

**Valuación de activos intangibles en la Contabilidad gerencial:
introducción de la Matemática Borrosa**

XXVII Jornadas Universitarias de Contabilidad

Paraná – 4 al 6 de octubre de 2006

Área Técnica – Teoría Contable – Activos Intangibles. Valuación y Exposición

Autores

Dr. Paulino Eugenio Mallo

Cra. María Antonia Artola

Cr.Lic. Mariano Morettini

Cr.Lic. Marcelo Javier Galante

Cr.Lic. Adrián Raúl Busetto

Cr.Lic. Mariano Enrique Pascual

**El trabajo fue galardonado con una mención en el premio
“Dr. Héctor R. Bértora”**

Valuación de activos intangibles en la contabilidad gerencial: introducción de la matemática borrosa

Dr. Paulino Eugenio Mallo – Cra. María Antonia Artola – Cr.Lic. Mariano Morettini –
Cr.Lic. Marcelo Javier Galante – Cr.Lic. Adrián Raúl Busetto –
Cr.Lic. Mariano Enrique Pascual

Resumen

El presente trabajo expone de manera clara y concisa las primeras nociones de la lógica difusa y de la Matemática Borrosa para luego proponer distintas alternativas básicas de utilización de tales conceptos para la valuación de activos intangibles.

El objetivo perseguido es proponer una alternativa de valuación para los mencionados activos porque la normativa contable profesional y legal vigente en nuestro país y a nivel internacional claramente los subvalúa, con el perjuicio que ello puede traer aparejado al influir indebidamente en la toma de decisiones por parte de los distintos usuarios de la información contable.

Con las propuestas que presentamos se logra acercar el valor contable de los intangibles a los valores que estos tienen realmente, a la vez que se sincera la incertidumbre inherente a los mismos al presentar no un valor preciso sino un rango de valores para cada uno de los intangibles en cuestión.

Demostramos que la utilización de las herramientas borrosas cumplen (y a veces mejoran) los requisitos que debe cumplir toda información contable según las resoluciones técnicas vigentes en nuestro país, pero dentro de la Contabilidad patrimonial consideramos que el lugar que mejor se le puede asignar por el momento es el de información complementaria a los estados contables básicos.

Sin embargo, dicha información cobra más relevancia cuando se trata del segmento de la Contabilidad gerencial, en lugar de la patrimonial, ya que las distintas normas legales y profesionales en materia contable pueden ser dejadas de lado.

Así, se valoraría más adecuadamente al activo del ente, se determinaría en forma más correcta el resultado del ejercicio, se imputaría como gasto lo que realmente es gasto y no lo que constituye un activo intangible, etc. Se modificarían, en consecuencia, los distintos ratios utilizados para el análisis de la información contable, tales como la rentabilidad, el endeudamiento, la solvencia, la liquidez, etc.

Palabras Clave: <Activos Intangibles> <Matemática Borrosa> <Estados Contables>
<Contabilidad patrimonial> <Contabilidad gerencial> <Normas Contables>

1. Introducción

En la actualidad la importancia de los activos intangibles es creciente e innegable. En muchas empresas constituyen recursos estratégicos que condicionan el éxito del negocio, mediante procesos de innovación que conducen a la invención de nuevos productos, mediante personal altamente capacitado, mediante estrategias publicitarias y de marketing que posicionen a la marca en la mente de los consumidores mejor que la competencia, mediante el desarrollo de procesos novedosos que mejoren la calidad de los bienes comercializados y ayuden a reducir costos, etc.

Sin embargo, la medición de estos activos y su valuación no son sencillas. Al estar signadas por la incertidumbre, en menor o mayor medida, resultan por un lado de difícil medición y, por otro, de compleja auditoría.

Además de este rasgo de nuestro tiempo consistente en la importancia creciente de los intangibles, existe otra tendencia consistente en la necesidad de seguridad y confiabilidad en la información base para la toma de decisiones.

Lamentablemente ambas tendencias se contradicen en alguna medida. Es posible que se valúen los intangibles de manera aceptable, pero que la metodología de valuación utilizada no pueda ser fácilmente contrastable con la realidad y, en consecuencia, auditada, por lo que la información contable carecería, en estos casos, de confiabilidad.

Ante este problema la normativa vigente, y parte de la doctrina, ha optado por negar reconocimiento contable a la mayoría de los intangibles.

Sin embargo, hay posturas crecientes consistentes en mejorar la valuación de los activos intangibles con el fin de no subvaluar el resultado de la empresa y el activo de la misma.

Nuestra propuesta consiste en introducir las herramientas brindadas por la Matemática Borrosa para la valuación de estos activos. Dicha valuación puede ser utilizada en la Contabilidad gerencial, que escapa a los lineamientos de las normas contables legales y profesionales, o puede convertirse en un complemento de los estados contables básicos.

Desarrollamos, en una primera parte, un presentación introductoria y básica de los principales conceptos de la Matemática Borrosa, para luego proponer algunas alternativas de valuación de intangibles utilizando dicha herramienta.

Más adelante exponemos el tratamiento que las normas contables nacionales e internacionales vigentes dan a la valuación de los activos intangibles, a la vez que exponemos someramente las distintas corrientes doctrinarias sobre el tema.

Por último, se justifica metodológicamente la introducción de las herramientas propuestas analizando el cumplimiento de todos los requisitos que debe cumplir la información contable según las resoluciones vigentes en nuestro país.

2. Introducción a la Matemática Borrosa

Durante siglos la Matemática se basó en el principio aristotélico del tercero excluido, según el cual un elemento puede formar o no parte de un conjunto dado, negando una tercera posibilidad.

A partir de la década de 1930 la lógica multivaluada impulsada por Jan Lukasiewicz comenzó a ganar terreno. Esta lógica admite todas las alternativas posibles entre los dos extremos aristotélicos, es decir, un elemento puede pertenecer a un conjunto en un grado dado. Así, y siguiendo el ejemplo utilizado por Lofti Zadeh¹, en el conjunto de las mujeres bellas encontraremos a mujeres de distintas clases, las que tendrán un grado de pertenencia variable a dicho conjunto.

Basándose en esta nueva lógica nace la Matemática Borrosa, que trabaja con números borrosos. Un número borroso está formado por un intervalo de números dentro del

¹ Zadeh, Lofti A.; "Fuzzy Sets"; Inform. Control; vol. 8; pp. 338-353; 1965.

cual encontraremos distintos grados de pertenencia denotados por la letra griega μ , que puede tomar valores entre 0 (no pertenencia) y 1 (pertenencia total).

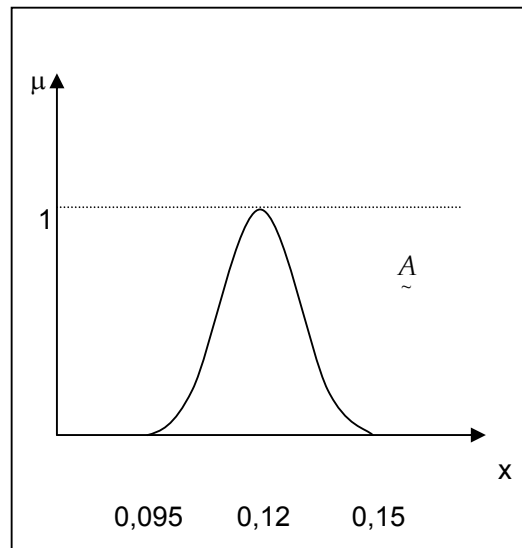


Figura 1. Subconjunto borroso convexo

En la primera figura, por ejemplo, tendremos que si el conjunto en cuestión es “tasa de interés al 31/12/2006”, la persona consultada al respecto nos ha informado que se encontrará entre 9.5% y 15%, siendo 12% el valor al que le asigna confianza máxima.

Además, el experto consultado considera que el nivel de confianza acerca de cada valor posible para el tipo de cambio en cuestión será creciente a medida que nos acerquemos a 0,12, y dicha confianza presentará una forma campanular.

Como resulta complicado construir este tipo de subconjuntos borrosos, porque habrá que asignar un grado de confianza a cada valor incluido dentro del rango de valores otorgado, lo que usualmente se hace es trabajar con números borrosos triangulares (NBTs), que implican funciones lineales de confianza, tal como se presenta en la figura 2.

Vemos allí que consultado un experto acerca del valor que estima tendrá la tasa de interés al 31/12/06, la respuesta fue: se encontrará entre 0,095 y 0,15, pero el valor al que más confianza puede asignársele será 0,12.

A partir de estos datos se construye el número borroso triangular suponiendo una confianza creciente en forma lineal para los valores ubicados entre el mínimo y el más confiable y una confianza decreciente linealmente para los valores ubicados entre el más confiable y el máximo.

Una vez presentada la noción de número borroso triangular, nos detendremos en exponer brevemente la forma en que se realizan las operaciones básicas con estos números.

Para la adición de dos NBTs se procede de la siguiente manera: el valor mínimo del resultado surgirá de la suma de los valores mínimos de los sumandos, el valor central del NBT resultante será igual a la suma de los valores centrales de los sumandos y el valor máximo del resultado equivaldrá a la suma de los valores máximos de los NBTs que se suman. Por ejemplo: si $\tilde{A} = [2; 5; 7]$ y $\tilde{B} = [6; 10; 12]$, la suma de ambos será $\tilde{A} + \tilde{B} = [(2+6); (5+10); (7+12)] = [8; 15; 19]$.

Si lo que deseamos es restar NBTs, el resultado tendrá los siguientes valores: el mínimo surgirá de restar el máximo del segundo NBT al mínimo del primer NBT, el valor central será igual al valor central del primer NBT menos el valor central del segundo NBT y el máximo se obtendrá restando al máximo del primer NBT el mínimo del segundo NBT.

Dados los mismos NBTs propuestos para la adición, si los restamos tendremos: $\tilde{A} - \tilde{B} = [(2-12); (5-10); (7-6)] = [-10; -5; 1]$.

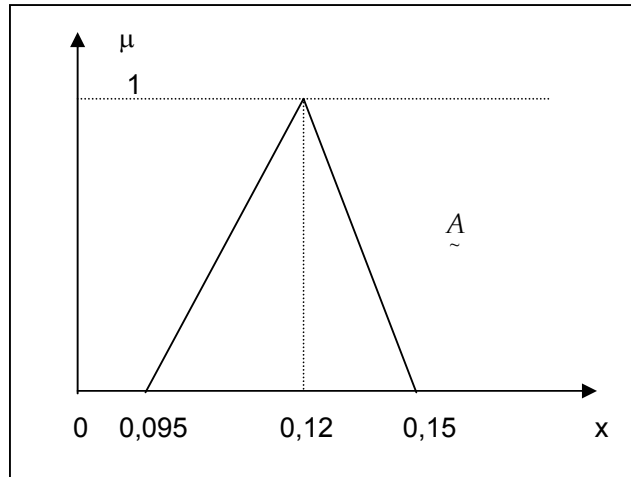


Figura 2. Número borroso triangular

Para la multiplicación deben primero obtenerse cuatro productos: deben multiplicarse el mínimo del primero con el mínimo del segundo, el mínimo del primero con el máximo del segundo, el máximo del primero con el mínimo del segundo y el máximo del primero con el máximo del segundo. El valor mínimo de estos cuatro productos será el mínimo del NBT resultante; el máximo de aquellos será el máximo del resultado y el valor central del NBT resultante se obtendrá multiplicando los valores centrales de los factores. Para los NBTs con los que venimos trabajando, los cuatro valores que deben obtenerse primeramente son: a) $2*6=12$; b) $2*12=24$; c) $7*6=42$; d) $7*12=84$. A su vez, el producto de los valores centrales es $5*10=50$. Por lo tanto, será: $\tilde{A}(\cdot)\tilde{B} = [12; 50; 84]$.

Para la división de NBTs se procederá de forma análoga a la multiplicación, pero el divisor será el inverso del segundo NBT, cuyo mínimo será el inverso del máximo del segundo NBT, el máximo será el inverso del mínimo de dicho NBT y el valor central será el inverso del valor central del mencionado NBT. En nuestro ejemplo, será: a) $2*1/12= 0,1667$; b) $2*1/6= 0,3333$; c) $7*1/12= 0,5833$; d) $7*1/6= 1,1667$. A su vez, la multiplicación de los valores centrales es $5*1/10= 0,5$. Por lo tanto, tendremos $\tilde{A}(:)\tilde{B} = [0,1667; 0,5; 1,1667]$.

Conviene aclarar que el resultado de un producto o división entre NBTs en general no es un NBT.

3. Valuación de activos intangibles con Matemática Borrosa

Una metodología simple para valorar activos intangibles consiste en aplicar una variante del método del Valor Actual Neto (VAN), utilizado en la evaluación de proyectos de inversión.

En condiciones de certeza, la fórmula del VAN, con los supuestos tradicionales y ya conocidos, es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FFN_t}{(1+k)^t}$$

donde:

FFN t es el flujo de fondos neto correspondiente al período t

K es la tasa de actualización

t es la medida del tiempo, que puede ser en meses o años, por lo general.

Lo que se hace al aplicar la fórmula del VAN es actualizar los flujos de fondos netos que se estima generará en el futuro una inversión, utilizando una tasa de corte k. De esta manera, se homogeneizan los flujos de fondos que se obtendrán en el futuro, expresándolos a todos en moneda financiera actual, lo que permite su suma algebraica.

Tanto los flujos de fondos netos que se espera obtener en el futuro como la evolución de la tasa de corte en períodos siguientes deberían ser representados por números borrosos, debido a la incertidumbre inherente a dichos valores. Introduciendo este concepto, la fórmula anterior quedará:

$$VAN_{\sim} = \sum_{t=0}^n \frac{FFN_{\sim t}}{(1+k)_{\sim}^t}$$

Supóngase que se pretende valorar la marca de un producto que la empresa comercializa y que posee un buen posicionamiento en el mercado, y se estima que en los próximos 5 años (período que se considera como vida útil de la marca) los flujos de fondos netos que generará la misma serán de I1 = [150.000; 185.000; 215.000], I2=[165.000; 200.000; 230.000], I3 = [173.000; 205.000; 230.000], I4 = [175.000; 210.000; 232.000], I5 = [180.000; 212.000; 235.000]. A su vez, la tasa de actualización estimada es de k = [0,12; 0,15; 0,17] para los primeros dos años y k = [0,15; 0,18; 0,20] para los restantes tres años.

Aplicando la fórmula de VAN borroso antes presentada, quedará la marca valuada de la siguiente manera:

$$VAN_{\sim} = \sum_{t=0}^n \frac{FFN_{\sim t}}{(1+k)_{\sim}^t} = \frac{[150000;185000;215000]}{[0,12;0,15;0,17]} + \frac{[165000;200000;230000]}{[0,12;0,15;0,17]^2} + \frac{[173000;205000;230000]}{[0,15;0,18;0,20]^3} + \frac{[175000;210000;232000]}{[0,15;0,18;0,20]^4} + \frac{[180000;212000;235000]}{[0,15;0,18;0,20]^5} = [4492941;6050000;8355000]$$

Se presenta aquí la situación de que sólo un experto fue consultado, pero lo ideal sería consultar a varios y agregar las opiniones según lo expuesto en breve.

Para el caso de la valuación de marcas, los distintos expertos a quienes se puede consultar, entre otros, son:

- Gerente de Comercialización de la Empresa
- Consultores en Marketing
- Consultoras en Benchmarking
- Agencias de Publicidad y Posicionamiento de marcas

Otra alternativa para valorar activos intangibles mediante las herramientas brindadas por la Matemática Borrosa consiste en utilizar algunas de las técnicas para la agregación de la opinión de expertos, como por ejemplo, el método Fuzzy-Delphi, donde se obtiene un valor que represente a todas las opiniones recabadas, pero siguiendo una metodología particular, cual es la denominada Delphi.

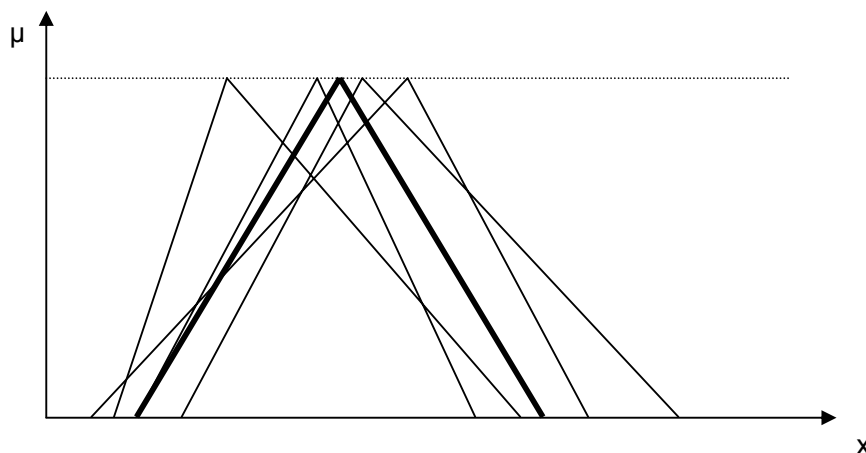
El método Delphi consiste en pedir la opinión a distintos expertos sobre algún hecho o situación incierta. Tales opiniones luego se procesan, calculándose una media, y se reformula la pregunta a cada experto, esta vez informando la media que se obtuvo en la primera rueda de respuestas, para que cada experto reformule, si lo desea, su opinión.

Supóngase que se pretende utilizar esta forma de agregación de opiniones para la valuación de la fidelidad de la clientela, y se pide la opinión de cuatro expertos sobre el tema, que pueden ser tanto internos como externos a la empresa.

La forma en que tales expertos arriben a sus resultados finales es irrelevante para la empresa. Sólo debería preguntarse a los expertos entre qué valores mínimo y máximo considera que se encuentra el valor de la clientela de la empresa, considerando su fidelidad, y, adicionalmente, pedirle que indique un monto, dentro del intervalo propuesto, que considere como más representativo de dicho valor.

Supongamos que trabajamos con cuatro expertos que nos brinden su opinión sobre el valor de un intangible determinado. Tendremos entonces cuatro NBTs (cada uno

representativo de la opinión de cada experto consultado), que podrían graficarse de la siguiente manera:



En el gráfico precedente presentamos el valor del activo intangible estimado en el eje de abscisas y el nivel de confianza μ en ordenadas. El nivel de confianza toma valores en el intervalo $[0, 1]$, y se representan con la letra μ .

En el gráfico se encuentra el haz de NBTs propuestos por los cuatro expertos y, además, un NBT de trazo más grueso que es el número borroso medio, cuyos valores característicos son el promedio de los valores característicos de los NBTs considerados, es decir, el valor mínimo del NBT medio será el promedio de los cuatro valores mínimos de los NBTs propuestos, y así sucesivamente.

Una vez efectuada la primera ronda de respuestas, puede calcularse el NBT medio y obtenerse la distancia a él de cada una de las estimaciones.

Llamemos \tilde{M} al NBT medio, el cual poseerá una función lineal que irá desde el valor mínimo –para un μ de 0- al valor medio –con un μ de 1-. Denominaremos a dicha función $m_1(\alpha)$. A su vez, también tendrá una función lineal $m_2(\alpha)$ que irá desde el valor central hasta el máximo.

Análogamente cada uno de los NBTs propuestos por los expertos, también tendrá una función a la izquierda y otra a la derecha. Si llamamos \tilde{A} al primer NBT propuesto, la distancia a la izquierda y a la derecha, respectivamente, con el NBT medio serán:

$$dI\left(\tilde{M}, \tilde{A}\right) = \int_{\alpha=0}^1 [a_1(\alpha) - m_1(\alpha)] \partial \alpha$$

y

$$dD\left(\tilde{M}, \tilde{A}\right) = \int_{\alpha=0}^1 [a_2(\alpha) - m_2(\alpha)] \partial \alpha$$

La suma de ambas distancias nos dará la distancia total de cada NBT al NBT medio.

Informando cuál fue el NBT medio y la distancia al mismo a cada experto, pueden efectuarse sucesivas ruedas para que cada uno revea su opinión. Este proceso puede repetirse una cantidad de veces que conviene sea prefijada de antemano.

Si luego de algunas ruedas hay opiniones que siguen quedando alejadas del NBT medio, conviene analizar las causas.

Una vez finalizado el proceso, se toma el NBT medio como estimación definitiva del valor de los activos intangibles analizados.

Cabe aclarar que las mencionadas son sólo algunas de las técnicas basadas en la lógica difusa para agregar opiniones de expertos, habiendo una vasta cantidad de técnicas adicionales, que por ser más complejas, y en aras de la didáctica, no mencionaremos en este trabajo.

4. Posiciones doctrinarias y normativas sobre la valuación de intangibles

Los intangibles constituyen un rubro particular dentro del activo de un ente. Desde siempre, aunque con mucha más intensidad en los últimos años, los intangibles contribuyen de manera particular al éxito de un negocio, por lo que su adecuada valuación y exposición contable constituye un tema de singular relevancia.

El debate doctrinario al respecto sigue vigente a través de los años, y se acrecienta, por la dificultad intrínseca que presenta la valuación de estos activos. Nuestra propuesta, como lo expusimos en el párrafo anterior, constituye en utilizar las herramientas que nos brinda la Matemática Borrosa.

En este párrafo nos ocuparemos de resumir de la manera más completa y, a la vez, sintética posible la opinión de distintos doctrinarios, además de abordar el tratamiento dado a estos activos por las normativas argentina e internacional vigentes.

En el plano internacional, la norma que actualmente aborda el tema de los intangibles es la NIC 38. En principio define a los activos diciendo que son los *recursos controlados por la entidad* como resultado de sucesos pasados y de los que la entidad *espera obtener beneficios económicos en el futuro*. Dentro de estos ubica a los intangibles, que tienen la particularidad de ser *identificables, no monetarios y sin apariencia física*.

Entre las características que debe reunir un intangible de acuerdo a la norma citada cabe destacar la *identificabilidad*, para lo cual el activo debe ser separable o surgir de derechos legales o contractuales.

Reunidos todos los requisitos antes enumerados, el reconocimiento contable del intangible sucederá si es *probable que los beneficios económicos atribuidos al mismo fluyan a la entidad* y si *el costo del mismo puede ser fiablemente valorizado*.

En cuanto a las formas de obtención de un intangible, cabría considerar las siguientes:

- Adquisición en forma independiente: se cumpliría con todos los requisitos y se valorarían al precio de adquisición más todo otro costo necesario para la utilización del activo
- Adquisición por combinación de negocios: se cumpliría con todos los requisitos y se valorarían al valor razonable, que es el importe por el cual podría ser intercambiado el activo entre partes interesadas y debidamente informadas, en una transacción de independencia mutua.
- Generación interna: se discrimina aquí el caso del fondo de comercio autogenerado, que no se reconoce contablemente, del resto de los intangibles autogenerados, para los cuales habrá que distinguir entre:
 - i. la fase de investigación: todas las erogaciones incurridas en esta fase se consideran gastos y no intangibles.
 - ii. la fase de desarrollo: para que las erogaciones sean consideradas intangibles y no gastos deberán cumplirse los siguientes requisitos:
 1. es técnicamente posible completar la producción del intangible
 2. existe la intención de completarla
 3. se dispone de los recursos necesarios para hacerlo
 4. existe la posibilidad de utilizar o vender el intangible una vez completada su producción
 5. se puede demostrar la forma en que generará beneficios económicos en el futuro
 6. pueden valuarse fiablemente los distintos desembolsos durante su desarrollo

Resumiendo, entonces, la NIC 38 da reconocimiento contable a los intangibles cuando, además de satisfacer todos los requerimientos para ser considerados como tales, se incorporan al patrimonio del ente por adquisición independiente o por combinación de negocios, siendo restringido el reconocimiento contable de intangibles autogenerados a algunos casos puntuales.

Por su parte, la normativa vigente en la República Argentina no difiere significativamente de lo normado por el IASC. La Resolución Técnica N° 16 establece que un ente dispone de un activo cuando, debido a un hecho ya ocurrido, controla los beneficios económicos que produce un bien, independientemente de su tangibilidad, forma de adquisición, posibilidad de venta por separado, existencia de costo incurrido con anterioridad o de que se tenga la propiedad del mismo. En este sentido no hay contradicción entre la norma argentina y la internacional mencionada, porque ésta última niega reconocimiento contable a algunos intangibles, por cuestiones de dificultades a la hora de su valuación, pero no niega su naturaleza.

En cuanto a la medición contable, la RT N° 17 establece que los intangibles, al ser activos no destinados a la venta, deben valuarse a su costo histórico neto de depreciaciones acumuladas, y establece como valor límite de los activos su valor recuperable, que es el mayor valor entre el valor neto de realización y su valor de uso (que es el valor actual de los flujos de fondos futuros esperados que genere dicho activo).

Particularizando al caso de los intangibles, la misma norma requiere los siguientes extremos:

- debe poder demostrarse su capacidad de generar beneficios económicos futuros
- su costo debe poder establecerse confiablemente
- no debe tratarse de costos de investigaciones, reorganizaciones, publicidad, entrenamiento o desarrollo interno de intangibles no distinguibles del costo de desarrollar un negocio considerado en su conjunto.

Comparando la normativa internacional con la local, debemos destacar que las diferencias son mínimas. Ambas reconocen la naturaleza de intangibles a una serie de activos diversos, pero niegan su reconocimiento contable a gran parte de ellos. El principal requisito que filtra el reconocimiento contable de los mismos, en ambas normas, es la medición de los intangibles de manera fiable.

Entre las diferencias encontramos que la NIC 38 otorga reconocimiento contable a los intangibles adquiridos y, en ciertos casos muy restrictivos, a los autogenerados, mientras que la normativa local niega el reconocimiento contable de los intangibles autogenerados en todos los casos.

Si, por otro lado, analizamos las diferentes posturas doctrinarias, encontramos a autores, como Santiago Lazzati, que concuerdan en gran medida con las normativas expuestas. Ésta postura doctrinaria consiste en reconocer contablemente sólo a los intangibles que pueden ser identificados como separados del ente, y que su medición sea al costo histórico (neto de depreciaciones acumuladas). Quedarían sin ser reconocidos contablemente, entonces, los intangibles autogenerados como la cantidad y fidelidad de la clientela, la calidad de los bienes o servicios comercializados, el posicionamiento de la marca, la ubicación estratégica de los locales de venta, etc.

La justificación del no reconocimiento contable de tales activos se basa en la "imposibilidad" de su medición en forma objetiva.

Otra corriente doctrinaria, de la cual Enrique Fowler Newton es un referente, propone el reconocimiento contable de los intangibles que tengan tanto valor de uso como valor de cambio, a diferencia de la corriente anterior, que niega reconocimiento contable a los intangibles que sólo tengan valor de uso.

Bastaría, entonces, para estos autores, que un activo tenga utilidad económica (valor de cambio o de uso sin tener que estar necesariamente asociado a un costo incurrido con anterioridad), que genere beneficios al ente y que pueda ser objetivamente medido para que pueda ser reconocido contablemente.

5. Justificación metodológica de la introducción de la Matemática Borrosa

La Contabilidad es parte del sistema de información de un ente, y se ocupa de recopilar datos sobre las actividades económicas y financieras del mismo para luego procesarlos y emitir informes.

La información que brinda la Contabilidad será utilizada por distintos actores internos y externos al ente, con diferentes intereses e intenciones, pero todos ellos la considerarán para la toma de decisiones posteriores, a fin de que sean lo más acertadas posible.

Para ello, y con el objetivo de otorgar confianza a la información contable, es que la misma debe contener una serie de características, actualmente definidas en la RT N° 16 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas, cuales son:

- Pertinencia: la información debe permitir a sus usuarios confirmar o corregir evaluaciones realizadas con anterioridad o ayudarlos a mejorar sus pronósticos
- Confiabilidad: para lo cual debe cumplir con:
 - Aproximación a la realidad: la información debe lograr la mayor correspondencia posible con los fenómenos que intenta describir. Entre las principales causas de inexactitudes en la información contable, la RT N° 16 cita a las dificultades en la medición de algunos acontecimientos y a la incertidumbre inherente a otros por vincularse a hechos futuros. Para que la información obedezca con el requisito de aproximación a la realidad debe cumplir, además, con los siguientes:
 - Esencialidad: las operaciones y hechos deben contabilizarse basándose en su realidad económica, aunque no se cumplan todos los aspectos formales y jurídicos.
 - Neutralidad: la información debe ser objetiva, lo cual se da si varios observadores independientes arriban a medidas muy similares
 - Integridad: no debe omitirse información pertinente.
 - Verificabilidad: la información debe ser comprobable por cualquier persona con pericia suficiente.
- Sistemática: la información debe estar orgánicamente ordenada.
- Comparabilidad: la información debe poder compararse con otra del mismo u otros entes y contemporáneas o pasadas.
- Claridad: debe utilizarse un lenguaje preciso.

A continuación la norma en cuestión aclara que existen dos restricciones al cumplimiento de los requisitos enunciados:

- Oportunidad: la información debe suministrarse en un tiempo conveniente para la toma de decisiones por parte de los usuarios, y se deja entrever que si fuera necesario puede resignarse un cierto grado prudente de confiabilidad en la información suministrada para que sea oportuna.
- Equilibrio entre costos y beneficios: si bien no es argumento válido el costo elevado que podría llegar a tener la aplicación de las normas contables vigentes, se acepta la utilización, en estos casos, de procedimientos alternativos.

Vamos a intentar justificar que nuestra propuesta de introducir las herramientas brindadas por la Matemática Borrosa cumplen con todos los requisitos que debe cumplir la información contable según lo recién expuesto:

- Pertinencia: al brindar valuación de activos intangibles acordes a la realidad, permite confirmar si las inversiones efectuadas en los mismos fueron fructíferas o no y ayudan a mejorar los pronósticos.
- Confiabilidad:
 - Aproximación a la realidad: no cabe duda alguna que la aplicación de estas técnicas brinda un valor a los activos intangibles que se aproxima más a la realidad que el otorgado según las normas actuales. Destaquemos los beneficios de las mismas en cada uno de los requisitos para cumplir con la aproximación a la realidad:
 - Esencialidad: con técnicas borrosas se reconocería todo activo intangible en función de la realidad económica, a diferencia de las reglas actuales de reconocimiento de intangibles.

- Neutralidad: tal vez la información brindada con técnicas borrosas no sea lo objetiva que es la información actual. Una alternativa para mejorar esto sería consultar a distintos expertos en cada tema para luego obtener una opinión representativa de todos, es decir, aplicar el método Fuzzy – Delphi, por ejemplo. Tampoco hay que confundir objetividad con precisión. Con las metodologías presentadas puede arribarse a valores objetivos en el sentido que dos observadores independientes con la pericia suficiente pueden alcanzar resultados similares, aunque estos no sean representados por números precisos sino por números borrosos.
- Integridad: si alguna técnica para valorar intangibles no cumple con este criterio es la contemplada en las normas contables vigentes. Nuestra propuesta reconocería todos los activos intangibles, cumpliendo con el requisito de integridad.
 - Verificabilidad: consultando a distintos expertos para valorar un intangible se logra este requisito.
- Sistemática: no se afecta este requisito con la introducción de técnicas borrosas
- Comparabilidad: idem anterior.
- Claridad: idem anterior.

Ahora bien, los informes surgidos a partir de la utilización de la Contabilidad pueden ser de distintos tipos, en función del objetivo buscado y de los usuarios de los mismos.

Los informes contables tal vez más importantes y usuales son los estados contables, compuestos por el Estado de Situación Patrimonial, el Estado de Evolución del Patrimonio Neto, el Estado de Resultado, el Estado de Flujo de Caja, las notas y los anexos (en su caso cabría agregar a los estados consolidados, por ejemplo).

Tales estados contables son modelos que pretenden reflejar la realidad económica y financiera de un ente a una fecha y por un ejercicio determinado.

Los modelos contables, entonces, pueden ser de distintas características, debiendo establecerse los parámetros a seguir para las distintas variables siguientes:

- Criterios de medición: para valorar el patrimonio al cierre de cada ejercicio puede optarse entre hacerlo a valores históricos (que son los valores originales de incorporación al patrimonio), o a valores corrientes (que consiste en valorar a valores de la fecha de cierre de ejercicio).
- Capital a mantener: el cual puede ser financiero o físico. La normativa legal vigente sólo permite la distribución de utilidades cuando las mismas son líquidas y realizadas para preservar el capital de la empresa, su subsistencia y los intereses de acreedores y demás actores relacionados con el ente. El mantenimiento del capital financiero implica que serán ganancias las variaciones del patrimonio neto que no sean originadas en aportes de los socios. El mantenimiento del capital físico consiste en mantener el valor de los bienes que determinan la capacidad operativa o productiva de la empresa.
- Unidad de medida: la medición monetaria de los distintos sucesos de reconocimiento contable puede ser realizada en moneda nominal (o heterogénea), lo cual implica que se mida en moneda de poder adquisitivo del momento en el cual se produce el reconocimiento contable en cuestión; o en moneda homogénea, lo que implica que todas las mediciones del ejercicio se encontrarán expresadas en moneda de igual poder adquisitivo, quitándose el efecto de las variaciones en la capacidad de compra de la moneda.

El modelo contable instaurado por la Resolución Técnica N° 16 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas, que es el vigente, puede caracterizarse de la siguiente manera:

- Criterios de medición: se utiliza un criterio mixto, a saber:
 - Efectivo: a su valor nominal

- Colocaciones de fondos y cuentas a cobrar: a su costo neto de depreciaciones acumuladas, salvo que existe la intención y la posibilidad de su venta, en cuyo caso se valuarán a su valor neto de realización
- Créditos en especie: según los criterios establecidos para los bienes a recibir
- Participaciones permanentes en otros entes: Valor Patrimonial Proporcional
- Bienes intermedios: a su valor corriente
- Bienes de Uso: a su costo
- Pasivos a cancelar en moneda: a su costo neto de depreciaciones acumuladas, excepto que haya decisión y posibilidad de su cancelación anticipada, en cuyo caso se valuarán al costo corriente de cancelación
- Pasivos a cancelar en especie: si los bienes están en existencia, se valuarán al costo de cancelación de la deuda y si los bienes aún no fueron producidos, se valuará el pasivo al mayor valor entre el costo de cancelación y el monto obtenido del acreedor
- Capital a mantener: financiero
- Unidad de medida: si bien se implementa la moneda homogénea, en cumplimiento de otras disposiciones² en la actualidad no se practica ajuste por inflación y se lleva la contabilidad en moneda corriente

La rigidez en cuanto a los requisitos de la información contable y a las características de los modelos contables a utilizar se justifica cuando se trata de estados contables para presentar a terceros ajenos al ente, porque se torna indispensable que la información contenida en ellos sea confiable y contrastable con la realidad. La veracidad de dicha información debería poder ser comprobada por un auditor externo independiente de manera relativamente sencilla.

En este marco, es entendible que la Contabilidad patrimonial, que informa sobre la realidad económica y financiera del ente a través de los estados contables, para utilización de terceros ajenos al ente, considere en la actualidad que uno de los requisitos vitales de la información contenida en ellos sea la objetividad y la verificabilidad, por lo cual los valores históricos se consideran como los más adecuados para el cumplimiento de estos requisitos.

Sin embargo, la Contabilidad no es sólo la patrimonial, y el modelo contable vigente no es el único válido dentro de la Contabilidad patrimonial.

Por eso es que nuestra propuesta, que en la actualidad no podría estar contenida en los estados contables, por no responder al modelo contable vigente, cobra importancia como información a contener en los informes de Contabilidad gerencial o, incluso, como información adicional a los estados contables patrimoniales.

El modelo contable instaurado por las normas contables vigentes, que es de cumplimiento obligatorio para la elaboración de los estados contables de la Contabilidad patrimonial, cumple con el objetivo de reducir el engaño que puede hacerse sobre terceros interesados en el ente al poder ser fácilmente comprobable la información en ellos contenida, pero falla a la hora de informar verdaderamente sobre la situación económico financiera de las empresas, porque hoy en día la importancia de los activos intangibles para el éxito de un negocio es vital.

Ejemplos de esta clase de activos son la calidad de los bienes y servicios comercializados, la cantidad y fidelidad de la clientela, el posicionamiento de la marca, la capacitación de los empleados, los softwares utilizados, las patentes registradas, etc.

Indudablemente se estaría subvaluando al activo si no se reconoce contablemente a dichos intangibles y, al ser considerados como gastos en muchas oportunidades se está subvaluando también al resultado del ejercicio. Informes contables que indiquen para el activo total y para el resultado del ejercicio unos montos sensiblemente inferiores a los

² En la Provincia de Buenos Aires la Resolución N° 3150 del Consejo Directivo de fecha 19/12/2003, en base a la Resolución N° 287/03 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas

reales disminuyen su utilidad para la toma de decisiones acertadas por parte de sus usuarios.

Para realizar control de gestión, por ejemplo, la información contenida en los estados contables según el modelo vigente de poco serviría en algunos casos. A la hora del cálculo de la rentabilidad del negocio, por ejemplo, el modelo contable actual considera menor activo y mayor pérdida que los reales al no reconocer contablemente algunas erogaciones tendientes a incrementar intangibles. Ello reduciría la rentabilidad de la empresa.

Incluso para los intangibles que gozan del reconocimiento contable según la normativa vigente, el valor otorgado a los mismos consiste en su costo neto de las depreciaciones acumuladas correspondientes, teniendo como valor límite el monto que puede obtenerse de ellos vendiéndolos (valor neto de realización) o utilizándolos (valor de utilización económica).

Se concluye, entonces, que en cumplimiento de las normas vigentes para la elaboración de los estados contables, la mayoría de los activos intangibles se encuentran sin reconocimiento contable, y los que sí se incluyen en los estados contables se valorarán al menor valor entre el costo neto de depreciaciones acumuladas, el valor neto de realización y el valor de utilización económica.

Claramente los intangibles están subvaluados en los estados contables actuales. Nuestra propuesta de valuación, con la utilización de la Matemática Borrosa, salva dicho déficit, generando información a incluir en los informes de la Contabilidad gerencial o complementaria de la Contabilidad patrimonial.

6. Consideraciones finales

En el presente trabajo se intentó demostrar que la importancia de los activos intangibles en las empresas actuales, y el inadecuado tratamiento dispensado por la normativa vigente, obliga a analizar posibles soluciones, para que los informes contables sigan sirviendo de guía para la toma de decisiones por parte de sus usuarios.

En el segmento de la Contabilidad patrimonial, los usuarios principales de los informes contables (que son los estados contables) son usualmente terceros ajenos al ente, y se requiere, en consecuencia, cargar de confiabilidad a la información suministrada, al punto tal que la normativa vigente, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, relegan el objetivo de integridad de la información contable en aras de la verificabilidad.

Demostramos que la introducción de la Matemática Borrosa para valorar a los activos intangibles cubre este déficit, adecuando el valor contable de los mismos a sus valores reales.

La información así obtenida puede constituirse en complementaria de los estados contables básicos.

Sin embargo, consideramos que la utilidad de los conceptos aquí propuestos es mayor en el caso de la Contabilidad gerencial, donde las "reglas" de acción propuestas por las resoluciones técnicas y demás normas contables profesionales y legales, nacionales o internacionales, pueden dejarse de lado. Es en este segmento donde la utilidad de nuestras propuestas es máxima.

La implementación de las herramientas borrosas para el cálculo del valor de los distintos activos intangibles en la Contabilidad gerencial servirá, entre otras cuestiones, a la hora de realizar un control de gestión.

Cargos que la Contabilidad patrimonial informaría en los estados contables como pérdidas, la información de la Contabilidad gerencial la incluiría como activo, modificándose, en consecuencia, el valor del activo total de la empresa, la rentabilidad obtenida por el negocio y los distintos ratios de endeudamiento, solvencia, liquidez, rotación del activo, etc.

Ello ocurriría, por ejemplo, con el desarrollo de una marca, la invención de un nuevo producto, la implementación de un ambicioso programa de capacitación de mandos medios y gerenciales de la empresa, la adquisición de softwares de última generación, etc.

Consideramos que las modificaciones que lograría la adopción de nuestras propuestas no son menores, por el contrario, son muy relevantes a la hora de la toma de decisiones de todos los usuarios de la información contable.

7. Bibliografía

- Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas; Resolución Técnica N° 9
- Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas; Resolución Técnica N° 10
- Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas; Resolución Técnica N° 16
- Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas; Resolución Técnica N° 17
- Federación Argentina de Graduados en Ciencias Económicas – Instituto Técnico de Contadores Públicos; “Activos Intangibles”; Anales del 15° Congreso Nacional de Profesionales en Ciencias Económicas; Salta; octubre de 2004.
- Fowler Newton, Enrique; *Contabilidad Superior*, 5° edición; La Ley; Buenos Aires; 2005.
- Fowler Newton, Enrique; *Cuestiones Contables Fundamentales*; La Ley; 4° edición; Buenos Aires; 2005.
- Gil Lafuente, A.M.; *El análisis financiero en la incertidumbre*; Ariel; Barcelona 1990.
- International Accounting Standards Comitee; IAS 38
- Kaufmann, Arnold – Gil Aluja, Jaume; *Técnicas operativas de gestión para el tratamiento de la incertidumbre*; Editorial Hispano Europea; Barcelona; 1987.
- Kosko, Bart; *Pensamiento borroso*; Crítica; 1995.
- Lazzati, Santiago C.; *El objetivo de los Estados Contables*; Ediciones Macchi; Buenos Aires; 1974.
- Ley de Sociedades Comerciales N° 19.550 y modificatorias.
- Mallo, P.E. – Artola, M.A. – García, M.V. - Martínez, D. – Pascual, M.E. – Galante, M.J. – Morettini, M.; “El Estado de Valor Estratégico”; Anales del VII Congreso de la Sociedad Internacional de Gestión y Economía Fuzzy; Creta, Grecia; 2000.
- Mallo, P.E. – Artola, M.A. – Galante, M.J. – Morettini, M. – Pascual, M.E. – Busetto, A.R.; “Valuación de Empresas con Técnicas Borrosas”; Anales del 15° Congreso Nacional de Profesionales en Ciencias Económicas; Salta; 2004.
- Mallo, P.E. – Artola, M.A. – Pascual, M.E. – García, M.V. – Martínez, D.; *Gestión de la incertidumbre en los negocios*; RIL Editores – Editorial Melusina; Santiago de Chile; 2004.
- Viegas, J.C. – Fronti, L. – Chaves, O.A. – Pahlen Acuña, J.M.; *Contabilidad: Presente y Futuro*; Ediciones Macchi; Buenos Aires; 1997.
- Zadeh, Lofti A.; “Fuzzy Sets”; *Inform. Control*; vol. 8; pp. 338-353; 1965.
- Zgaib, Alfredo O.; “La contabilidad bajo el paraguas de la incertidumbre”; Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas. Centro de Estudios Científicos y Técnicos; 2002.