



<https://rges.umich.mx>

La Aplicación de la Teoría en la Modelación de Ecuaciones Estructurales: Un Análisis Empírico en las Finanzas

Minerva Martínez Avila¹
Filiberto Enrique Valdés
Medina²
Efraín Jaramillo Benhumea³

¹Universidad Autónoma del Estado de México,
33mmartineza@gmail.com

² Universidad Autónoma del Estado de México,
filibertoalmed@yahoo.com.mx

³ Universidad Autónoma del Estado de México, cle_ejb@yahoo.com.mx

RESUMEN

Confirmar, ampliar, o crear teorías, es una actividad de alto nivel en la investigación científica en las ciencias sociales. Para ello, es necesario plantear el problema a investigar con una base teórica sólida que soporte el problema a investigar. Bajo esta perspectiva, el objetivo de esta investigación con una metodología documental, es analizar estudios empíricos que sustenten la investigación en la teoría aplicada a la Modelación de Ecuaciones Estructurales en el ámbito de las finanzas. Los hallazgos muestran relevantes modelos estructurales, que soportan la teoría, y dan nuevos argumentos teóricos al conocimiento, y aplicaciones prácticas para el ámbito empresarial. En conclusión, estos resultados nos permiten entender la significancia de la teoría en la investigación en las ciencias sociales.

Palabras Clave: teoría, modelación de ecuaciones estructurales, modelos estructurales, modelos de medida.

INTRODUCCIÓN

La modelación de ecuaciones estructurales, conocido por sus siglas en inglés SEM, que significa “Structural Equation Modeling”, es una técnica estadística de segunda generación que permite predecir fenómenos, y probar teorías en la investigación en las ciencias sociales. De acuerdo a Colquitt et al. (2007), la taxonomía para realizar una contribución teórica se presenta desde dos vertientes: (1) la construcción de la teoría, (2) probar la teoría. Por ello, Aguinis (2022) argumenta que el último de todos los esfuerzos científicos es precisamente, desarrollar y probar la teoría, y un objetivo crítico es abordar las relaciones causales: ¿X causa Y?. Para realizar este tipo de aportaciones, en el ámbito SEM existen dos técnicas: la primera de ellas, es CB-SEM (Modelación de Ecuaciones Estructurales Basados en la Covarianza, cuya finalidad es estudiar fenómenos a nivel investigación confirmatoria, con la característica principal que es enfocada a estadística paramétrica, donde se deberá de cumplir diversos supuestos estadísticos, como la normalidad de los datos, el tamaño de muestra, entre otros. Por otro lado, en los últimos años se ha impulsado una modelación más flexible, denominada PLS-SEM, que significa “Partial Least Squares – Structural Equation Modeling”, cuya finalidad inicial estaba enfocada a la predicción de la estadística no paramétrica.

No obstante, hoy en día PLS-SEM ha evolucionado y se ha posicionado en la investigación en las ciencias sociales como una técnica robusta y flexible que aborda modelos con características CB-SEM y PLS tradicional, y útil para cualquier tipo de investigación, ya sea predictiva, descriptiva, exploratoria, explicativa e incluso, confirmatoria (Henseler, 2018). Bajo estas técnicas SEM, el objetivo de este estudio fue hacer una revisión de la literatura de la aplicación SEM en las finanzas, con la finalidad de identificar que teoría soporta el estudio como fundamento básico de la modelación. El sintetizar investigaciones previas que involucren la modelación SEM con el uso de la teoría, podría apoyar para que los investigadores, cuya línea de investigación son las finanzas, se les proporcione una orientación para futuras investigaciones, en caso de tener el interés sobre estas técnicas, y todavía no las apliquen en su investigación científica.

La Aplicación de la Teoría en la Modelación de Ecuaciones Estructurales: Un Análisis Empírico en las Finanzas

Minerva Martínez Avila, Filiberto Enrique Valdés Medina, Efraín Jaramillo Benhumea

En cuanto a la estructura del trabajo, este presenta en primer lugar, el fundamento teórico en la construcción de modelos SEM, y conceptos clave, en seguida, se aborda el método de trabajo desde una perspectiva de revisión de literatura empírica, que conlleva al análisis de los modelos de la literatura revisada.

FUNDAMENTOS TEORICOS

En la investigación en las ciencias sociales, los investigadores exploran problemas o fenómenos de investigación en diferentes campos o disciplinas, como: la administración, los recursos humanos, las finanzas, la mercadotecnia, los sistemas de información, la producción, etc. Estos fenómenos pueden ser investigados y analizados por medio de las técnicas estadísticas de segunda generación por su potencial de análisis, y el soporte en la teoría; esto es, la teoría estructural muestra cómo se vinculan las variables latentes o compuestas unos con otro. Desde el punto de vista de Hair et al. (2021) la teoría es un conjunto de hipótesis relacionadas sustentadas y desarrolladas por el método científico, que permiten explicar y predecir fenómenos de investigación. Mientras que las simples hipótesis son conjeturas individuales, a diferencia de las teorías son múltiples hipótesis que están unidas entre sí para ser probadas empíricamente. Por lo tanto, al probar la teoría en PLS- SEM se sigue un proceso de dos pasos (Hair, Back, Babin y Anderson (2019): (1) se debe probar la teoría de medición para confirmar la fiabilidad y validez de los modelos de medida, (2) se prueba la teoría estructural, que es el modelo estructural que se estableció en la investigación sustentado en la teoría.

De acuerdo a Henseler (2021:118) la fuerza de SEM radica en su capacidad para probar teorías complejas que se formulan como un conjunto de ecuaciones lineales. Esto puede ayudar a responder la pregunta crucial "¿Qué tan probable es que el mundo funcione de acuerdo con el modelo especificado por la investigación?" Para responder a esta pregunta, los investigadores examinan hasta qué punto las implicaciones de un modelo de ecuaciones estructurales coinciden con las observaciones empíricas. Esta prueba se basa en el concepto de "ajuste del modelo" (bondad de ajuste). En SEM se compara la matriz de varianza-covarianza empírica de las variables observadas con la matriz de varianza-covarianza implícita en el modelo de ecuación estructural. Aunque algunos investigadores que usan SEM basados en compuestos suelen estar más interesados en analizar las relaciones entre los constructos del modelo interno estructural; aunque algunas investigaciones su objetivo se orienta a la predicción, esto es válido, porque finalmente, es un tipo del nivel de investigación.

No obstante, la teoría en los estudios cuantitativos es un conjunto de interrelacionado de constructos o variables formados en proposiciones o hipótesis que especifican la relación entre las variables (argumento), y ayuda a explicar o predecir el fenómeno de la investigación en un mundo real (Creswell et al., 2018). Por lo tanto, la teoría especifica cómo y por qué una variable independiente "X", influye o afecta a la variable dependiente "Y". Desde la perspectiva de Thomas (2021), una teoría es una hipótesis corroborada que denota una explicación que ha sido suficientemente confirmada para su aceptación. Los modelos path desarrollados basados en la teoría son usados para probar relaciones teóricas que representan la teoría (Hair et al., 2021). La figura 1, muestra gráficamente el proceso de investigación cuantitativo sustentado en la teoría.

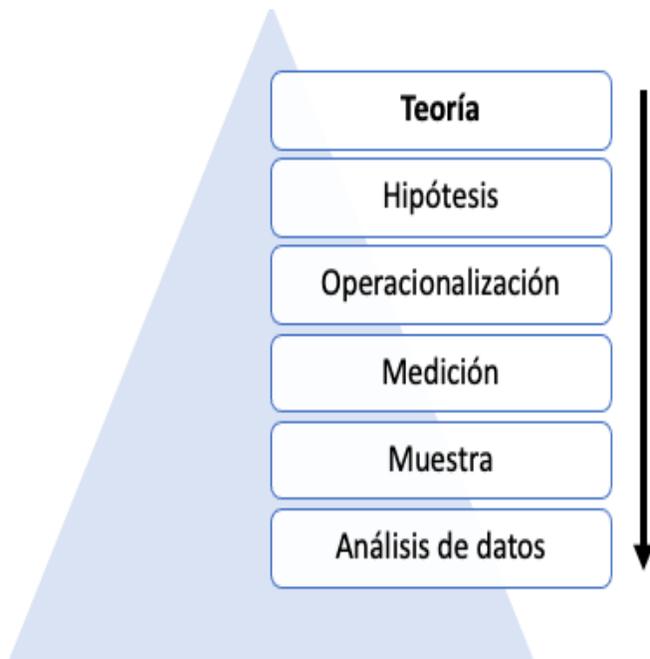
En esta figura, se observa un proceso de investigación cuantitativa que inicia con la teoría.

La Aplicación de la Teoría en la Modelación de Ecuaciones Estructurales: Un Análisis Empírico en las Finanzas

Minerva Martínez Avila, Filiberto Enrique Valdés Medina, Efraín Jaramillo Benhumea

Esto es esencial en la modelación SEM, ya que todas las relaciones estructurales representan la explicación de la teoría, de ahí la necesidad de abordar la teoría en la construcción de los modelos estructurales, como un soporte para probar las diferentes pruebas que plantea el objetivo a investigar.

Figura 1. Proceso de investigación cuantitativa



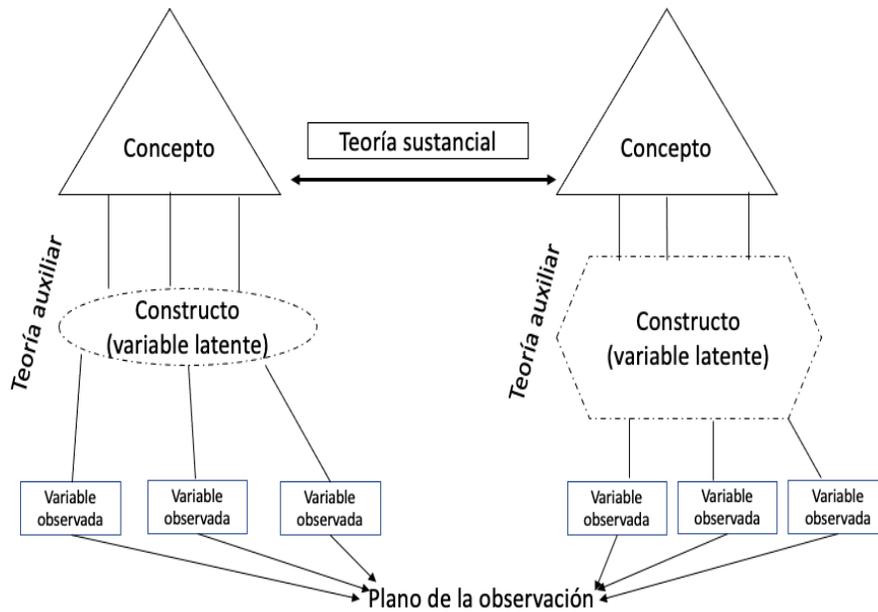
Fuente: Stockemer (2019: 19).

En los modelos estructurales la teoría se observa a través de los constructos y las relaciones path establecidas en el modelo estructural, también llamado modelo teórico, modelo conceptual, o simplemente modelo de investigación. Cuando se dibuja un modelo path, la secuencia para unir los constructos suele plantearse de izquierda a derecha, las variables de la derecha se denominan variables independientes o “exógenas”, mientras que las de lado derecho se denominan dependiente o “Endógenas”, aunque también a la derecha puede haber variables mediadoras o moderadoras (Hair et al., 2019). También es necesario comentar, que puede existir otra perspectiva de la metodología cuantitativa, y que puede ser respetada y aceptada, pero en el caso de la metodología SEM, este modelo propuesto por Stockemer (2019) es sin duda el adecuado.

LA ESTRUCTURA TEORICA DE LOS MODELOS PATH

Una buena práctica científica distingue dos aspectos principales: (1) el plano conceptual de la teoría, (2) el plano empírico de la observación. La figura 2, muestra estos dos aspectos de la teoría. Cabe resaltar que las variables latentes son típicamente modeladas como modelo de factor común; mientras que las variables emergentes son usualmente modelos como compuestos de variables observadas.

Figura 2. Plano de la teoría en la modelación SEM



Fuente: Henseler (2021:4)

Según Henseler (2021:4), el plano de la teoría contiene los conceptos e hipótesis sobre sus interrelaciones. Estos conceptos teóricos son producto del pensamiento abstracto que se han definido en algún momento. El plano de la observación se relaciona con la experiencia sensorial y consiste en las variables observadas (ítems). Precisamente, para representar la teoría a través de un modelo path, con el uso de la metodología SEM, existen dos metodologías: (1) la Modelación de Ecuaciones Estructurales Basados en Covarianza (CB-SEM) “Covariance-Based Structural Equation Modeling, (2) Modelación de Ecuaciones Estructurales Partial Least Squares (PLS-SEM).

La tabla 1 y tabla 2, muestran las características de cada una de las metodologías de la modelación de ecuaciones estructurales, aplicadas a las ciencias sociales.

Tabla 1. Modelación de Ecuaciones Estructurales CB-SEM

Nombre de las técnicas SEM.	Objetivo	Características principales	Aplicación en tipos de investigación (según Henseler, 2018).
Modelación de Ecuaciones Estructurales Basados en la Covarianza CB-SEM).	Confirmar (o rechazar teorías. CB-SEM es una técnica inadecuada para la predicción (Dijkstra, 2014).	1. Normalidad. 2. Muestras grandes. 3. Escala de intervalo, o Likert, con equidistancia y simetría. 4. Estimación de factores.	1. Confirmatoria.

La Aplicación de la Teoría en la Modelación de Ecuaciones Estructurales: Un Análisis Empírico en las Finanzas

Minerva Martínez Avila, Filiberto Enrique Valdés Medina, Efraín Jaramillo Benhumea

Fuente: Hair et al., 2019; Henseler, 2021.

Tabla 2. Modelación de Ecuaciones Estructurales PLS-SEM

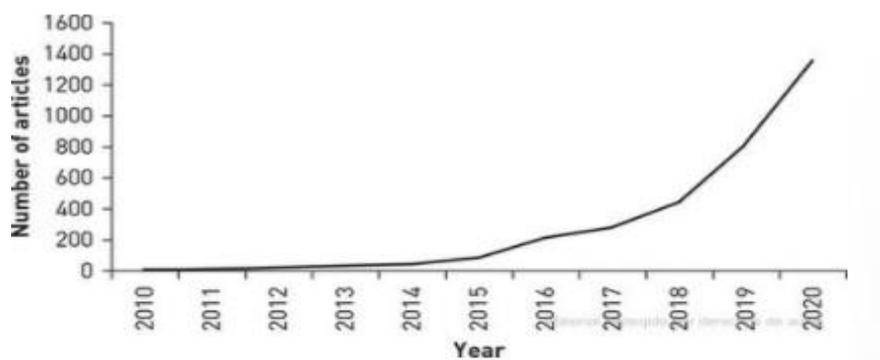
Nombre de las técnicas SEM.	Objetivo	Características principales	Aplicación en tipos de investigación (según Henseler, 2018).
Modelación de Ecuaciones Estructurales Basados en la Varianza (PLS-SEM).	Examinar modelos predictivos en primera instancia. En años recientes, aplica a cualquier tipo de investigación.	1. Aplica para todas las escala de medida. 2. Estima compuestos.	1. Confirmatoria. 2. Explicativa. 3. Exploratoria. 4. Descriptiva. 5. Predictiva.

Fuente: Hair et al., 2019; Henseler, 2021.

Al estimar PLS-SEM compuestos; esto se define como una combinación lineal de varias variables que se eligen en función del problema de investigación en cuestión (Hair, Black, Babin y Anderson, 2019). Para combinar variables como un proceso, se calcula un conjunto de ponderaciones y se multiplican los pesos (w_1 , w_2 , etc) por las observaciones de los datos asociados a las variables (x_1 y x_2). Por su parte, Hair et al. (2021) utilizan la siguiente fórmula para calcular una variable compuesta por cada sujeto observado: $\text{Valor compuesto} = w_1 * x_1 + w_2 * x_2 + \dots$

Mientras, que CB-SEM usa correlaciones para crear compuestos, de ahí una de las características primordiales de estos métodos SEM. En cuanto a estudios empíricos, ambas técnicas han abordado diversas temáticas en las ciencias del comportamiento, y en diversas disciplinas. Sin embargo, PLS-SEM en los últimos en los últimos años ha mostrado un crecimiento notable, como muestra la figura 3.

Figura 3. Artículos por año en PLS-SEM



Fuente: Hair et al. 2021: 12.

La Aplicación de la Teoría en la Modelación de Ecuaciones Estructurales: Un Análisis Empírico en las Finanzas

Minerva Martínez Avila, Filiberto Enrique Valdés Medina, Efraín Jaramillo Benhumea

Por ello, esta metodología PLS-SEM se ha introducido como una alternativa a la metodología tradicional CB-SEM. Por lo tanto, vale la pena aclarar ¿Qué es la Modelación de Ecuaciones estructurales? Es una técnica estadística multivariante que analiza simultáneamente múltiples variables, y que para cuestiones SEM, consiste en una serie de pasos: (1) especificación de modelo, (2) identificación del modelo, (3) estimación del modelo, (4) evaluación de modelo.

METODOLOGÍA

El método utilizado en esta investigación, es un método de revisión de literatura respecto a ejemplificar la aplicación de la teoría con el uso de Ecuaciones Estructurales bajo la metodología SEM. En primer lugar, se realizó una búsqueda exhaustiva en la Web of Science y Scopus de trabajos empíricos que utilizaran la Modelación de Ecuaciones Estructurales, entre 2019 y 2020, a fin de analizar investigaciones recientes. En segundo lugar, se realizó una depuración, dejando solo los que tuvieran un soporte teórico sólido, y constructos relevantes en la investigación financiera. En tercer lugar, se procedió a hacer un análisis, y decir los artículos que se incluirían en esta investigación.

ANÁLISIS EMPÍRICO

Para ejemplificar los estudios empíricos con la metodología SEM, se tomaron ejemplos del mundo real (plano de la observación), en el ámbito de las finanzas. La tabla 3 muestra la revisión de la literatura, donde se menciona la teoría que sustenta al estudio, por ejemplo: la teoría de comportamiento planeado, la teoría contable, la teoría de la estructura de capital, así también, se especifica que tipo de técnica aplico el estudio, ya sea CB-SEM o PLS-SEM. Además, estas metodologías también permiten explorar e investigar modelos con datos primarios, y datos secundarios, como se muestra en esta revisión de estudios empíricos.

La metodología SEM, ha superado las técnicas estadísticas de primera generación, en el sentido, de mayor robustez, probar modelos teóricos de investigación complejos, con diferentes tamaños de muestras, diferentes perspectivas estadísticas, ya sea paramétricas y no paramétricas. Además, presentar entorno gráfico y flexible de trabajado, para modelar los modelos, sujetos a diversas pruebas al poder intercambiar las variables, hasta conseguir resultados relevantes.

Tabla 3. Revisión de literatura de modelos SEM sustentados en la teoría.

<i>Año/autores</i>	<i>Título</i>	<i>Teoría</i>	<i>Tipo de datos</i>	<i>Tipo SEM</i>
2020 Nadeem et al.	How Investors Attitudes Shape Stock Market Participation in the Presence of Financial Self- Efficacy.	La teoría del comportamiento planeado.	Primarios.	CB-SEM
2020 Khalifa et al.	Using Importance-Performance Matrix Analysis	Contable.	Primarios.	PLS-SEM

La Aplicación de la Teoría en la Modelación de Ecuaciones Estructurales: Un Análisis Empírico en las Finanzas

Minerva Martínez Avila, Filiberto Enrique Valdés Medina, Efraín Jaramillo Benhumea

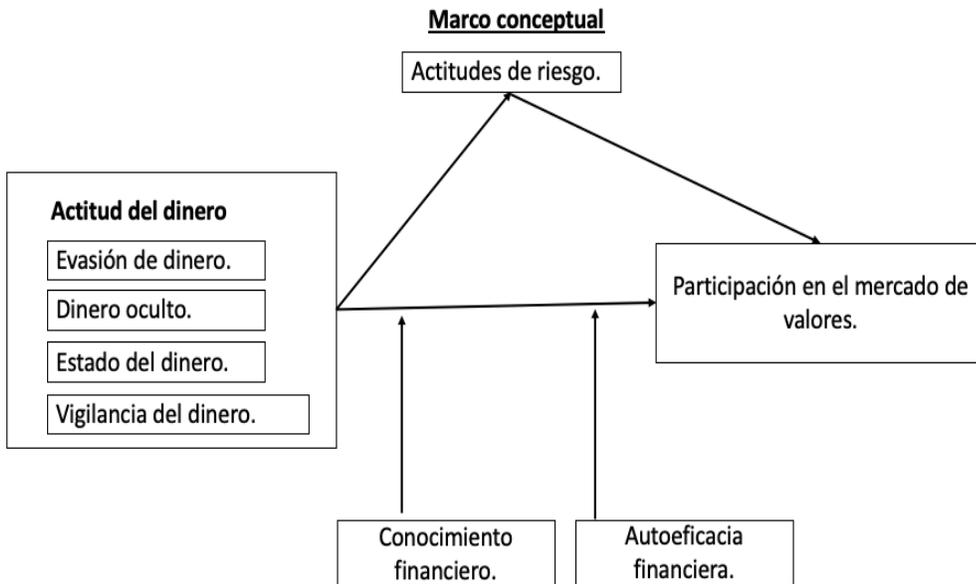
	to Evaluate the Financial Performance of American Banks During the Financial Crisis.			
2019 Rait et al.	Association of Financial Attitude, Financial Behaviour and Financial Knowledge Towards Financial Literacy: A Structural Equation Modeling Approach.	Teoría del comportamiento planificado.	Primarios	CB-SEM
2019 Ramli et al.	Determinants of capital structure and firm financial performance—A PLS-SEM approach: Evidence from Malaysia and Indonesia.	La teoría de los determinantes de la estructura de capital.	Secundarios	PLS-SEM

Fuente: Elaboración propia

MODELO DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE VALORES

A fin de poder analizar cada uno de estos estudios empíricos soportados en la teoría, se inicia con el primer modelo, cuyo propósito fue investigar cómo las actitudes monetarias de los inversores dan forma a sus decisiones de participación en el mercado de valores, sustentado en la teoría del comportamiento planificado. Donde, los hallazgos de este estudio muestran evidencia de que las decisiones de participación en el mercado de valores de los inversores están influenciadas por distintos factores psicológicos como las actitudes hacia el dinero, las actitudes al riesgo y la autoeficacia financiera. Además, el estudio muestra implicaciones teóricas al sumarse al conocimiento existente sobre la actitud y la relación de comportamiento, y con efectos mediadores y moderadores que pueden verse en el modelo 1. Los efectos moderados son el conocimiento financiero y autoeficacia financiera, mientras que se tiene a una variable mediado denominada “actitudes riesgo”.

Modelo 1. Participación en el mercado de valores



Fuente: Nadeem et al. (2020:9). Traducido al español

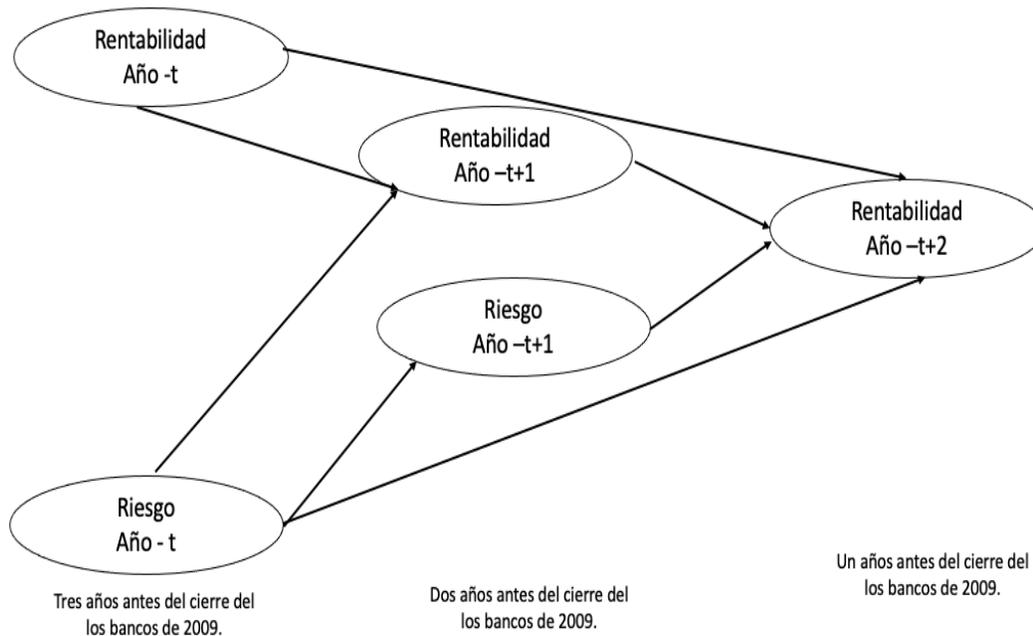
MODELO DE RENTABILIDAD FINANCIERA

El segundo modelo, estudió a los bancos estadounidenses que en 2009 se fueron a la quiebra, cuya finalidad del estudio es analizar los bancos en quiebra con los bancos que no están en dificultades. Los datos financieros se recopilaron de fuentes secundarias de la FDIC (Federal Deposit Insurance Corporation). Los resultados indicaron que los bancos en quiebra estaban predisuestos a un desempeño financiero decreciente en 2008, debido a un desempeño deficiente en 2006, a diferencia de los bancos sin problemas, la rentabilidad de 2006 y 2007 estaban posicionados para mejorar el desempeño en 2008 (ver modelo 2). En este caso también se ven dos variables mediadoras: rentabilidad y riesgo.

La Aplicación de la Teoría en la Modelación de Ecuaciones Estructurales: Un Análisis Empírico en las Finanzas

Minerva Martínez Avila, Filiberto Enrique Valdés Medina, Efraín Jaramillo Benhumea

Modelo 2. Rentabilidad financiera

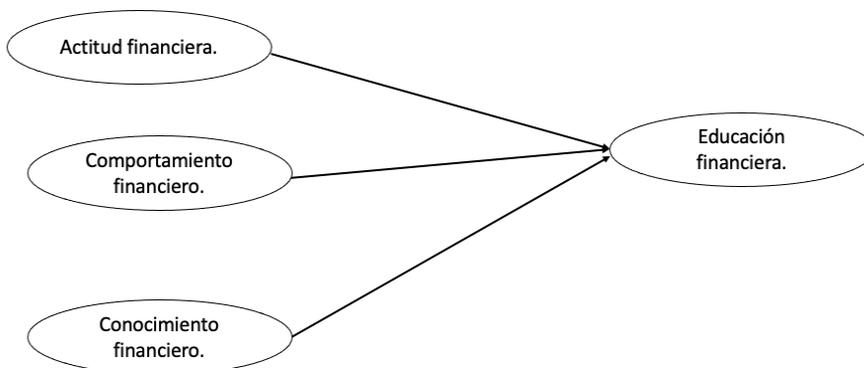


Fuente: Khalifa et al. (2020:4). Traducido al español.

MODELO EDUCACIÓN FINANCIERA

El tercer modelo, estudia la educación financiera impulsada por la actitud financiera, el comportamiento financiero, y el conocimiento financiero entre mujeres trabajadoras en sectores públicos y privados en la India. Cuyos resultados revelaron que la actitud financiera, y el comportamiento financiero tienen una fuerte asociación en la educación financiera. Este resultado es sorprendente, porque quizás se pensaría que uno de los principales predictores sería el conocimiento financiero (ver modelo 3).

Modelo 3. Educación financiera



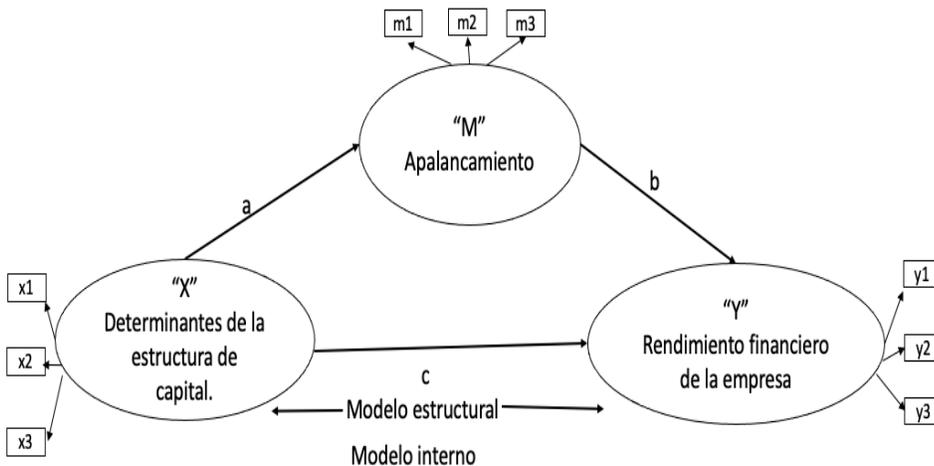
Fuente: Rait et al. (2020:4). Traducido al español.

MODELO DE DESEMPEÑO FINANCIERO

El modelo 4, aborda el impacto de los determinantes de la estructura de capital en el desempeño financiero junto con un efecto mediador de apalancamiento, estudiado en Malasia e Indonesia, durante el periodo de 1990-2010. Los resultados muestran que el apalancamiento juega un papel mediador para Malasia, pero no para Indonesia. Además, la estructura de activos, las oportunidades de crecimiento, la liquidez, la protección fiscal no relacionada con la deuda y la tasa de interés, es lo que está influenciado indirectamente por el apalancamiento, sobre el desempeño financiero.

Cabe mencionar que en la modelación SEM, cada constructo del modelo estructural representa un modelo de medición, por lo que es necesario obtener la fiabilidad de cada modelo, no importando que se haya trabajado con datos primarios, o secundarios. En este caso del modelo 4, hay tres modelos de medición, con sus respectivas variables observadas. Además, en este ejemplo se especifican dos tipos de modelos SEM: (1) modelos de medida (modelo externo), (2) modelo estructural (modelo interno). Cuando no se puede obtener la fiabilidad y validez de los modelos de medición, se requiere nuevamente retroceder a la revisión de la literatura, y la revisión de la construcción de la operacionalización de variables (ver modelo 4).

Modelo 4. Desempeño financiero



Fuente: Ramli et al. (2019:4). Traducido al español.

Como se observa en este modelo, presenta una variable mediadora, que permite explicar cómo puede incrementar el rendimiento de la empresa, precedido por los determinantes de la estructura de capital.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La modelación SEM es una técnica estadística de segunda generación, útil en la investigación en las ciencias sociales, que permite probar modelos de investigación complejos y robustos. Sin

La Aplicación de la Teoría en la Modelación de Ecuaciones Estructurales: Un Análisis Empírico en las Finanzas

Minerva Martínez Avila, Filiberto Enrique Valdés Medina, Efraín Jaramillo Benhumea

embargo, habrá que tener cuidado del tipo de metodología a utilizar CB-SEM o PLS-SEM, porque cada una de ellas tiene sus características específicas para su uso. El tomar la metodología adecuada, dependerá del objetivo de la investigación. En cuanto a PLS-SEM, en los últimos años se ha convertido en una técnica capaz de modelar con PLS tradicional y PLS consistente (estimar modelos con enfoque CB-SEM). Por otra parte, uno de los supuestos primordiales desde un análisis de regresión simple es que la relación estructural de los constructos debe de estar soportado en la teoría. Con el uso de estas metodologías SEM, se pueden abordar variables de frontera y llegar hasta la investigación explicativa y confirmatoria.

Por lo tanto, el uso de estos tipos de investigación permite avanzar en el conocimiento teórico, principalmente, porque se prueban relaciones bajo un sustento teórico que aún no se han estudiado en la literatura científica, además, de contar con variables mediadoras que permiten explicar el por qué una relación estructura se hace más fuerte. También, se pueden probar teorías con datos empíricos a través de los índices de ajuste global del modelo. Pero ¿Qué sucede si los índices no se ajustan a los umbrales establecidos?, esta es una incógnita a propósito que se deja para continuar explorando en el mundo de la metodología SEM soportada por la teoría científica.

Cómo se observa, el modelo 1, presenta constructos de más alto nivel en la investigación científica, más que simples relaciones causales, es decir, se observa, dos variables moderadoras y una variable mediadora, ellas permiten incrementar la varianza explicada de la relación entre la variable exógena (variable independiente y la variable dependiente). Lo que implica, que la participación en el mercado de valores, no solo lo predice la actitud del dinero, sino que es preferible que haya actitudes de riesgo, conocimiento financiero, y autoeficacia. Este tipo de modelo financiero da una aportación teórica al conocimiento, al presentar la originalidad del estudio, además de la aplicación práctica para los inversionistas.

Cabe mencionar que los modelos, 2, 3, y 4, también aportan a la frontera del conocimiento, pero en menor medida, en específico, el modelo 3, que muestra relaciones solo de causalidad.

En resumen, la modelación SEM, es una técnica que no solo tiene el poder predictivo, sino también aplica a los niveles más altos de investigación, como lo es, la investigación explicativa y la confirmatoria. De hecho, la principal función de la modelación SEM desde la perspectiva CB-SEM, es precisamente confirmar la teoría, y en algunos otros casos, ampliar la teoría, o descubrir nuevas estructuras teóricas que puedan avanzar en la frontera del conocimiento científico. Cabe resaltar que la revisión de la literatura, también se encontraron diversos modelos teóricos donde se aplicó la modelación SEM, aunque su construcción en algunos casos no está soportada en la teoría, aunque en sus resultados discuten que se encontraron nuevas relaciones teóricas. Estos hallazgos desde mi perspectiva, carecen de valor y presentan conclusiones sesgadas por la falta del fundamento teórico que da un soporte metodológico.

No obstante, también puede haber trabajos con modelos de investigación apoyados por la modelación SEM, donde el conocimiento teórico sea muy limitado, pero en este caso, se hablaría de una investigación exploratorio, es decir, en un nivel inicial de investigación en una etapa exploratoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguines, H., Cronin, M.A. (2022). It's the Theory, Stupid. *Organizational Psychology Review*, 12(1), 1–20. <https://doi.org/10.1177/20413866221080629>
- Black W., Babin B. J. (2019). Multivariate Data Analysis: Its Approach, Evolution, and Impact. In: Babin B., Sarstedt M. (eds) *The Great Facilitator*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-06031-2_16
- Colquitt, J.A., Zapata-Phelan, C.P. (2007). Trends in theory building theory testing: A Five-Decade study of the Academic of management Journals. *Academy of Management Journal*, 50(6),1281-1303.
- Creswell, J.W., Creswell, J.D. (2018). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. United Kingdom: SAGE.
- Hair, J.F., Hult, T.M., Ringle, C.M., Sarstedt, M., Castillo, J., Cepeda, G., y Roldán. J.L. (2019). *Manual de Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS- SEM)*. España.: SAGE.
- Hair, J.F., Hult, T.M., Ringle, C.M., Sarsted, M. (2021). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Edition 3. USA: SAGE.
- Henseler, J. (2018). Partial least squares path modeling: Quo vual Quant, 52, 1–8 <https://doi.org/10.1007/s11135-018-0689-6s>
- Khalifa, M.M (2020). Using Importance-Performance Matrix Analysis to Evaluate the Financial Performance of American Banks During the Financial Crisis. *SAGE Open*, 1–17.
- Nadeem, M. A., Qamar, M. A. J., Nazir, M. S., Ahmad, I., Timoshin, A., & Shehzad, K. (2020). How Investors Attitudes Shape Stock Market Participation in the Presence of Financial Self-Efficacy. *Frontiers in Psychology*, 11. doi:10.3389/fpsyg.2020.553351
- Rai, K., Dua, S., Ydav, M. (2019). Association of Financial Attitude, Financial Behaviour and Financial Knowledge Towards Financial Literacy: A Structural Equation Modeling Approach. *FIIB Business Review* 8(1) 51–60. DOI: 10.1177/2319714519826651
- Ramli, N.A., Latan, H., Solovida, G.T. (2019). Determinants of capital structure and firm financial performance—A PLS-SEM approach: Evidence from Malaysia and Indonesia. *The Quartely Review of Economis and Finance*, 7 148-160.
- Stockemer, D. (2019). *Quantitative Methods for the Social Sciences*. Switzerland: Springer.
- Thomas, C.G. (2021). *Research Methodology and Scientific writing*. Switzerland: Springer.