

La integración de las Cajas de Ahorros en un Grupo Contractual: métodos cuantitativos para la evaluación de sinergias

Lozano Gutiérrez, M^a Carmen
Fuentes Martín, Federico

carmen.lozano@upct.es; federico.fuentes@upct.es

*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad y
Departamento de Economía
Universidad Politécnica de Cartagena*

RESUMEN

La gravedad de la crisis económica y financiera ha golpeado a bancos y cajas. El aumento de la morosidad y la entrega de activos inmobiliarios como pago de préstamos, condicionan los resultados de las entidades de crédito. Ante este diagnóstico, el tratamiento es doble: por una parte, necesitan capitalizarse para asumir las pérdidas cuanto antes y fortalecer sus recursos propios y, por otra, necesitan ser más eficientes todavía, para generar un mayor margen que ayude a la capitalización. La sinergia es una de las razones más atractivas y poderosas que se plantean cuando se decide acometer una estrategia de fusiones o adquisiciones, pero a priori es difícil conocer cuándo se producirá, ó detectar cuáles han sido los factores que han determinado su aparición. El hecho de que en la aparición de sinergias se produzca una superposición de lo que es medible (servicios, equipos...) con lo que no lo es (imagen de marca, información), en un ambiente de incertidumbre en el que difícilmente se puede hablar de probabilidades de ocurrencia, sino más bien de posibilidades, conlleva la idea de que la teoría de subconjuntos borrosos (perfectamente adaptada al tratamiento tanto de lo

subjetivo como de lo incierto) sería un instrumento muy adecuado en la consideración de sinergias.

En la presente comunicación, planteamos una aplicación de la teoría de subconjuntos borrosos al cálculo de posibilidades de ocurrencia de una sinergia procedente de la imagen de marca entre cajas que van a llegar a un acuerdo contractual de cooperación: el SIP (sistema institucional de protección).

ABSTRACT

The severity of the economic and financial crisis has hit at banks and saving-banks. The increase of bad debts and the delivery of real state as payment of loans determine the economic results of the credit entities. In the face of this situation there are two things to do: on the one hand, they need to be capitalized to assume losses as soon as possible and to strengthen their equity capital and, on the other hand, they still need to be more efficient to generate a bigger margin in order to support capitalization. Synergy is one of the most attractive and powerful reason when deciding about putting up a strategy on merger and acquisitions, but beforehand it is difficult to know when she will take place or to detect the factors which induce her emergence. The fact that in the emergence of synergies takes place an overlapping of what is measurable (services, equipment...) with what is not (brand image, information) and provided that in an atmosphere of uncertainty it is difficult to speak about occurrence probabilities but rather of possibilities, leads us to the idea that fuzzy subsets theory (perfectly adapted to both subjectivity and uncertainty) would be a very appropriate instrument when considering synergies.

The present paper outlines an application from the theory of fuzzy subsets to the calculation of occurrence possibilities of a synergy coming from the brand image among saving banks going to a contractual agreement of cooperation: the SIP (protection institutional system).

Palabras claves: Sinergia operativa; Lógica Borrosa

Key Words: Operative Synergy; Fuzzy Logic.

Área temática: Aspectos cuantitativos del fenómeno económico- Quantitative aspects of economic matter

1. INTRODUCCIÓN

La crisis económica y financiera ha golpeado a bancos y cajas fundamentalmente, que han visto como aumentaban los niveles de morosidad hasta cifras preocupantes, necesitando con urgencia capitalizarse para asumir las pérdidas y fortalecer sus recursos propios. Las restricciones de acceso a los mercados de capital han afectado más a las entidades más pequeñas. Además, las cajas de ahorro están teniendo especiales dificultades para captar capital, un fenómeno que se ve agravado por la débil generación de recursos propios y por la fuerte concurrencia de demandantes de capital; por otro lado, el crecimiento de la competencia por la captación de ahorro está elevando los costes, lo que unido al descenso del negocio financiero y al aumento de la morosidad supondrá una caída de márgenes y rentabilidad.

Las exigencias de las autoridades monetarias, así como la necesidad de ganar tamaño para aumentar la solvencia, la eficiencia y la liquidez, han provocado la búsqueda urgente de vías de solución. La bancarización de las cajas, las fusiones y los acuerdos de cooperación han sido alternativas que han sido analizadas profusamente, con independencia de que se adopten soluciones parciales tales como realizar ajustes en la red ó la externalización.

La bancarización consiste en transformar las cajas de ahorros en sociedades anónimas. Esta opción posee el atractivo de que se podría financiar así el déficit público, ingresando el dinero procedente de la colocación de acciones. El inconveniente fundamental es que se produciría la pérdida definitiva de la obra social, y se caminaría hacia la exclusión bancaria de la parte de población con menor renta por su escasa rentabilidad. Otra de las posibilidades más apuntadas son las fusiones de cajas. Ganando en tamaño, la aparición de sinergias permite a la entidad resultante ser más eficiente a largo plazo y el mayor margen financiero permite un mayor beneficio y por tanto una mayor capitalización. Las principales desventajas son básicamente la pérdida de identidad entre los impositores; otra dificultad es de carácter político. Una Comunidad Autónoma no verá con buenos ojos la pérdida de control sobre una caja. Las pérdidas de empleo y los costes económicos de llevar a cabo estas fusiones serían otros efectos negativos de estas fusiones.

Si se descartan las dos opciones anteriores, bancarización y fusión, sólo queda una posible solución: la colaboración a través de la integración de las cajas en un grupo contractual también llamada “*fusión virtual o fusión fría*” o SIP (Sistema Institucional de Protección), por medio del cual se optimicen mejor los recursos al promover la puesta en común de servicios y negocios, se centralicen las políticas financieras y de riesgos y con todo ello se logre un fortalecimiento del control interno y del sistema institucional de protección de liquidez y solvencia dotándolo de estabilidad frente a los mercados. En definitiva se trata de obtener las ventajas de la fusión evitando sus inconvenientes. En los acuerdos de colaboración, cada entidad mantiene su identidad, la naturaleza jurídica, y el poder competencial de la Comunidad Autónoma, y por tanto su cúpula directiva.

El fundamento de estas fusiones virtuales es la generación de sinergias. La sinergia es un concepto de la teoría de sistemas y se basa en que los beneficios colectivos derivados de la unión de dos o más fuerzas producen un efecto total neto superior al de la suma de los recursos por separado. Es decir, la sinergia se produce cuando la unión de dos o más entidades consigue incrementar y potenciar su acción de modo que el efecto final es mayor que la suma de los efectos de la actuación de cada una de ellas individualmente. (Figura 1)

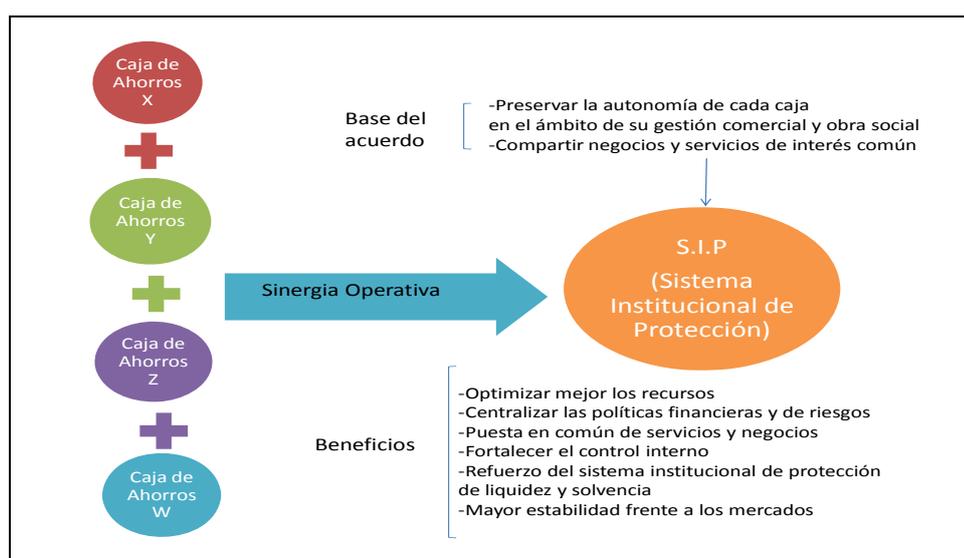


Figura 1: Principios inspiradores de un S.I.P (Sistema Institucional de Protección)

En la apreciación de sinergias, aparece una superposición de lo que es medible y lo que no lo es, y ligado con el problema de la mensurabilidad se halla el de la incertidumbre que es consustancial con el pensamiento humano y preside no pocos de sus razonamientos. La teoría de los subconjuntos borrosos es una parte de las matemáticas que se halla perfectamente adaptada al tratamiento tanto de lo subjetivo como de lo incierto, y en éste sentido, tal y como pretendemos demostrar en el presente trabajo, resulta especialmente adecuada su utilización en el tratamiento de efectos sinérgicos procedentes del intangible (conocimiento, información, imagen de marca).

En palabras de Kaufmann y Gil Aluja [1986], *“El nuevo tratamiento de la incertidumbre, a partir de los conceptos borrosos, ha dado lugar a una distinta manera de pensar que reúne el rigor del razonamiento secuencial con la riqueza de la imaginación inherente a la borrosidad, asociando las posibilidades secuenciales de la máquina a las posibilidades del cerebro humano”*. La utilización de los esquemas borrosos tiene lugar actualmente en la práctica totalidad de los campos de estudio de las ciencias. Todo problema situado en el ámbito de la incertidumbre, es susceptible de ser tratado a través de la teoría de los subconjuntos borrosos, y las sinergias constituyen un campo de aplicación de éstos esquemas por su componente cualitativa.

En la presente comunicación, se aplica una metodología basada en la aplicación de la teoría de los subconjuntos borrosos, con el fin de analizar el efecto sinérgico procedente de la colaboración entre las cajas en aquellos aspectos que presentan una mayor dificultad de medición: los intangibles.

2. FACTORES DETERMINANTES DE LA APARICIÓN DE EFECTOS SINÉRGICOS

La riqueza que se genera en términos netos a través de la combinación de dos o más entidades (por fusión ó adquisición), permite obtener sinergias de distinta índole: operativas, financieras, de poder de mercado y de diversificación.

Aunque las motivaciones económicas de las fusiones y adquisiciones son múltiples, y han sido prolíficamente tratadas en la literatura económica, en el presente

artículo nos centraremos únicamente en aquellas fuentes de valor derivadas de la presencia de intangibles e integradas en las llamadas sinergias operativas.

Una sinergia operativa es generada por complementariedad de recursos, cuando las habilidades técnicas o directivas de una entidad pueden ser ventajosamente aplicadas a otra/s. Las sinergias operativas generadas por razones de economía de escala, se basan fundamentalmente en los ahorros de costes ligados a la mayor dimensión que tendrá la entidad combinada resultante. Pueden distinguirse básicamente dos tipos, estáticas y dinámicas. Las *economías de escala estáticas* provienen de la existencia de costes fijos que resultan indivisibles e independientes del nivel de negocio. Las *economías de escala dinámicas* derivan de la eliminación de posibles defectos e ineficiencias existentes en el funcionamiento y operativa de cada entidad, lo que se traduce en reducciones de rentabilidad.

En la presente comunicación, se muestra una metodología basada en la identificación y cuantificación de las principales mejoras o ganancias sinérgicas que las entidades pueden obtener tras someterse a un proceso de fusión virtual o SIP. Para ello, introduciremos los razonamientos propios de la teoría de los subconjuntos borrosos y su aplicación a la valoración de intangibles. La razón que nos ha llevado a ésta selección, ha sido fundamentalmente, que sigue sin existir una teoría convincente sobre la cuantificación de los efectos sinérgicos derivados de intangibles y la observación de que las nuevas tendencias del razonamiento matemático basadas en la teoría de los subconjuntos borrosos resultan de clara utilidad cuando se han de cuantificar variables cualitativas.

En general, los modelos y las teorías creados para la consideración de sinergias, presentan todos el mismo problema: **pretenden captar la realidad a través de unos razonamientos basados en el concepto de precisión, y que, frecuentemente son cuantificados a través de los esquemas clásicos de la matemática, esto crea una realidad “modificada”**. Creemos firmemente que la investigación debe conducirnos por otro camino: el de la adaptación de los modelos a los hechos reales.

En las sinergias operativas se produce una superposición de elementos que son medibles con otros que no lo son. Así, tras un proceso de fusión virtual se puede generar un ahorro de costes como consecuencia de la actividad conjunta de las entidades

implicadas, racionalización de las estructuras que permitirá el logro de mejoras de eficiencia operativa, o el fortalecimiento de los controles internos al consolidar balances, resultados, riesgos y solvencia. Estas ventajas, inherentes al proceso de unión en un grupo paritario contractual, pueden resultar fácilmente medibles, mientras que otro tipo de ventajas (sinergias) de origen interno, derivadas de la calidad y capacidad de la gestión, experiencia, cualificación profesional, complementación de conocimientos, ó establecimiento de nuevas líneas de dirección y organización conjuntas, no sólo resultan difícilmente cuantificables, sino que además en su posible valoración intervendrían apreciaciones subjetivas de difícil tratamiento. También habría que considerar una serie de activos intangibles externos de las entidades que se van a fusionar, de indudable importancia a la hora de considerar la posible aparición de sinergias, como son los derivados del fortalecimiento de la confianza de la clientela en las entidades implicadas, o el fortalecimiento de la marca del grupo y su imagen extraregional e internacional..., en éste sentido, los intangibles a considerar serían los derivados de la confianza, o la importancia, o la reputación.

La complementariedad de conocimientos es tal vez una de las razones principales que justifican la aparición de sinergias, aunque resulta difícil determinarlos con los métodos de valoración convencionales. Edvinsson y Malone [1997], proponen una metáfora con la que se puede comprender la importancia estratégica de los activos intangibles en la aparición de sinergias, así, consideran que la empresa es como un árbol. De él, tronco, ramas y hojas constituyen la parte visible, es decir son la empresa que conoce el mercado, y se refleja mediante la contabilidad. Los frutos del árbol son los productos adquiridos por los clientes y los beneficios obtenidos por los inversores. Las raíces son el valor oculto de la empresa. Esta debe cuidar la salud de sus raíces si quiere que la empresa obtenga resultados, de modo que, si la parte visible es sana y el ambiente cambia, se puede dar por sentado, con bastante seguridad, que las partes que no se ven, las raíces, también están sanas. Sólo ocasionalmente nos llevamos una sorpresa con el árbol aparentemente sano pero que está podrido en su interior. Pero cuando el ciclo está cambiando, cuando por todas las partes hay predadores y parásitos, entender lo que ocurre debajo es más difícil que ver lo que está en la superficie. Unas raíces fuertes, son lo único que permite que el árbol sobreviva a una sequía ó una

congelación inesperadas. De éste modo, si los intangibles de cada una de las empresas o entidades financieras que se van a fusionar los asimiláramos a las raíces de un árbol, cuanto más sanas estén, tanta mayor garantía de obtención de sinergias positivas tendremos.

La identificación de los activos intangibles idiosincrásicos de cada entidad, y la percepción de su importancia para la dirección estratégica, puede servir a las distintas entidades para definir los fundamentos de su modelo de capital intelectual, así como servir de vehículo de información a la sociedad contractual resultante.

Dado que para iniciar la negociación de un acuerdo contractual SIP o fusión virtual entre cajas, la condición impuesta por éstas es la de preservar la autonomía de cada caja en el ámbito de su gestión comercial y obra social, limitándose por tanto a compartir negocios y servicios de interés común, deberemos descartar de la relación de intangibles anterior, aquéllos que no serían objeto de establecimiento de sinergias al no llevarse a cabo una fusión completa sino una simple cooperación de interés para las partes implicadas. El presente trabajo constituye una primera parte de la investigación que actualmente estamos desarrollando sobre la valoración de intangibles de las entidades financieras sujetas a un acuerdo contractual y su posible generación de sinergias de grupo. En concreto, en este trabajo, abordaremos el tratamiento de los posibles beneficios sinérgicos derivados del intangible “*imagen de marca*” en ese acuerdo contractual.

Cada entidad tiene una personalidad que la forman el conjunto de valores o atributos asumidos como propios y que diferencian a la entidad de sus competidores. Los objetivos de imagen, de acuerdo con *Bravo, R; Montaner, T; Pina, J.* [2009] son transmitidos a través de los sistemas de comunicación personales e impersonales creando una identidad corporativa que identifica a la entidad y la diferencia del resto y que se plasma en el nombre, logotipo y colores corporativos. Esta información la recibe el individuo que realiza su propia interpretación sobre la entidad en base a los factores tangibles/funcionales e intangibles/psicológicos. La creación de un grupo contractual conlleva la unión de distintas entidades con fines de obtener ventajas técnicas y operativas, pero también con el fin de generar una imagen corporativa de grupo que

confiera a los clientes un sentimiento de confianza. Las sinergias que hipotéticamente podría generar esta unión contractual se podrían reflejar en la figura 2:

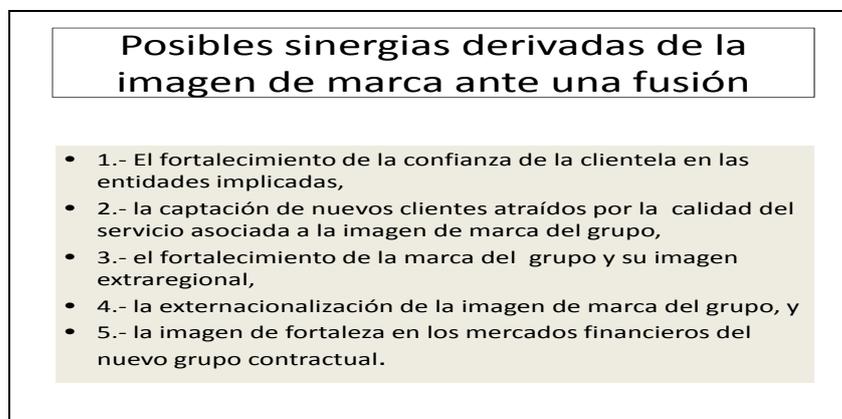


Figura 2: La aparición de sinergias derivadas de la imagen de marca

No todos los individuos comparten las mismas percepciones a la hora de valorar la imagen de una entidad, y lo que unos valoran positivamente, para otros puede tener una imagen más negativa. La entidad será valorada de acuerdo con “*la imagen que el público tiene sobre la organización a través de la acumulación de todos los mensajes recibidos*” Fombrun [1996]. La mayor o menor presencia comercial de las entidades (número de sucursales), su proyección pública (a nivel regional, extraregional e internacional), e indudablemente sus años de singladura y experiencia en el sector, condicionarán la opinión de los clientes y no clientes, que realizarán una asociación psicológica entre la entidad y su peso o importancia en el sector segmentando de éste modo a las entidades. El hecho de que una entidad considerada “*de más débil imagen de marca*” se una a un grupo contractual en el que intervengan entidades con una fortaleza de imagen de marca, le conferirá, muy probablemente, una ventaja en el sentido de que el cliente, considerará que esa unión le otorga más garantías a la entidad débil y por tanto su fortaleza, solvencia y proyección comercial mejorará.

El aprovechamiento de las complementariedades existentes entre las entidades que se van a unir, favorecerá la obtención de efectos sinérgicos positivos como los comentados anteriormente, aunque somos conscientes de que su medida resulta difícil y en algunos casos casi imposible. Revell [1989] afirma textualmente: “*Es improbable que los ejercicios econométricos den respuesta a la valoración real cuando en el*

problema hay involucrados tantos factores y varios de ellos no son cuantificables". Teniendo en cuenta que la pretensión de la ciencia es ante todo la investigación de nociones objetivas, se tropieza con la dificultad de representar la realidad en toda su dimensión. A pesar de las dificultades de medición de los recursos intangibles, a mediados de la década de los noventa, comenzó el desarrollo de un reducido número de modelos de medición de intangibles que han logrado un reconocimiento importante a nivel internacional, como es el Skandia Navigator (Edvinsson y Malone [1997]), Balance ScoreCard (Kaplan [1996]) y el Intellectual Assets Monitor (Sveiby [1997]). Un número creciente de investigaciones se están llevando a cabo en la actualidad en la consideración, tratamiento y evaluación de intangibles, como lo demuestran el número de artículos que ya se están publicando en revistas científicas, ó las ponencias defendidas en Congresos nacionales e internacionales.

Para el desarrollo de la metodología utilizada en el presente trabajo, se ha recurrido a técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas. La aplicación empírica mostrada corresponde a un planteamiento experimental con datos simulados, constituyendo el punto de partida para un desarrollo empírico posterior en el que se utilizarán datos reales. Un esquema de la metodología lo presentamos en la figura 3:



En el modelado de problemas de decisión como el planteado en el presente trabajo, se ha buscado que el instrumental analítico utilizado sea consistente con los

sistemas de valoración humanos y su percepción, más que con el formalismo y exactitud matemática, ya que los sistemas de valoración humanos son imprecisos, vagos (*fuzzy*-difuso) y tienen el problema de que no pueden ser capturados de forma directa por la precisión matemática convencional. Precisamente, en la búsqueda de modelos que tengan en cuenta estas realidades surge la *lógica borrosa ó difusa* como un modelo matemático que permite utilizar conceptos relativos a la realidad siguiendo patrones de comportamiento similares al pensamiento humano. Es un hecho el que en el campo de la toma de decisiones (y en general en la vida real) existen hechos que no se pueden definir como totalmente verdaderos o totalmente falsos, sino que tienen un grado de verdad o falsedad que puede variar en una escala de valores que va del 0 a 1. La lógica clásica no es la más adecuada para tratar este tipo de razonamientos, ya que excluye por completo una tercera posibilidad (o más) entre estos dos valores. La lógica borrosa rompe con el principio de la no contradicción o del tercero excluido, es decir, un objeto de estudio puede pertenecer a la vez a conjuntos contrarios en cierto grado (ser y no ser al tiempo). Por otra parte, ésta metodología constituye una parte de las matemáticas que se haya perfectamente adaptada al tratamiento tanto de lo subjetivo como de lo incierto.

El rigor científico de la elección de la metodología cualitativa, deberá quedar garantizado mediante la observancia de los requisitos metodológicos: contraste de los datos del cuestionario y del marco teórico, validez de los constructos (etiquetas lingüísticas utilizadas para la configuración de las respuestas), definición de un protocolo de investigación dotado de fiabilidad y una validez externa que permita una generalización analítica no estadística.

3. LA TEORÍA DE LOS INTERVALOS DE CONFIANZA Y LOS NÚMEROS BORROSOS EN LA CONSIDERACIÓN DE SINERGIAS

Tal y como hemos expuesto en los apartados anteriores, la sinergia es un concepto de difícil cuantificación cuando su aparición está motivada por valores intangibles, para los que no es posible en la mayor parte de los casos establecer medida alguna. Simplemente se puede afirmar que a cada estado considerado es posible asignarle un intervalo de confianza dentro del cuál se encontrará el valor al que se le

atribuya una mayor posibilidad de ocurrencia, aunque también sería posible imaginar que los extremos de un intervalo de confianza sean en sí mismos inciertos, en cuyo caso se escribiría: ${}_2A = [[a_1, a_2], [a_3, a_4]]$ y se llamaría intervalo de confianza de segundo grado de incertidumbre.

A continuación vamos a introducir el concepto de “*nivel de presunción*”. Un dato subjetivo se haya ligado a un nivel de presunción de ocurrencia al que llamaremos α , generalmente la determinación del valor para cada α es un dato subjetivo aunque en ciertas ocasiones puede ser una medida de la incertidumbre. Así por ejemplo, a un nivel de presunción del 0.7 se correspondería un grado de certeza del 30%. La máxima incertidumbre representaría un grado de certeza del 0% y por tanto se correspondería con un nivel de presunción del 1.

La primera idea de subconjuntos borrosos fue presentada en 1965 por el profesor L. A. Zadeh de la Universidad de Berkeley en California, y a partir de entonces millares de investigadores trabajan en los nuevos conceptos salidos de esta idea. L. A. Zadeh presenta los subconjuntos borrosos a partir de la noción de conjunto. Así, se puede representar un subconjunto vulgar a partir de un par $(E, \mu_A(x))$, donde E es el referencial y μ_A es la función característica de A donde $A \subset E$ de modo que si A pertenece al subconjunto, la función de pertenencia toma el valor 1 y si no pertenece el valor 0

$$\mu_A(x) = 1 \text{ si } x \in A$$

$$\mu_A(x) = 0 \text{ si } x \notin A$$

En el caso de un subconjunto borroso, E será el referencial y se representará $A \subset E$, estableciéndose los niveles de presunción α (con valores del 0 al 1), de forma que $\mu_{A_\alpha}(x) = \alpha$ si $x \in A_\alpha$

Con los conjuntos borrosos se pueden llevar a cabo la intersección, la unión y la complementación; para nuestro trabajo usaremos la operativa propia de la unión, según la cuál: $\forall x \in E$ se cumple que $\mu_{A \cup B}(x) = \mu_A(x) \vee \mu_B(x)$

Los intervalos de confianza constituyen una forma de tratamiento de la incertidumbre cuando se dispone, para informaciones aceptadas como ciertas, de los

extremos inferior y superior. Si se asocia la noción de subjetividad a la de incertidumbre, se llega a la noción de número borroso. Así un número borroso es la asociación de dos conceptos: el de intervalo de confianza, que se haya ligado a una concepción de la incertidumbre, y el de nivel de presunción, ligado a la concepción de subjetividad.

Con los números borrosos se pueden realizar las cuatro operaciones algebraicas básicas: adición, resta, multiplicación y división, aunque para el tratamiento de sinergias, utilizaremos tan sólo la primera de ellas. Así, una vez construidos por encaje de intervalos de confianza, los números borrosos \tilde{A} y \tilde{B} se adicionan del siguiente modo, $(\tilde{A} (+) \tilde{B}) \forall \alpha \in [0,1]: A_\alpha (+) B_\alpha$. La suma de dos números borrosos es un número borroso, conservando las propiedades de éste: convexidad y normalidad. Las propiedades que cumple la adición de números borrosos son la conmutativa, la asociativa y el elemento neutro que es el número vulgar 0.

Otro de los cálculos que utilizaremos en el tratamiento de sinergias por borrosidad es lo que en teoría matemática se denomina “*distancia*”.

Sean los elementos A y B $\in E$ entre los que se quiere establecer una distancia. Deberán cumplirse las siguientes condiciones:

$d(A,B) \geq 0$ $d(A=B) \Rightarrow (d(A,B)=0)$ $d(A,B)=d(B,A)$ $d(A,C)=d(A,B)*d(B,C)$		La distancia de Hamming se calculará del siguiente modo: $d(\tilde{A}, \tilde{B}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \mu_{\tilde{A}}(X_i) - \mu_{\tilde{B}}(X_i) $
---	--	--

Realizada ésta introducción a los elementos de la teoría de los subconjuntos borrosos que vamos a utilizar en la consideración de sinergias, pasamos a continuación a desarrollar la aplicación de ésta metodología.

Sean X y Y dos subconjuntos borrosos que representan a dos Cajas de Ahorros que van a llegar a un acuerdo contractual de cooperación o fusión virtual, creando una sociedad contractual común **XYY**. En el estudio se tratará de averiguar la importancia de la imagen de marca de cada entidad y en qué medida al quedar unidas en un grupo común, se podría generar una sinergia positiva entre ambas. Los cinco intangibles considerados para el estudio de la posible aparición de sinergias positivas van a ser:

A	Imagen Corporativa
B	Imagen Financiera
C	Imagen Interna
D	Imagen Pública
E	Imagen Comercial

La valoración de éstas variables en cada entidad se realizará (en ésta primera fase del estudio) a través de los resultados obtenidos en dos cuestionarios, uno dirigido a la clientela actual de la entidad y otro dirigido a personas no vinculadas con ésta entidad. En éstos cuestionarios se recogerán aspectos relacionados con intangibles/psicológicos que el individuo asocia con la entidad y su denominación de marca. El logo, la percepción psicológica de fortaleza/importancia/solvencia que transmite la entidad, la asociación psicológica entre imagen de marca y calidad de servicio, la proyección pública de la marca (a nivel regional, extraregional o internacional) o la imagen comercial (presencia en operaciones comerciales de inversión o financiación) (Figura 3).

CUESTIONARIOS

- **Anexo 1:**
- **CUESTIONARIO PARA CLIENTES**
- Escala:

- **Anexo 2:**
- **CUESTIONARIO PARA NO CLIENTES**
- Escala:

Totamente en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	En desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	De acuerdo	Bastante de acuerdo	Muy de acuerdo	Totamente de acuerdo
0	Desacuerdo 0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1

- 1.- El logo de la entidad me parece adecuado
- 2.- El logo de la entidad se identifica fácilmente
- 3.-El logo de la entidad lo he visto anunciado muy a menudo en anuncios publicitarios, carteles de obras en construcción, comercios,...
- 4.- Cuando he viajado a otras regiones, me he encontrado con numerosas sucursales de esta entidad y su logo en comercios y anuncios en los medios de comunicación.....
- 5.- Cuando he viajado al extranjero he encontrado presencia de ésta entidad
- 6.- Me parece una entidad más fuerte y solvente que otras
- 7.- Me parece una entidad que trabaja bien

- 1.- El logo de la entidad me parece el adecuado
- 2.- El logo de la entidad se identifica fácilmente
- 3.-El logo de la entidad lo he visto anunciado muy a menudo en anuncios publicitarios, carteles de obras en construcción, comercios,...
- 4.- Cuando he viajado a otras regiones, me he encontrado con numerosas sucursales de esta entidad y su logo en comercios y anuncios en los medios de comunicación.....
- 5.- Cuando he viajado al extranjero he encontrado presencia de ésta entidad

Nunca	Prácticamente nunca	Muy pocas veces	Pocas veces	Apenas	Indiferente	Alguna vez	Varias veces	Muchas veces	A menudo	Siempre
0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1

Figura 3: planteamiento previo del cuestionario y etiquetas lingüísticas para las respuestas

Las respuestas obtenidas en los dos cuestionarios se valorarán de acuerdo a grados de cumplimiento en un rango de valores entre 0 y 1, en donde 1 representa el

grado de cumplimiento máximo (valoración más positiva del aspecto), y 0 el incumplimiento o las más bajas calificaciones en las variables seleccionadas. De esta forma, la entidad podría medir la valoración de sus clientes y no clientes, en cada dimensión de imagen y estas valoraciones obtenidas en cada una de las entidades que serán objeto de unión contractual, permitirá apreciar diferencias entre entidades, y posteriormente detectar posibles sinergias. Los resultados agregados obtenidos en ambas entidades son los que a continuación mostramos:

$$X \approx$$

A	B	C	D	E
0.3	1	0.2	0.9	0.3

Lo que indicaría que el aspecto A se cumple en la entidad X con un grado (entre 0 y 1) de 0.3; mientras que el aspecto B tiene un cumplimiento con grado máximo de 1.

En la entidad Y, las valoraciones a las cinco variables han obtenido los siguientes grados:

$$Y \approx$$

A	B	C	D	E
0.7	0.3	0.8	0.2	0.9

por lo que los valores máximos de cumplimiento de los aspectos considerados en las variables consideradas para las dos entidades X y Y en la unión contractual sería:

$$X \vee Y \approx$$

A	B	C	D	E
0.7	1	0.8	0.9	0.9

Podríamos suponer que tras el proceso de fusión de ambas entidades, se produciría una complementación ó transferencia, entre el cumplimiento de los cinco aspectos considerados entre las dos entidades, llegando como mínimo tras la unión a

grados de cumplimiento como los obtenidos en el cuadro anterior $X \vee Y \approx$

El número borroso quedaría definido, como se dijo anteriormente, por la asociación de dos conceptos: el de intervalo de confianza que se halla ligado a una concepción de la incertidumbre, y el de nivel de presunción, ligado a una concepción de la subjetividad. Establezcamos un intervalo de confianza para las variables de $[-2,2]$, en base al cual se realizará una síntesis del número borroso a partir de intervalos de confianza que se encajen monótonamente. Hemos dividido el segmento $[0,1]$ en 11 partes y se han examinado solamente los niveles $\alpha = 0,0.1,0.2,0.3,0.4,0.5\dots0.9,1$ (sistema endecadario). Establecido un intervalo de confianza en el que éstos cinco aspectos considerados de $[-2,2]$, el valor unión de complementariedades para los diferentes niveles de presunción (incertidumbre) sería el dado por:

$X \approx$						$Y \approx$					
	-2	-1	0	1	2		-2	-1	0	1	2
		1						1			
.9		1		1		.9					1
.8		1		1		.8			1		1
.7		1		1		.7	1		1		1
.6		1		1		.6	1		1		1
.5		1		1		.5	1		1		1
.4		1		1		.4	1		1		1
.3	1	1		1	1	.3	1	1	1		1
.2	1	1	1	1	1	.2	1	1	1	1	1
.1	1	1	1	1	1	.1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1

Con lo que los máximos alcanzados en su unión serían:

	-2	-1	0	1	2
1		1			
0.9		1		1	1
0.8		1	1	1	1
0.7	1	1	1	1	1
0.6	1	1	1	1	1
0.5	1	1	1	1	1
0.4	1	1	1	1	1
0.3	1	1	1	1	1
0.2	1	1	1	1	1
0.1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1

Lo que pondría de manifiesto que la complementariedad entre ambas entidades es más alta en el aspecto B (Imagen de marca asociada psicológicamente a fortaleza y solvencia) con transferencia de la entidad X a la Y, y a un nivel de presunción del 0.7 y un grado de certeza del 30%, manteniéndose éste resultado en todo el intervalo de variación de [-2,2]. Por el contrario, con un nivel de presunción de 0.9 y un grado de certeza del 10%, la complementariedad entre ambas entidades se produciría en los aspectos B, C (imagen de marca asociado psicológicamente a fortaleza y solvencia financiera y a buena calidad de servicio), y D (la imagen pública de la marca) para un margen de variación entre [-1,2]; por otra parte, las complementariedades que podrían traducirse en sinergias más elevadas se sitúan precisamente en éstas últimas variables (B,C,D) y por tanto, el grupo se vería fortalecido en una imagen de marca asociada psicológicamente a mayor solvencia y proyección pública, siendo la entidad X la que más aportaría en éste sentido al grupo. También podríamos haber establecido la distancia de Hamming entre los grados de cumplimiento de los cinco aspectos considerados, y de ésta forma, obtendríamos información acerca de la heterogeneidad

media existente entre ambas entidades.
$$d(A, B) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left| \mu_A(X_i) - \mu_B(X_i) \right| = \frac{1}{5} \{ |0.3 - 0.7| + |1 - 0.3| + |0.2 - 0.8| + |0.9 - 0.2| + |0.3 - 0.9| \} = 0,6$$

Cuanto mayor sea la distancia obtenida, mayor heterogeneidad en la imagen de marca de las entidades consideradas para la unión contractual, y por tanto la sinergia

generada beneficiaría al grupo y en especial a las entidades cuya imagen de marca fuera más débil.

4. VALIDEZ EXTERNA DE LOS DATOS UTILIZADOS OBTENIDA MEDIANTE UN EXPERTIZAJE

Las conclusiones a las que hemos llegado en el estudio anterior, han estado basadas en las opiniones subjetivas de clientes de la entidad y un grupo de personas no vinculadas a ésta. Con el fin de contrastar éstos resultados y por tanto asegurarnos de la fiabilidad y validez de las conclusiones, podemos contar con la opinión de expertos que constituyen unos elementos más de juicio a considerar en la decisión final.

La obtención de información a partir de la opinión de expertos ha desarrollado toda una teoría matemática de expertizaje para el tratamiento de datos de carácter subjetivo. En primer lugar, se solicita a un grupo de expertos, previamente consensuados, que en base a sus conocimientos y a la información proporcionada por la entidad, efectúen una primera valoración del intangible *imagen de marca*. Comencemos nuestra explicación de la metodología aplicada, con las opiniones de 10 expertos (valuaciones del 0 al 1) acerca de aspectos relacionados con la imagen de marca de la entidad y su proyección pública y comercial, para cada una de las entidades implicadas en el acuerdo contractual. Las opiniones de los expertos sobre la entidad X, aparecen recogidos en la Tabla 1; a continuación calcularemos las frecuencias absolutas de los extremos inferiores y superiores de los intervalos, es decir el número de veces que los expertos han dado un valor como extremo inferior y superior (Tabla 2).

Experto 1	[0,0.3]
Experto 2	[0.1, 0.4]
Experto 3	[0.7, 0.9]
Experto 4	[0.6,1]
Experto 5	[0.5,0.8]
Experto 6	[0,0.4]
Experto 7	[0.2,0.5]
Experto 8	[0.7,0.9]
Experto 9	[0.7,1]
Experto 10	[0.8,0.8]

Tabla 1: Opiniones expertos

0	2
0.1	1
0.2	1
0.3	1
0.4	2
0.5	2
0.6	1
0.7	3
0.8	2
0.9	2
1	2

Tabla 2: Frecuencias absolutas

Normalizando los datos estadísticos a través de las frecuencias relativas (Tabla 3); finalmente se obtiene la función acumulada complementaria (*expertón*) que empieza por el nivel 1 sumando las frecuencias relativas ascendiendo en cada nivel (Tabla 4).

0	0.2
0.1	0.1
0.2	0.1
0.3	0.1
0.4	0.2
0.5	0.2
0.6	0.1
0.7	0.3
0.8	0.2
0.9	0.2
1	0.2

Tabla 3-Frecuencias relativas

0	1	0.9
0.1	0.8	0.9
0.2	0.7	0.9
0.3	0.6	0.9
0.4	0.6	0.8
0.5	0.6	0.6
0.6	0.4	0.6
0.7	0.3	0.6
0.8	0	0.6
0.9	0	0.4
1	0	0.2

Tabla 4 -Expertón para la entidad X

Idéntico proceso se seguiría para la obtención de un *expertón* representativo de la imagen de marca en cada una de las entidades implicadas en el acuerdo contractual. A

continuación se establecería un procedimiento de comparación entre los expertos obtenidos de cada una de las entidades con el fin de detectar si ambos expertizajes proporcionan resultados similares, quiere decir que las entidades presentan diferencias significativas en la variable intangible considerada; en cambio, si los resultados obtenidos en los expertizajes son distintos, quiere decir que hay diferencias entre las entidades y por tanto la unión contractual podría suponer la aparición de sinergias.

Para proceder a la comparación, se calculará la esperanza matemática de los expertos y la distancia entre las esperanzas matemáticas. El procedimiento se describe a continuación:

$$E(X) = \frac{1}{10} \cdot [[0,0.2] + [0,0.4] + [0,0.6] + [0.3,0.6] + [0.4,0.6] + [0.6,0.6] + [0.6,0.8] + [0.6,0.9] + [0.7,0.9] + [0.8,0.9] + [1,0.9]] = [0.5,0.74]$$

Supongamos que para la entidad Y implicada en el proceso de fusión virtual o acuerdo contractual se obtuvieran los correspondientes expertos y sus esperanzas matemáticas fueran las siguientes: $E(Y)=[0.3,0.52]$. A continuación se calculará la distancia entre las esperanzas matemáticas.

$$d(E[X], E[Y]) = \frac{|0.5 - 0.3| + |0.74 - 0.52|}{2} = 0.21 \Rightarrow 2.1\%$$

Lo que indicaría que en esa variable considerada la distancia entre las dos entidades es pequeña. Cuanto mayor fuera la distancia obtenida en la cuantificación de la variable intangible considerada, indicaría mayor heterogeneidad del grupo y por tanto resultaría especialmente adecuado el estudio de las posibles sinergias positivas que se generarían ante una fusión y que beneficiarían con mayor intensidad a las entidades de imagen de marca más débil.

5. ESTUDIO DEL CASO

Son varios los intentos de unión virtual o contractual que se están llevando a cabo últimamente, uno de los que se encuentra más avanzado es el que forman cuatro Caixas Catalanas. En los próximos días está previsto que el Banco de España apruebe el Plan de Integración y la Comisión Europea dé el visto bueno a la nueva marca de grupo

Unnim que agrupará a las entidades Caixa Girona, Caixa Manlleu, Caixa Sabadell y Caixa Terrasa.

La denominación comercial elegida, parte del concepto de “*unión*” que proviene de un tiempo verbal en catalán del verbo unir y una doble ene que quiere proyectar una imagen innovadora y moderna en donde la “nn” y la “m” simbolizan la unión de voluntades de cuatro cajas. Una vez aprobada las entidades pasarán a denominarse: UnnimCaixa Girona, UnnimCaixa Manlleu, UnnimCaixa Sabadell y UnnimCaixa Terrasa. De esta manera se mantendrá un equilibrio entre la marca antigua y la nueva. La pertenencia a ese grupo contractual otorgará a las entidades integrantes un mecanismo de apoyo y defensa mutua, con la intención de garantizar la liquidez y solvencia de todos sus miembros, reforzará las garantías de las cajas y mejorará la valoración de las agencias de calificación, lo que facilitará el acceso a la financiación en los mercados; a todas estas ventajas, incluiremos una última desarrollada en la presente comunicación: la fortaleza de imagen de marca de alguna/s de las integrantes del grupo, otorgará un efecto sinérgico positivo al grupo, favoreciendo particularmente a las entidades de imagen pública, comercial o financiera más débil. La metodología antes descrita será aplicada a éste caso real.

5. CONCLUSIONES

El aprovechamiento de las complementariedades existentes entre las entidades que van a sufrir un proceso de fusión virtual o acuerdo contractual, constituye la principal vía de generación de sinergias. La cuantificación de éstas no siempre es posible, en especial cuando intervienen variables relacionadas con el intangible, lo que nos lleva inevitablemente a subjetividad en las apreciaciones, y a la simplificación del tratamiento, para adaptarlo así a modelos matemáticos con los que realizar esa valoración. Esto significa, el manejo de una “*realidad modificada*” que no se ajusta necesariamente a los hechos reales acaecidos tras el proceso de concentración.

La visión restringida de la realidad con la que se están tratando las sinergias generadas por intangibles, nos obliga a la búsqueda de soluciones que si bien no reflejan

exactamente esa realidad por lo menos se acercan más a ésta. La teoría de los subconjuntos borrosos es una parte de las matemáticas adaptada al tratamiento tanto de lo subjetivo como de lo incierto, por lo que su aplicación a la cuantificación de sinergias nos ha parecido adecuada, y no dudamos que contribuirá al enriquecimiento de las técnicas operativas de la gestión de las empresas. Con ello, no queremos decir que las técnicas tradicionales puedan ser relegadas ante éstos nuevos planteamientos, muy al contrario, su aplicación resulta muy útil cuando un fenómeno puede ser mensurable, y admitir complementaciones con ésta nueva lógica cuando la realidad plantee una gama de circunstancias que escapen de la medición.

En la presente comunicación hemos mostrado el desarrollo de una metodología aplicada a la medición de la importancia de la imagen de marca de cada una de las entidades implicadas en un acuerdo contractual de fusión y para ello hemos utilizado las percepciones del individuo y los expertos en torno a la imagen de la entidad (corporativa, pública, comercial o financiera), que han permitido analizar la aparición de posibles sinergias positivas derivadas de la marca, que deben ser consideradas en la consideración de posibles ventajas del acuerdo contractual.

Se trata de un primer acercamiento teórico al problema de la cuantificación de intangibles y posibles sinergias derivadas de éstos, y por tanto debe ser entendido dentro del contexto de análisis en que ha sido realizado. El análisis de otros activos intangibles idiosincrásicos de las Cajas de Ahorros y su posible puesta en valor ante fusiones, constituye la línea de investigación en la que actualmente estamos trabajando.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAVO, R; MONTANER, T; PINA, J.M. (2009): “La imagen corporativa de la banca comercial. Diferencias entre segmentos de consumidores”. *Universia Business Review*, primer trimestre.
- CAMELO ORDAZ, C (1999): “El estudio de la estrategia de diversificación desde la teoría basada en el conocimiento”. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol.8, núm 4.

- DONALDSON, G (1961): *Corporate Debt Capacity*. Boston: Harvard Business School.
- DUBOIS, D (1983): *Modeles mathematiques de l'imprecis et de l'incertain en vue d'applications aux techniques d'aide a la decision*. Thèse d'Etat. Université Scientifique et Médicale de Grenoble et Institut National Polytechnique de Grenoble.
- EDVINSSON, L; MALONE, M.S (1997): *Intellectual Capital. Realizing your company's value by finding its hidden brainpower*. Harper Collins Publishers, Inc., 1º edic.
- FOMBRUN, C.J (1996): "Reputation: Realizing value from the corporate image" *Harvard Business School Press*. Boston.
- FREIJE, A (1985): *La Gestión entre empresas a través de los negocios conjuntos*". Edit. Ibérico Europea.
- FUNDACIÓN J. Mª ANZIZU (1990): *Fusiones y adquisiciones: aspectos culturales y organizativos*, Gestión 2.000, Barcelona.
- GIL LAFUENTE, A (1993): *El análisis financiero en la incertidumbre*. Edit. Ariel Economía.
- HOSKISSON, R; HITT, M; JOHNSON, R; MOESEL, D (1993): "Construct validity of Objective Categorical Measures of Diversifications Strategy". *Strategic Management Journal*, vol 14
- KAPLAN, R.S (1996): "Using the Balanced Scorecard as a strategic management system". *Harvard Business Review*, January-February
- KAUFMANN, A y GIL ALUJA, J (1986): *Introducción de la Teoría de los Subconjuntos Borrosos a la Gestión de las Empresas*. Edit. Milladoiro.
 - (1990): *Las Matemáticas del azar y de la incertidumbre*. Edit. Centro de Estudios Ramón Areces.
 - (1992): *Técnicas de Gestión de Empresa*. Edit. Pirámide.
- LEWELLEN, A (1971): "A Pure Financial Rationale for the Conglomerate Merger". *Journal of Finance*. mayo.
- MAROTO, J. A. (1987): "Algunas cuestiones relativas al problema de la concentración bancaria", Fundación FIES, *Documentos de Información Económica*, núm 9

- MARSH, MERCER & KROLL en colaboración con The Economist Intelligence Unit (2008): “M&A tras fronteras: Oportunidades y Riesgos”
- MYERS, S.C. ; MAJLUF, N.S. (1984): “Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have”. *Journal of Financial Economics*, núm 13.
- REVELL, J. (1989): *El futuro de las cajas de ahorros. Estudio de España y el resto de Europa*. Madrid: CECA.
- RODRÍGUEZ RUÍZ, O. (2006): “El capital intelectual de las cajas de ahorros españolas” *Cuadernos de Estudios Empresariales* vol. 16 157-176
- ROOS, J; DRAGONETTI, N; ROOS, G; EDVINSSON, L (1997): *Capital Intelectual: el valor intangible de la empresa*. Edit. Paidós.
- SÁNCHEZ. E (1984): “Solutions of fuzzy equations with extended operations”. *Fuzzy Sets and Systems*, núm 12.
- SVEIBY, K.E (1997): *The new organizational wealth*, Berret-Kpehler Publishers Inc., 1^a ed.
- TRILLAS, E ; ALSINA, C y TERRICABRAS, J. M (1995): *Introducción a la teoría de los subconjuntos borrosos*. Edit. Ariel Matemática.
- TRILLAS, E y GUTIÉRREZ, J (1992): *Aplicaciones de la teoría de los subconjuntos borrosos*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- VIVES, X y GUAL , J (1990): *Concentración empresarial y competitividad: España en la CEE*. Edit. Ariel. Barcelona.
- ZADEH, L.A. (1965): “Fuzzy sets” *Information and Control* núm 8.
-(1978): “Fuzzy sets as a basis for a theory of possibility”. *Fuzzy sets and Systems* núm 1.