos test Z_1 y Z_2 , aunque presenta irregularidad. De los 11 hoteles sólo 6 presentan ambos indicadores en la misma categoría: todos ellos en de riesgo de quiebra. Los hoteles discrepantes son el 13, 14, 17, 18 y 19.
- b. Respecto al hotel 13, eliminando los dos primeros años que presentaba un fondo de maniobra negativo que afectaba al variable X_1 (Fondo de Maniobra / Activo total), el resto presenta un indicador muy contradictorio entre Z_1 (en riesgo de quiebra permanente) y Z_2 oscilando entre zona de seguridad y gris sin detectar ninguna explicación especial, sino consecuencia estricta de las ponderaciones de los modelos, aunque con una dispersión mayor en Z_2 que en Z_1 .

- c. Respecto a los hoteles 14 y 19, mientras el test Z_2 está situado en zona de seguridad, el test Z_1 se mueve en la zona neutra, la diferencia se sustancia en el alto valor de la variable X_4 (Fondos propios (al mercado) / Pasivo total), donde la ponderación en Z_2 (1,04) duplica el de Z_1 (0,42).
- d. Respecto a los hoteles 17 y 18, analizando el desarrollo de los test por variables (que en los años 2007 y 2010 se desarrolla posteriormente), se puede comprobar la diferencia se origina por el importante peso que tiene la variable X_5 (Ventas / Activo total) en el resultado de seguridad de Z_1 , y que al no estar incluido en Z_2 , el resultado de este test pierde una importante aportación, de ahí su resultado tan bajo.
- e. El indicador Z_2 , presenta una gran dispersión (una DT de 3.49 frente un resultado medio de -1.21) frente a los datos más agrupados de Z_1 (una DT de 1.02 frente un resultado medio de 0.86)

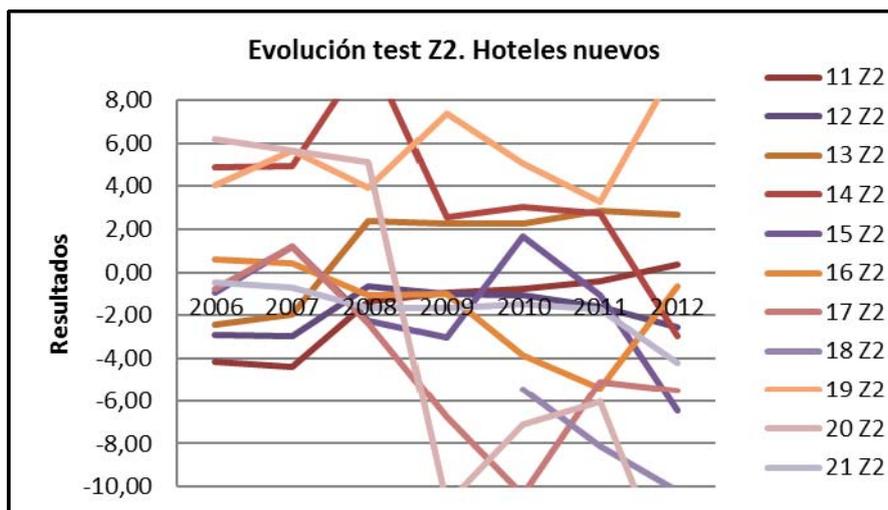
La representación gráfica de la evolución de ambos test por hoteles visualiza las conclusiones anteriores.

Mientras que en lo relativo a la evolución de Z_1 se visualiza la concentración importante entre 1 y -1, (seis hoteles sobre diez), tal y como se ve en la gráfica 4:



Gráfica 2: evolución de los resultados del test Z_1 en los hoteles nuevos (elaboración propia)

En el caso de los datos del test Z_2 , se presenta una dispersión importante tal y como recoge su desviación típica (3.49):



Gráfica 3: evolución de los resultados del test Z_2 en los hoteles clásicos (elaboración propia)

El resumen de la situación conjunta de todos los hoteles es el siguiente donde se confirman las conclusiones anteriores:

EVOLUCIÓN Z_1 Y Z_2 TOTAL HOTELES										
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Media	DT
M	Z_1	1,16	1,31	1,21	0,70	0,69	0,96	0,85	1,03	0,74
	Z_2	0,63	0,60	0,33	-0,99	-1,85	-1,10	-1,64	-0,83	2,40
D T	Z_1	1,22	1,42	1,52	1,35	2,39	1,95	2,01	1,50	
	Z_2	4,30	4,81	5,39	4,62	7,31	6,06	5,86	5,02	

Cuadro 6: evolución los resultados del test Z_1 y Z_2 en los hoteles nuevos (elaboración propia).

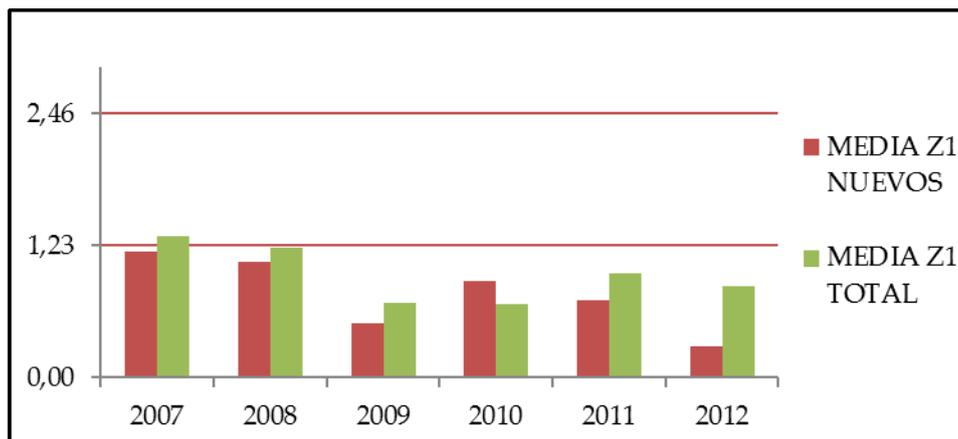
La media de ambos indicadores origina para el sector un riesgo de quiebra por ambos procedimientos aunque más extremo según el indicador Z_2 que también presenta una gran dispersión (DT = 5.02)

De la comparación entre la información de los hoteles nuevos y la media se recoge en el cuadro 7:

RESUMEN CÁLCULOS Z_1 Y Z_2						
AÑO	NUEVOS			TOTAL		
	Z_1 MEDIA	Z_2 MEDIA	Nº	Z_1 MEDIA	Z_2 MEDIA	Nº
2007	1,17	0,91	10	1,31	0,60	20
2008	1,08	1,24	10	1,21	0,33	20
2009	0,51	-1,32	10	0,70	-0,99	20
2010	0,90	-1,65	11	0,69	-1,85	21
2011	0,72	-1,88	12	0,98	-1,13	22
2012	0,29	-3,17	11	0,85	-1,64	19

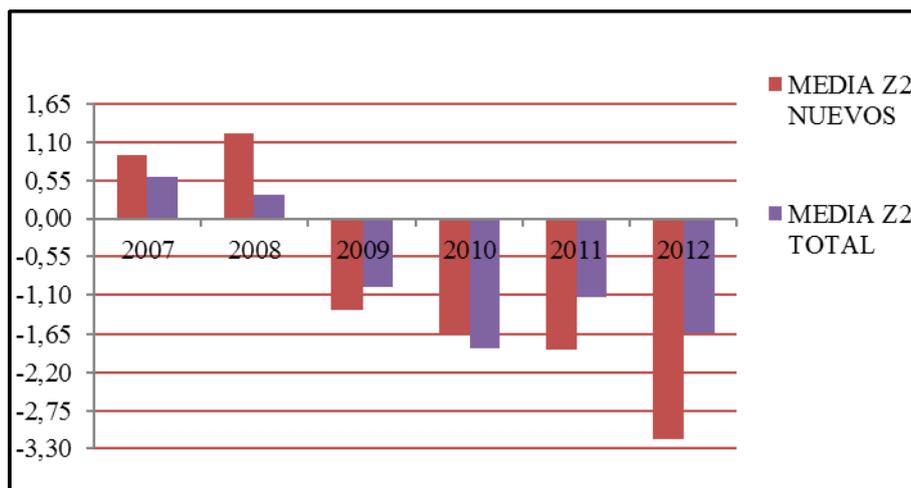
Cuadro 7: resumen de cálculos Z_1 y Z_2

La información estadística anterior, se sintetiza y analizar mejor en las siguientes representaciones gráficas que visualizan los resultados con mucha mayor claridad



Gráfica 4: evolución media del indicador Z_1 en los hoteles nuevos de 5* en Madrid
(elaboración propia)

En el resumen gráfico se observa que la media de los hoteles nuevos según el indicador Z_1 está en zona de quiebra (por debajo de 1,23) todos los años, así como la media del sector, a partir de 2008.



Gráfica 5: evolución media del indicador Z_2 en los hoteles nuevos de 5* en Madrid
(elaboración propia)

Si se extiende al trabajo para el indicador Z_2 se puede observar que la media de todos los hoteles analizada de forma conjunta, está en zona de quiebra (por debajo de 1,10) todos los años. Puntualmente los hoteles nuevos están un año (2008) en la zona gris. También se aprecian incluso resultados negativos en diversos años.

Por ello, la aplicación de los test Z_1 y Z_2 de Altman, presentan un alto riesgo de quiebra tanto para los hoteles nuevos de cinco estrellas en Madrid como para el conjunto en general.

ANÁLISIS 2007

El desarrollo de las variables de los test Z_1 y Z_2 para los hoteles nuevos en el año 2007 con la evolución de su estado de quiebra en los tres años siguientes se recoge en el cuadro 8¹.

¹ El cuadro solo cuenta con 10 hoteles pues el 18 se inauguró con posterioridad al 2007

ESTUDIO HOTELES NUEVOS 2007

ESTUDIO HOTELES NUEVOS 2007												
FÓRMULA		X ₁ :FM/AT	X ₂ :RES/AT	X ₃ :BAII/AT	X ₄ :FP/PT	X ₅ :V/AT	>INS.	<SEGU				
TASAS Z ₁		0,717	0,847	3,107	0,42	0,998	1,23	2,90				
TASAS Z ₂		6,56	3,26	6,72	1,05		1,10	2,60	QUIEBRA			
HOTEL	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Z ₁	Z ₂	2007	2008	2009	2010	
11	-0,655	-0,013	-0,004	-0,001	0,208	-0,28	-4,36	S	S	N	N	
12	-0,421	-0,033	-0,011	-0,033	0,228	-0,15	-2,98	S	S	S	S	
13	-0,394	0,025	0,009	0,486	0,211	0,18	-1,93	N	N	N	N	
14	0,404	0,183	0,117	0,876	1,041	2,21	4,95	N	N	N	N	
15	0,475	-0,003	-0,316	0,212	1,228	0,67	1,20	N	S	S	N	
16	0,091	-0,180	-0,047	0,673	0,091	0,14	0,40	N	N	N	N	
17	-0,175	0,130	0,226	0,391	2,312	3,16	1,21	N	N	S	S	
19	-0,063	0,676	-0,006	3,688	0,352	2,41	5,62	N	N	N	N	
20	0,230	0,032	0,043	3,563	1,001	2,82	5,64	N	N	S	S	
21	-0,165	0,020	0,046	0,018	0,493	0,54	-0,69	N	S	S	S	

Cuadro 8: aplicación de los test Z₁ y Z₂ en los hoteles nuevos para el año 2007

Dentro de los hoteles nuevos, había ya en ese momento dos en situación de quiebra (11 y 12). A su vez, de los cuatro en riesgo de insolvencia (13, 15, 16 y 21) según el indicador Z₁, sólo dos entraron en esta situación: el 15 y el 21 (50%) en el año siguiente (2008). Adicionalmente, otro que estaba en zona neutra (20) entró en quiebra dos años después (2009).

Según el indicador Z₂, estaban en riesgo de insolvencia 3 hoteles (13, 16 y 21) y sólo uno de ellos entró en quiebra (21) y fue en el ejercicio siguiente (2008). Adicionalmente entraron tres hoteles en quiebra dos de zona neutra (15 y 17, si bien próximos a la zona de quiebra) en el 2008 y 2009 respectivamente y otro que estaba en zona de seguridad (20) entró dos años después (2010).

Como información aclaratoria, señalar que en el ejercicio 2009 el hotel 11 en quiebra salió de esa situación por el volumen de beneficios que alcanzó. En el ejercicio 2010 el 15 también salió por aportaciones de los socios.

Con respecto al análisis de calidad predictiva de los test aplicada al 2007, sobre el conjunto de los 10 hoteles de 5* existentes a finales de ese año, los resultados de los test

Z_1 y Z_2 y la evolución de su situación de quiebra en los tres años siguientes fue la siguiente:

EVOLUCIÓN QUIEBRAS 2007						
IND	Zona	2007(Q)	Q+1	Q+2	Q+3	% quiebras
Z1	Seguridad	1	0	0	0	
	Neutra	3	0	2	2	67%
	Insolvencia	4	2	2	2	50%
Z2	Seguridad	3	0	1	1	33%
	Neutra	2	1	2	2	100%
	Insolvencia	3	1	1	1	33%
Quiebra real		2	4	5 (*)	4 (*)	

Cuadro 9: evolución de las quiebras 2007-2010

(*) En el ejercicio 2009 un hotel nuevo en quiebra salió de esa situación por el volumen de beneficios que alcanzó. En el ejercicio 2010 dos hoteles en quiebra uno de ellos nuevo salió de esta situación por aportaciones de sus socios.

Q: año de referencia (en el cuadro 6 es 2007)

Q + 1: N° de hoteles que quebró dentro del primer después del de referencia

Q + 2: N° de hoteles que quebró dentro de los dos años siguientes al de referencia (incluye Q+1)

Q + 3: N° de hoteles que quebró dentro de los tres años siguientes al de referencia (incluye Q+2)

A modo de resumen del nivel de acierto y error del test Z_1 derivado de su aplicación para el año 2007 y su evolución en los tres años siguientes se puede indicar:

- i. De cuatro empresas en situación de insolvencia sólo hubo dos quiebras, lo que implica un porcentaje de acierto del 50%.
- ii. De tres empresas en zona neutra llegaron a la quiebra dos (67%).

Para el test Z_2 los resultados fueron:

- i. De tres empresas en situación de insolvencia sólo hubo una quiebra, lo que implica un porcentaje de acierto del 33%.
 - ii. De dos empresas en zona neutra llegaron a la quiebra las dos (100%).
 - iii. De tres empresas en zona de seguridad una se situó en quiebra (33%)
- Como conclusión se puede afirmar que en el año 2007 ninguno de los test Z_1 y Z_2 tuvieron gran utilidad predictiva.

ANÁLISIS 2010

El desarrollo de las variables de los test Z_1 y Z_2 para los hoteles nuevos en el año 2010 con la evolución de su estado de quiebra en los dos años siguientes se recoge en el cuadro 10:

ESTUDIO HOTELES NUEVOS 2010										
FÓRMULA	X_1 :FM/AT	X_2 :RES/AT	X_3 :BAII/AT	X_4 :FP/PT	X_5 :V/AT	>INS.	<SEGU	QUIEBRA		
TASAS Z_1	0,717	0,847	3,107	0,42	0,998	1,23	2,90			
TASAS Z_2	6,56	3,26	6,72	1,05		1,10	2,60			
HOTEL	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Z_1	Z_2	2010	2011	2012
11	-0,151	0,040	-0,003	0,088	0,150	0,10	-0,79	N	N	N
12	-0,001	-0,227	-0,024	-0,173	0,179	-0,16	-1,09	S	S	S
13	0,215	0,066	0,003	0,569	0,140	0,60	2,24	N	N	N
14	0,071	0,106	0,004	2,097	1,199	2,23	3,04	N	N	N
15	0,125	1,254	-0,534	0,327	2,433	2,06	1,66	N	N	S
16	-0,413	-0,330	-0,039	0,211	0,114	-0,50	-3,83	N	N	N
17	-0,855	-0,390	-0,448	-0,474	5,316	2,77	-10,39	S	S	S
18	-0,338	-0,518	-0,170	-0,396	3,393	2,01	-5,46	S	S	S
19	0,132	0,607	-0,009	2,180	0,209	1,71	5,08	N	N	N
20	-0,493	-0,371	-0,335	-0,381	1,051	-0,82	-7,09	S	S	S
21	-0,094	-0,205	0,000	-0,183	0,270	-0,05	-1,48	S	S	S

Cuadro 10: aplicación de los tests Z_1 y Z_2 en los hoteles nuevos para el año 2010

En el año 2010 había cinco hoteles en quiebra (12, 17,18, 20 y 21) que sobre once significa un 45%.

En relación con la evolución de los hoteles en quiebra desde 2010, sólo uno entró en esta situación y fue el segundo año, estando catalogado en zona neutra para ambas categorías.

Análisis global

A modo de resumen respecto al análisis de calidad predictiva de los test aplicada al 2010, a finales de ese año, los resultados de los test Z_1 y Z_2 y la evolución de su situación de quiebra en los dos años siguientes está recogida en el cuadro 10:

EVOLUCIÓN DE LAS QUIEBRAS 2010-2012					
IND	Zona	2010 (Q)	Q+1	Q+2	% de quiebras
Z₁	Seguridad	0	0	0	
	Neutra	3	0	1	33%
	Insolvencia	3	0	0	
Z₂	Seguridad	2	0	0	
	Neutra	2	0	1	50%
	Insolvencia	2	0	0	
Quiebra real		5	5	6	

Cuadro 10: evolución de las quiebras 2010-2012

En esta fecha sobre 11 hoteles abiertos había 5 en quiebra lo que supone un 45%.

A modo de resumen del nivel de acierto y error del test Z_1 derivado de su aplicación para el año 2010 y su evolución en los dos años siguientes se puede indicar:

- i. De tres empresas en situación de insolvencia no entró ninguna en quiebra
- ii. De tres empresas en zona neutra llegó a la quiebra una (33%).

Sobre el análisis del test Z_2 se puede indicar:

- i. De dos empresas en situación de insolvencia no entró ninguna en quiebra
- ii. De dos empresas en zona neutra llegó a la quiebra una (50%).

Como conclusión se puede afirmar que en el año 2010 ninguno de los test Z_1 y Z_2 tuvieron gran utilidad predictiva.

CONCLUSIONES

Del análisis realizado se extraen las siguientes conclusiones:

- a) Los hoteles de 5* de Madrid, están en su conjunto en una situación económica muy negativa. En el año 2010 había 8 en quiebra técnica sobre un total de 21 (38%) en un contexto económico de fuertes pérdidas sostenidas, lo que implica una tendencia a la insolvencia.
- b) Se puede afirmar que el sector está con un alto riesgo de insolvencia.
- c) El cálculo de los test de Altman Z_1 y Z_2 desde el año 2006 hasta el 2012 origina también discrepancias entre los resultados de los test Z_1 y Z_2 , sobre todo influenciadas la variable X_5 (Ventas / Activo total) y el impacto de la diferencia de peso de la variable X_4 (Fondos propios (al mercado) / Pasivo total).
- d) Los resultados del cálculo del test Z_2 son mucho más dispersos que los de Z_1 , más concentrados
- e) Los modelos predictivos de Altman aplicados a los años 2007 y 2010 no son validables para el tipo de empresa estudiado. Su nivel de errores es alto en un doble sentido: hoteles en riesgo de insolvencia que no entran en situación de quiebra y, a la inversa, aquéllos que no están en tal situación y caen en la misma. Aunque el número de elemento de la población es muy pequeño y no soporta una correlación estadística, tampoco es preciso un desarrollo adicional para detectar la baja predictividad de este test en este sector.
- f) Se hace necesario desarrollar modelos predictivos propios para el entorno geográfico y tipo de empresas que puedan ser de utilidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbas, Qaiser and Rashid, Abdul (2013): "Modeling Bankruptcy Prediction for Non-Financial Firms: The Case of Pakistan". *Munich Personal RePEc Archive*. Paper 28161
- Abserve, Service, Auditing & Consulting (2011): "Estudio auditoria y valoración de Servicios – Hoteles 5* Madrid 2011". Noviembre 2011.
- Acosta, E. y Fernández, F. (2007). Predicción del fracaso empresarial mediante el uso de algoritmos genéticos. *X Encuentro de Economía Aplicada*, Logroño, 14-15-16 de junio. <http://www.unirioja.es/dptos/dee> DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y EMPRESA.
- Altman, E. I. (1968): "Financial Ratio, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy". *The Journal of Finance*. Vol. 23, num. 4, p. 568-609.
- Altman, E. I. (1983): "Corporate financial distress of companies: A complete guide to predicting, avoiding and dealing with bankruptcy". New York. John Wiley and Sons.
- Altman, E.I. y Sabato, G. (2005): "Effects of the New Basel Capital Accord on Bank Capital Requirements for SMEs". *Journal of Financial Services Research*, 28(1-3), pp. 15-42.
- Altman, E.I. y Sabato, G. (2007): "Modeling Credit Risk for SMEs: Evidence from the U.S. Market". *Abacus*, 43(3), pp. 332-357.
- Altman, E.I., Sabato, G. y Wilson, N. (2008): "The Value of Qualitative Information in SME Risk Management. Working Paper. Leonard N. Stern School of Business. New York University.
- Beaver, W. (1966): "Financial Ratios as predictors of failures" *Journal of Accounting Research* "Empirical Research in Accounting Selected Studies", Vol. 5 (supplement) 71-111.
- Beaver, W. (1968): "Alternative Accounting Measures as Predictors of Failure". *The Accounting Review*", Vol. 43, N° 1, pp 113-122.
- Bellovary, J.; Giacomino, D.; Akers, M. (2007): "A review of bankruptcy prediction Studies: 1930 to present" *Journal of Financial Education*, Vol. 33, num. 1, p. 1-42.
- Caro, N.; Díaz, M.; Porporato, M. (2013): "Predicción de quiebras empresariales en economías emergentes: uso de modelo logístico mixto". *Revista de métodos cuantitativos par la Economía y la Empresa*". N° 16, pp 200-215
- Chava, S.; Jarrow, R.A. (2004): "Bankruptcy Prediction with Industry effects". *Review of finance*. Vol. 8, pp. 537-569.

- Collier P. Gregory A. (1995). Strategic management accounting: a UK hotel sector case study. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 7 (1), pp. 16-21
- Correa, A.; Acosta, M.; González, A. L. (2003): “La insolvencia empresarial: un análisis empírico para la pequeña y mediana empresa”. *Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review*. Vol. 6, nº 12, p. 47-79.
- Dewaelheyns, N. y Van Hulle, C. (2004): “The Impact of Business Groups on Bankruptcy Prediction Modeling”. *Tijdschrift voor Economie en Management*. Vol. 49 (4). Pp. 623-645.
- Dewaelheyns, N. y Van Hulle, C. (2006): “Corporate Failure Prediction Modeling: Distorted by Business Groups’ Internal Capital Markets?”. *Journal of Business Finance & Accounting*, 33 (5-6), pp. 909–931.
- Diakomihalis M. (2011): “The Insolvency Prediction: Evidence from Greek Hotels” 8^o International Conference on Enterprise Systems, Accounting and Logistics (8th ICESAL 2011). Thassos Island, Greece.
- Diakomihalis M. (2012): “The accuracy of Altman’s models in predicting hotel bankruptcy”. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*. 2012. Vol. 2, Nº 2. Pp. 96-113.
- El País (2013): “Madrid ya no es destino” 31 de agosto de 2013.
http://ccaa.elpais.com/ccaa/2013/08/31/madrid/1377975847_915041.html
- Exceltur (2014): Perspectivas turísticas: valoración empresarial del año 2013 y perspectivas para 2014. Nº 47. Enero 2014
- Gill de Albornoz, B. y Giner, B (2013): Predicción del fracaso empresarial en los sectores de construcción e inmobiliario: modelos generales versus específicos. *Universia Business Review*. Tercer trimestre, 2013. P. 118-131.
- Graveline, J. y Kokalari, M. (2008). Credit risk. *Working Paper*, The Research Foundation of CFA Institute, November.
- Gu, Z. & Gao, L. (1999). A multivariate model for predicting business failures of hospitality firms. *Tourism and Hospitality Research*, 2(1), 37-49.
- Gu (2002): “Analyzing bankruptcy in the restaurant industry A multiple discriminant model” *International Journal of Hospitality Management* 21. Issue (1) p. 25-42.
- Ibarra, A. (2001) *Análisis de las dificultades financieras de las empresas en una economía emergente: las bases de datos y las variables independientes en el sector hotelero de la Bolsa mexicana de valores*. Unpublished Doctoral Dissertation, Departament

- d'Economía de l'Empresa, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España.
 Disponible en <http://ddd.uab.cat/pub/tesis/2001/tdx-1018101-164847/aim1de1.pdf>
 (última consulta en marzo de 2014).
- Instituto de Estudios Turísticos (IET) (2013): *Balance del Turismo. Resultado de la Actividad Turística Española. Año 2012.*
- IREA (2014): “Cinco claves Madrid-Barcelona”. *IREA.hoteles* Boletín nº 32, 16-25
- Kim, H. (2006). A logistic regression analysis for predicting bankruptcy in the hospitality industry. *The Journal of Hospitality Financial Management*, 14(1), 17-34.
- Kim, H y Gu, Z. (2006): “A Logistic Regresión Analysis for Predicting Bankruptcy in the Hospitality Industry. “*The Journal of Hospitality Financial Management*”. Vol. 14, Issue 1, pp 17-34.
- Lizarraga, F. (1998): “Modelos de Previsión del Fracaso Empresarial: ¿Funciona Entre Nuestras Empresas el Modelo de Altman de 1968?”. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*. Vol. 1. Nº 1 pp 137-194.
- Magma Hospitlaity Consulting (2014): “Informe Hotstats”. Diciembre 2013”
- Platt, H.D.; Platt, M.B. (1991): “A note in the Use of Industry-Relative Ratios in Bankruptcy Prediction”. *Journal of Banking and Finance*. Vol. 15, nº 6, p. 1183-1194.
- Ryu, K. y Jang, S. (2004): “Performance Measurement Through Cash-Flow Ratios and Traditional Ratios: A Comparison of Commercial and Casino Hotel Companies”. *Journal of Hospitality Financial Management*. Vol. 12. Issue 1. Article 3.
- Soo K. (2011): “Prediction of hotel bankruptcy using support vector machine, artificial neural network, logistic regression, and multivariate discriminant analysis” *The Service Industries Journal*, Vol. 31 (3) pp 441-168
- Tascón Fernández, M. y Castaño Gutiérrez, F. (2012): “Variables y modelos para la identificación y predicción del fracaso empresarial: revisión de la investigación empírica reciente”. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*. Vol 15, Nº 1, pp 7-58
- Tavlin, E.; Moncarz, E.; Dumond, D. (1989): “Financial Failure in the Hospotality Industry” *Hospitality Review*. Vol. 7. Issue 1.
- Youn, H. y Gu, Z, (2007): “A login model for predicting Korean lodging firm business failure” *Word Journal of Tourism and small Business Management*. Vol 1, 1, pp. 74-82.

Youn, H. y Gu, Z, (2010): “Predicting Korean lodging firm failures: An artificial neural network model along with a logistic regression model”. *International Journal of Hospitality Management*. Vol. 29, Issue 1, pp. 1 pp. 120-12ç