



MODELACION CONTABLE¹

ELISABETH VANEGAS MATEUS

LUZ ANGELA MORENO MELO

Resumen

La historia de la modelación contable y la contabilidad tienen una íntima relación a través del tiempo. Los modelos contables son la base de discusiones para el avance de la disciplina contable como una ciencia. En la actualidad los modelos contables son de gran utilidad frente a la toma de decisiones; estos reducen problemas complejos y pueden llegar a predecir diversas situaciones de esta economía globalizada.

Con la modelación contable se busca que el procesamiento de la información determine acciones y decisiones eficaces para el desempeño de un ente económico natural o jurídico.

Palabras claves: Modelo – Contabilidad – Modelación – Medición – Registro

Abstrac

The history of accounting and accounting modeling have an intimate relationship over time. The financial models are the basis of discussions for the advancement of the accounting discipline as a science. Currently accounting models are useful against the decision; they reduce complex problems and can even predict various situations is globalized economy.

With the accounting modeling is intended that the information processing determine actions and effective decisions for the performance of a natural or legal economic entity.

Key words: Model - Accounting - Modeling - Measurement – Registration

¹ Semillero Modelación Contable-Grupo DIMATES, investigador principal Eliseo Ramírez Rincón, facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Contables universidad Libre-Bogotá.



1. Introducción

En el grupo de investigación DIMATES², se ha dado inicio a la línea de modelación contable y uno de sus objetivos, corresponde a “proponer modelos matemáticos, a partir de las variables contables” Atendiendo a este objetivo, el semillero FRACTALES, en el que nos encontramos las autoras de esta propuesta iniciamos una revisión documental sobre modelación contable y esta propuesta corresponde a la información que hemos recopilado desde hace un año.

2. Pregunta polémica.

¿Cuáles son las relaciones entre la modelación contable y los modelos matemáticos?

A través de la exploración de información frente a la contabilidad y la modelación se pudo apreciar la estrecha relación entre estas dos ciencias, puesto que si un ente económico parte de un buen modelo contable su organización puede obtener información eficaz y eficiente. Se debe tener en cuenta que cada ente económico tiene parámetros contables diferentes; por lo tanto, cada uno debe desarrollar parámetros de acuerdo a las exigencias y necesidades de su modelo contable.

3. Objetivo particular

Identificar la importancia de la modelación contable en el desarrollo de un ente económico.

4. Relación Matemática y Contable

La estrecha relación de la matemática y la contabilidad nace desde el momento en que se conoce la Partida doble la cual formulo Fray Luca Pacioli en 1494, gracias a esto se estableció la Ecuación Patrimonial ($\text{Patrimonio} = \text{Activo} - \text{Pasivo}$), la cual hasta nuestros días no ha evolucionado. Es decir que la contabilidad sigue centrada en la aritmética y en la algebraización, no ha dado paso a modelos del análisis matemático como los diferenciales (procesos de derivación).

La matemática es una ciencia indispensable en el desarrollo contable y financiero de toda Organización. Dado que esta ciencia es una herramienta fundamental en el procesamiento de la información para el cálculo de las razones, proporciones y variaciones de los Estados Financieros

² Didáctica de la Matemática y la Estadística, adscrito a la facultad de ciencias Económicas Administrativas y Contables.



además de establecer una adecuada interpretación de los diferentes ámbitos contables de las organizaciones.

Vemos que la contabilidad por sí sola no sería una herramienta efectiva para las organizaciones, puesto que nos encontramos en la teoría del debe y el haber.

Se ha logrado ser efectivos en el procesamiento de la información gracias a los avances matemático-contables basados en el desarrollo de matrices frente a la ecuación contable, lo cual ha permitido un análisis e interpretación profunda de la información.

5. Definiciones de modelos

De acuerdo a las definiciones encontradas, se muestran algunas de las definiciones de que un modelo.

Autor	Concepto
FAO	Un modelo es un bosquejo que representa un conjunto real con cierto grado de precisión y en la forma más completa posible, pero sin pretender aportar una réplica de lo que existe en la realidad.
RAE	Arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo
Flórez Romero, Juan Gabriel	Los modelos como máxima expresión de los requerimientos del hombre de conocer y representar la realidad, tienen que estar ajustados a los niveles de realidad individual, realidad colectiva y realidad externa. Los modelos son formas de conocimiento e interpretación, son una idealización de lo real
(Mejía, 2011, p.p. 95) Cassella, parafraseando a Miller y Starr	Un modelo son representaciones de la realidad que intentan explicar el comportamiento de algún aspecto de la misma.
(Flores, 2008, p.p. 249) indica que; (Machado, 2000, p.p. 22-23)	Se modela con diversas finalidades, algunas fundamentales y otras utilitarias.
(Mejía, 2011, p.p. 92) indica que Forrester (1972)	Un modelo es un sustitutivo de algún equipo o sistema real.



Mejía Soto Eutimio	Los son limitados en tiempo y espacio, situación que debe dejar clara la misma exposición del modelo.
--------------------	---

Tabla 1 Investigadoras.

6. Modelación

Carvajal (2002, p.p. 1-14), afirma que cotidianamente suele hablarse de modelo como un objeto que se reduce al imitarlo; por ejemplo, un patrón de costura o un bordado. En el plano ético, significa búsqueda de una “perfección ideal” de un comportamiento o modo de vida, pero sin llegar a alcanzarlo. El modelo puede considerarse como una especie de descripción o representación de la realidad (hechos, situaciones, fenómenos procesos, estructuras, entre otros), dicha representación es una construcción racional. El modelo, frecuentemente, es susceptible a la matematización, (Sierra; 1984, 131), lo cual es especialmente cierto para aquellos de tipo científico y tecnológico. El modelo se construye como un medio de ayuda para estudiar la realidad. Por otra parte, ayuda a comprender las teorías y las leyes.

Cano dice que después de todas las reflexiones concebidas en la etapa “Histórico del sistema contable y su relación con los modelos matemáticos” donde se analizaron la acumulación de experiencias y conocimientos con los cuales se logra consolidar una fusión entre contabilidad-matemáticas, pues si bien existe la contabilidad con su método, esta tendrá que tomar como sustento de sus operaciones a la matemática. Es a partir de esta estrecha relación que se empieza a hablar con más aseveración de los modelos matemáticos, modelos económicos y modelos financieros, dando origen así a los diferentes modelos que existen. (Cano, 2008, pp. 115-117)

Con las afirmaciones de Carvajal y Cano se puede afirmar que los modelos siempre buscan la representación de la realidad de la manera más acertada, donde el desarrollo de un modelo eficiente debe basarse en fundamentos matemáticos que permitan la verificación de diversas operaciones generadas de los hechos económicos.

6.1. Tipos de Modelos

TIPOS	DESCRIPCION	MODELO
Icónico	Se asemeja directamente a una propiedad o conjunto de un hecho, proceso, sistema. Puede ser de dos tipos <ol style="list-style-type: none"> 1. Representación pictórica bidimensional y a escala. 2. Representación física total o parcial y a escala de lo que se quiere representar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dibujos, planos, mapas, imágenes, entre otros. 2. Maquetas y representaciones de ADN
Analógico	Pretenden una abstracción mayor que la anterior y se construyen a partir de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Conjunto de cualidades o elementos. 2. Una estructura 3. Un proceso, fenómeno o sistema que se estudia 	Se expresa lingüísticamente <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo de sistema planetario 2. Modelo de desarrollo de una planta desde que nace hasta que muere.
Topológico	La colocación de elementos en un plano de tal forma que se ordenan los elementos del sistema que se intenta representar, puede indicar las representaciones de un sistema de flujo.	Diagramas, cuadros, esquemas, mapas conceptuales, etc.
Simbólico	Este tipo de modelos según Bisquera, tiene que ver con la fórmula o representación, por medio de símbolos del sistema, proceso o fenómeno que se estudia (Bisquera; 1989: 44)	Ejemplo H ₂ O Representación del agua.
Matemático	Son representaciones aritméticas, esto es, un conjunto de representaciones matemáticas; por tanto utiliza los símbolos y las reglas de dicha disciplina. Este modelo permite inferir teoremas a partir de unas suposiciones o postulados.	Ecuación o logaritmo

Tabla 2 (Carvajal, 2002, p.p. 1-14).



7. ¿Qué es Un Modelo Contable?

Se realizó una exploración desde diferentes puntos de vista para lograr identificar si existe una definición específica de Modelación Contable.

En el documento de 2011 Mejía logra obtener diversas afirmaciones de la finalidad de un modelo contable; en él se detallan las siguientes afirmaciones:

Los modelos no se construyen para que den respuesta a todas las preguntas con un alcance espacio – temporal infinito. Son limitados en tiempo y espacio. (Casella, 2006, pp. 13)

Miguel Marcelo Canetti anota que en la disciplina contable y siguiendo el enfoque metodológico condicional – normativo la modelización contable tiene como objetivo el desarrollo de:

- Modelos descriptivos explicativos: es decir modelos que logren identificar las variables intervinientes mostrar su comportamiento y explicar su interacción.
- Modelos prescriptivos-normativos: es decir que sirva de guía y oriente el accionar de los actores participantes de la realidad contable. (Mejía, 2011, p.p. 93-95)

También indica Mejía que el concepto de modelo ha sido utilizado ampliamente en Contabilidad, López Santiso (2001, 101 y 102) y Fowler Newton (2007) donde afirman que los elementos a considerar a un modelo contable son los siguientes: (Mejía, 2011, p.p. 93)

- Capital a mantener,
- Criterios de medición, y
- Unidad de medida

Mejía afirma que García Casella (1999, 90) señala que “los modelos contables son abstracciones que procuran plantear cuáles son las cuestiones principales a resolver y eligen una solución para cada una de ellas. De este modo, los modelos contables sirven de nexo entre la teoría contable y la práctica contable. A través de ellos se procura orientar los procedimientos, criterios, normas y demás componentes de la actividad contable”. (Mejía, 2011, p.p. 97)



Además, Mejía indica que el profesor García Casella (2001, 282), en la sistematización del acápite “modelos en la teoría general contable”, señala que: “Los modelos contables son un elemento que necesita amplio desarrollo pues hasta ahora en todo el mundo se trató de modelos para la Contabilidad Patrimonial y, dentro de ella para los Estados Contables Financieros destinados a terceros ajenos al ente”

Para la contabilidad la aplicación de modelos contables es indispensable, pero se debe analizar los requerimientos que cada ente económico requiere, no todas las organizaciones necesitan el mismo modelo, algunas de estas por ejemplo la contabilidad ambiental o cultural requiere métodos de valuación y medición diferentes a los comerciales para que así la interpretación de los hechos sea contenida en cifras de una manera eficiente.

7.1. Recopilación de definiciones de que es un modelo contable con diferentes puntos de vista.

Autor	Concepto
(Casella, 2006, pp. 13)	Los modelos no se construyen para dar respuesta a todas las preguntas.
Miguel Marcelo Canetti	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos descriptivos explicativos: es decir modelos que logren identificar las variables intervinientes mostrar su comportamiento y explicar su interacción. • Modelos prescriptivos-normativos: es decir que sirva de guía y oriente el accionar de los actores participantes de la realidad contable.
(López Santiso (2001, 101 y 102) y Fowler Newton (2007)	Elementos a considerar a un modelo contable <ul style="list-style-type: none"> • Capital a mantener, • Criterios de medición, y • Unidad de medida
(Mejía, 2011, p.p. 97) Muestra que García Casella (1999, 90)	Los modelos contables son abstracciones que procuran plantear cuáles son las cuestiones principales a resolver y eligen una solución para cada una de ellas.



García Casella (2001, 282),	“Los modelos contables son un elemento que necesita amplio desarrollo pues hasta ahora en todo el mundo se trató de modelos para la Contabilidad Patrimonial y, dentro de ella para los Estados Contables Financieros destinados a terceros ajenos al ente”
-----------------------------	---

Tabla 3 Según definiciones autores anteriores.

7.2. Modelos Contables de la actualidad

Modelo Contable Financiero o Patrimonial	El modelo contable financiero se orienta a satisfacer fundamentalmente las necesidades del usuario externo, para lo cual prepara y presenta los denominados estados financieros.
Modelo Contable Gerencial o de Gestión	Rama de la Contabilidad que tiene por objeto suministrar información interna cuantitativa (no necesariamente expresada siempre en términos monetarios) y oportuna, con el fin de lograr la máxima eficiencia de la gestión empresarial.
Modelo Contable Económico o Nacional	La Contabilidad Económica o Nacional tiene objetivos derivados de Teorías Económicas pues las metas sociales, tanto macro como micro, exceden el reduccionismo economicista.
Modelo Contable Social	La contabilidad social se encarga de dar solución a problemas sociales de la organización, como también medir los niveles de satisfacción de sus empleados etc.
Modelo Contable Gubernamental o Público	El sistema de Contabilidad gubernamental, integrante del macro-sistema de administración financiera debe brindar la información necesaria para que se posibilite el cumplimiento del control de gestión, que se sumará a los controles de los aspectos legales y financieros.
Modelo Forense	La auditoría forense le permite al contador público y auditor tener herramientas para encontrar errores o fraudes en la información financiera presentada por la administración de un ente económico, siempre busca minimizar el riesgo de información errónea.
Modelo Cultural	Frente a este tipo de contabilidad logramos identificar que era necesario el reconocimiento contable frente a diversas situaciones o activos



	patrimoniales de una sociedad, pues constituyen valor cultural e histórico de una ciudad o país.
--	--

Tabla 6 conclusiones investigadoras.

8. Contabilidad a través del tiempo

De acuerdo a la información recolectada logramos determinar varios antecedentes históricos de la contabilidad y desarrollo en el tiempo los cuales establecemos a continuación.

María Cano (2008 p.p. 112-125) La contabilidad se concibe como un sistema de información integrado al ente económico, cuyas funciones son identificar, medir, clasificar, registrar o representar, interpretar, valorar, evaluar e informar las operaciones del ente, en forma clara, completa y fidedigna, a partir de tres postulados básicos a saber:

- Constitución de unidades económicas con base en la división del trabajo.
- Invención de la escritura y los números.
- Una unidad como medida del valor.

Mejía indica en 2011 que Carlos G Casella plantea que la contabilidad se ocupa no solamente del diseño de sistemas contables completos aplicables a organizaciones microeconómicas, sino que también aborda el diseño e implementación de sistemas contables macroeconómicos y macro-sociales; los agrupa en 7 aspectos generales de la contabilidad como disciplina Mejía (2011 p.p. 11-41):

- ***Para todo tipo de ente:*** La Contabilidad sería no sólo para empresas, sino también para individuos, organismos públicos, entidades sin fines de lucro, en los que hay que tener en cuenta ciertos aspectos que tienen que ver con lo social.
- ***Sistema amplio de información que abarcaría tanto objetivos organizacionales, económicos como no económicos:*** La Contabilidad no sólo tiene que ocuparse de la cuantificación de los patrimonios, sino también del cumplimiento de los objetivos del ente.
- ***En términos monetarios y no monetarios:*** La Contabilidad se debe expresar no sólo en términos monetarios, sino que debe incluir además los no monetarios.



- **Datos del pasado y predictivos:** La Contabilidad debe estar formada por información histórica y predictiva.
- **Métodos propios y otros métodos estadísticos:** La Contabilidad debe aplicar métodos estadísticos a la obtención y procesamiento de datos para el análisis de la realidad.
- **Para ayudar a todo tipo de toma de decisión:** La Contabilidad no sólo tiene que cumplir con requerimientos legales y fiscales, sino que tiene que servir a la toma de decisiones.
- **La mayor información posible útil; sea patrimonial o no:** Debe informar de muchas cosas más que el patrimonio”.

El objetivo material de la contabilidad se extiende a través de un espectro amplio de áreas del conocimiento incluyendo la economía, la matemática, el derecho, la filosofía, la ética, la lingüística; todas las ciencias sociales, naturales y de conducta humana.

Por consiguiente, hay que decir que la contabilidad es un sistema integral que debe tener tres cualidades fundamentales

1. Debe ser Claro
2. Debe ser Útil
3. Debe ser Comparable

Lo cual permite obtener una información fácil de entender para la toma de decisiones de cualquier tipo de empresa.

8.1. Recuento Histórico Primeros Modelos

De acuerdo a la revisión documental se realizó la siguiente tabla como conclusión de los hechos relevantes

Hombre Pre-histórico	Se inició un proceso de diseñar dibujos “símbolos” en las paredes de las cavernas usando para ello palo quemado o barro de diferentes colores. Posteriormente empezó a escribir grafos, dando origen así a la etapa inicial de los números y de la escritura.
----------------------	---



Marcas, Muecas y Tarjas		Modelo de contabilidad y de registro elemental, donde se deriva y se reconoce toda la tradición de la actividad contable comercial.
Intercambio Trueque	–	Modelo complejo donde se implementa sistema de grafos, que utilizaron para representar el dinero y realizar el computo de las operaciones elementales de su actividad contable comercial.
Desarrollo de actividades de agricultura y ganadería	de de y	Del Desarrollo de estas actividades se generó la necesidad de reconocer, contar y valorar el número de animales, la cantidad de frutas o cosechas que recolectaban. Igualmente iniciaron la clasificación de productos agrícolas y de animales, donde fundamentalmente buscaban control.
Actividad matemática con Fundamento en la escritura y el manejo de los números	con	La creación de la contabilidad por el método de partida doble que involucra por primera vez cuentas patrimoniales propiamente dichas y el haberse inventado la cuenta de pérdidas y ganancias es la continuación de la relación directa entre la evolución de la contabilidad y de las matemáticas.
Edad moderna 1453	–	Libro "De lla mercatura et del mercanti perfecto" explica muy claramente la identidad de la partida doble, el uso de tres libros y se afirma que los registros se hacían en el diario y de allí se pasaban al mayor, el cual tenía un índice de cuentas para facilitar su búsqueda, y que deba verificarse cada año.
Edad moderna 1494	–	Fray Luca de Pacioli, a quien se le debe la formulación del postulado de la doble partida: No hay deudor sin acreedor, ni hay acreedor sin deudor, quien en su libro "Summa2" publicado en el año de 1494, refiere el método contable, que se conoció desde entonces como "A lla Veneziana" que amplía la información de las prácticas comerciales: sociedades, ventas, intereses, letras de cambio.
		Creación de la contabilidad por el método de partida doble que involucra por primera vez cuentas patrimoniales propiamente



	<p>dichas y el haberse inventado la cuenta de pérdidas y ganancias es la continuación de la relación directa entre la evolución de la contabilidad y de las matemáticas.</p> <p>A través de los tiempos se logra identificar la relación que existe entre la contabilidad y las matemáticas, pues si bien existe la contabilidad con su método, esta tendrá que tomar como sustento de sus operaciones a la matemática.</p>
--	---

Tabla 4 Conclusiones investigadoras.

9. CONCLUSIONES GENERALES

Mejía dice que Mattessich considera a la contabilidad como una ciencia aplicada que persigue un fin práctico como es el de medir los factores de riqueza en una entidad económica (Mejía, 2005 pág14)

Entonces, siendo la contabilidad una ciencia aplicada para Mattessich, surgen las siguientes preguntas, ¿A qué tipo de profesional es aplicable?

- ¿A un Técnico?
- ¿A un Tecnólogo?
- ¿A un Profesional?

La contabilidad es una profesión aplicable a todos los tipos de profesión la diferencia radica en la aplicación de esta, pues cada persona la interpreta y aplica de acuerdo a sus requerimientos además en algunas ocasiones se requiere de investigaciones de más profundidad para implementar la contabilidad de una manera acertada.

¿Cómo se debe implementar la contabilidad?

- ¿De forma aplicada? Esto tendría como ventaja la aplicación teórica de la contabilidad, pero como desventaja restricciones en el descubrimiento nuevas teorías y modelos que se ajusten.



- ¿De forma científica? No sería comprensible para la generalidad, solo para quienes la investigan y desarrollan por falta de teorías que la validen como ciencias.
- ¿De forma investigativa? Es posible cuando la contabilidad es vista en el campo científico, pero no en el campo técnico.

Como vemos a través del desarrollo de este documento, un modelo contable requiere de la matemática para que el procesamiento de la información sea efectivo y por ende los informes resultantes de este proceso sean una herramienta contundente en para la toma de decisiones de un ente empresarial.

La matemática es una ciencia presente en nuestro diario vivir, es un lenguaje de interpretación universal gracias al cual las organizaciones simplifican las tareas con la finalidad de dedicar más tiempo en el análisis de la información.

Bibliografía

1. Cano, M y Abel, M. (2008). Preludio histórico de la contabilidad y su analogía directa con la modelación matemática. *Revista Universo Contábil*, 4(4), 112-125.
2. Mejía Soto, E. (2011). Introducción pensamiento Contable de García Casella. Colombia: Armenia
3. Mejía Soto, E. (2005). Introducción pensamiento Contable de Richard Mattessich. Colombia: Armenia
4. Gómez López, R (2008). La Ciencia Contable fundamentos científicos y metodológicos. España: Málaga
5. Cano Morales, A . Ramírez Hoyos, L. Zapata Monsalve, M. (2005). Un acercamiento histórico a la Contabilidad y su relación con algunos modelos matemáticos1. Colombia: Medellín
6. Vásquez, R. y Bongianino, C. (2008). Principios de teorías Contables. Argentina: Buenos Aires.
7. Carvajal, V. (2002). Teorías y modelos: Formas de representación de la realidad. Costa Rica: San José.



8. FAO. (2015), Depósitos de documentos de la FAO, consulta realizada 13/09/2015
<http://www.fao.org/docrep/003/v8490s/v8490s06.htm>
9. Andrade Martins, G. (2006). Hablando sobre teorías y modelos en las ciencias contables,
Revista Actualidad Contable Faces. 9(13). 42-53.
10. Duarte Duarte, G. (2015). Importancia en la auditoría forense en las organizaciones del sector comercial en Colombia. Colombia: Bogotá