

ENSEÑANZA DE LA CONTABILIDAD MEDIANTE EL MÉTODO MATRICIAL

William Zacarías Ojeda Pereda
Saturnino Alberto Minaya Chávez
José Enrique Sifuentes Stratti



William Zacarías Ojeda Pereda

Correo: wojedap@unasam.edu.pe

Perfil: Doctor en Contabilidad, Maestro en Finanzas, Contador Público Colegiado, Licenciado en Física, en la actualidad me desempeño como docente universitario en la categoría Principal a Dedicación Exclusiva, en la Facultad de Economía y Contabilidad del programa de estudios de Contabilidad en la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, Asesor y Consultor en Investigación Científica, a nivel de pregrado y posgrado. Consultor en materia tributaria y financiera.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4228-4633>

Afiliación: Universidad Nacional Santiago Antúnez De Mayolo

Saturnino Alberto Minaya Chávez

Correo: sminayac@unasam.edu.pe

Perfil: Contador con grado de Doctor en Contabilidad y Finanzas, asesoría a empresas, con experiencia en preparación de estados financieros, con capacidad de interpretar los hechos económicos y financieros de las empresas con y sin fines de lucro.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8698-9336>

Afiliación: Universidad Nacional Santiago Antúnez De Mayolo

José Enrique Sifuentes Stratti

Correo: jsifuentess@unasam.edu.pe

Perfil: Economista de profesión, con maestría en Administración Pública, y post grados en formulación y evaluación de proyectos de inversión pública. Se viene ejerciendo la docencia universitaria desde el año 1994 a la fecha y desempeño laboral en las áreas de las finanzas públicas, planeamiento, contabilidad gubernamental, logística y asesoría del primer nivel de la alta dirección universitaria.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8268-3774>

Afiliación: Universidad Nacional Santiago Antúnez De Mayolo

ENSEÑANZA DE LA CONTABILIDAD MEDIANTE EL MÉTODO MATRICIAL

William Zacarías Ojeda Pereda

Saturnino Alberto Minaya Chávez

José Enrique Sifuentes Stratti

Todas nuestras publicaciones son sometidas a revisión doble-ciego de pares académicos (Peer Review Double Blinded).

Esta publicación cuenta con licencia Creative Commons Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada 3.0 Unported License.



ISBN 978-9942-7162-2-4

© William Zacarías Ojeda Pereda
© Saturnino Alberto Minaya Chávez
© José Enrique Sifuentes Stratti

2023

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10268700>

© Editorial Novo Mundo

www.editorialnovomundo.com

Este libro es resultado de la investigación “*Uso de métodos matriciales en la enseñanza de la contabilidad básica tradicional*”, realizada en la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Queda prohibida la reproducción bajo cualquier modalidad de toda o una parte de esta obra sin autorización expresa del titular de los derechos.

Diseño de carátula y composición: Editorial Novo Mundo

Edición electrónica: Editorial Novo Mundo

Editado en Ecuador/ *Published in Ecuador*

ENSEÑANZA DE LA CONTABILIDAD MEDIANTE EL MÉTODO MATRICIAL

William Zacarías Ojeda Pereda

Saturnino Alberto Minaya Chávez

José Enrique Sifuentes Stratti

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
INTRODUCCIÓN	13

CAPÍTULO I

LA ENSEÑANZA DE LA CONTABILIDAD	15
1.1. Enseñanza de las Ciencias Contables.....	17
1.1.1 Literatura sobre la Didáctica de la Contabilidad	17
1.2. Metodología en la enseñanza de la contabilidad	19
1.3. Creatividad docente	22
1.4. Métodos educativos efectivos en la contabilidad	24
1.5. Conocimiento Pedagógico en la Enseñanza Contable.....	28

CAPÍTULO II

MÉTODOS MATRICIALES CONTABLES	31
2.1. Modelos Matemático – contables	32
2.2. Matrices en la Contabilidad.....	34

2.3. Representación Matricial de Situaciones Contables	36
2.4. Ventajas de la Contabilidad de Matrices	37

CAPÍTULO III

MODELADO Y CONTABILIDAD MATRICIAL	40
---	----

3.1. Principio, Enfoque y Justificación Matemática	41
3.2. Enseñanza de la Contabilidad Matricial: el Enfoque Adoptado	43
3.3. Enfoque Pedagógico.....	45

CAPÍTULO IV

USO DE MÉTODOS MATRICIALES EN LA ENSEÑANZA DE LA CONTABILIDAD BÁSICA TRADICIONAL	47
---	----

4.1. Contexto	47
4.2. Objetivos	49
4.2.1. Objetivo General	49
4.2.2. Objetivos Específicos	49
4.3. Variables.....	50
4.3.1. Variable independiente: “Uso de métodos matriciales”	50
4.3.2. Variable dependiente: “Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional”	50
4.4. Tipo y diseño de investigación	51
4.5. Población, muestra y muestreo	51
4.5.1. Población.....	51



4.5.2 Muestra	52
4.6. Técnicas de Instrumento y Recolección de Datos.....	52
4.7. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	52
4.8. Resultados y Discusión	53
4.8.1. Análisis descriptivo	53
4.8.2. Pruebas de normalidad.....	65
4.8.3. Pruebas de hipótesis	66
4.9. Discusión.....	70
4.10. Conclusiones.....	71
4.11. Recomendaciones.....	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	
<i>Diagrama contable de matrices.....</i>	<i>35</i>
Figura 2	
<i>La representación contable de la matriz</i>	<i>37</i>
Figura 3	
<i>Grado académico.....</i>	<i>55</i>
Figura 4	
<i>Grado académico.....</i>	<i>56</i>
Figura 5	
<i>Variable 1 - Uso de métodos matriciales</i>	<i>57</i>
Figura 6	
<i>Primera dimensión de la variable 1 - Procesos contables en términos matemáticos.....</i>	<i>58</i>
Figura 7	
<i>Segunda dimensión de la variable 1 - Utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad</i>	<i>59</i>
Figura 8	
<i>Tercera dimensión de la variable 1 - Matematización de la Contabilidad.....</i>	<i>60</i>
Figura 9	
<i>Variable 2 - Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.....</i>	<i>61</i>

Figura 10

Primera dimensión de la variable 2 - Desfase científico de la Contabilidad respecto a otras disciplinas en la enseñanza universitaria 62

Figura 11

Segunda dimensión de la variable 2 - Contadores públicos inclinados a ser legalistas de su profesión, que a su formación..... 63

Figura 12

Tercera dimensión de la variable 2 - Desarrollo de modelos matemáticos como posibilidad de avance científico para la Contabilidad..... 64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	
<i>Planteamientos enfocados en la educación significativa.....</i>	<i>25</i>
Tabla 2	
<i>Localidad de los docentes</i>	<i>53</i>
Tabla 3	
<i>Grado académico.....</i>	<i>54</i>
Tabla 4	
<i>Condición laboral.....</i>	<i>55</i>
Tabla 5	
<i>Variable 1 - Uso de métodos matriciales</i>	<i>57</i>
Tabla 6	
<i>Primera dimensión de la variable 1 - Procesos contables en términos matemáticos</i>	<i>58</i>
Tabla 7	
<i>Segunda dimensión de la variable 1 - Utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad</i>	<i>59</i>
Tabla 8	
<i>Tercera dimensión de la variable 1 - Matematización de la Contabilidad</i>	<i>60</i>
Tabla 9	
<i>Variable 2 - Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.....</i>	<i>61</i>
Tabla 10	
<i>Primera dimensión de la variable 2 - Desfase científico de la Contabilidad respecto a otras disciplinas en la enseñanza universitaria</i>	<i>62</i>



Tabla 11

Segunda dimensión de la variable 2 - Contadores públicos inclinados a ser legalistas de su profesión, que a su formación..... 63

Tabla 12

Tercera dimensión de la variable 2 - Desarrollo de modelos matemáticos como posibilidad de avance científico para la Contabilidad..... 64

Tabla 13

Prueba de normalidad..... 65

Tabla 14

Matriz de correlación entre variables generales..... 66

Tabla 15

Matriz de correlación de la hipótesis específica 1 67

Tabla 16

Matriz de correlación de la hipótesis específica 2 69

Tabla 17

Matriz de correlación de la hipótesis específica 3 70



INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos han tenido alto impacto en el ámbito educativo en general. Las metodologías modernas y su aplicación han creado un nuevo abanico de oportunidades en la mejora y optimización del aprendizaje. La formación contable no se exime de este renovado contexto y por ello se ha realizado el presente texto que tiene por objetivo presentar la nueva enseñanza de la contabilidad como materia de estudio y práctica, brindándole una base teórica que busca aplicar el método matricial, planteado de forma sencilla y efectiva para realizar los cálculos en distintas áreas contables.

La contabilidad como disciplina esencial en el mundo empresarial, requiere de una enseñanza efectiva que permita a los futuros profesionales comprender la complejidad de los procesos contables y financieros, así como aplicarlos de manera precisa y estratégica en sus futuras carreras. Sin embargo, lograr una comprensión profunda de los conceptos contables puede resultar un desafío para muchos estudiantes. Es aquí donde el método matricial se presenta como una alternativa innovadora y eficiente.

El método matricial, también conocido como “aprendizaje basado en matrices”, se fundamenta en la combinación de conocimientos teóricos y prácticos a través de la organización de la información en matrices y tablas. Esta técnica facilita la visualización y relación de los diferentes elementos contables, permitiendo al educando construir un aprendizaje

óptimo y estructurado de las definiciones y procedimientos clave. Pues, se quiere evitar las confusiones que le rodea esta disciplina al no tener una historia (teórica y práctica) como tal.

Por lo cual, se explorará en detalle bajo el sustento de distintos estudios, cómo el método matricial puede perfeccionar la didáctica y formación de la contabilidad promovida desde el nivel universitario, abordando tanto fundamentos contables básicos hasta temas más complejos, adaptando cada explicación al enfoque mencionado. Además, se presenta como ejemplo práctico para ilustrar la aplicación del método en situaciones reales, la tesis del doctor Ojeda (2011) que brindará a los estudiantes una visión más cercana y práctica del mundo contable.

Así, el objetivo es proporcionar a educadores y estudiantes una herramienta didáctica efectiva, dinámica e innovadora que facilite la adquisición de conocimientos contables y promueva el desarrollo de habilidades analíticas y críticas necesarias para enfrentar los nuevos desafíos en el presente siglo.

A través de este estudio, se espera contribuir al fortalecimiento de la educación contable y, en última instancia, al éxito y crecimiento de quienes se adentren en este apasionante campo. De modo que se alienta a explorar el mundo de la contabilidad mediante el enfoque matricial y descubrir su potencial para transformar y renovar la manera en que se aprende y enseña esta disciplina.

CAPÍTULO I

LA ENSEÑANZA DE LA CONTABILIDAD

El conocimiento contable ha acompañado al hombre a lo largo de su historia y evolución, desde que hacía intercambios de recursos con sus semejantes, desarrollándose al inicio de las sociedades en las distintas culturas del mundo. A pesar de ello, todavía no cuenta con suficientes fundamentos teóricos que la guíen, ya que, es considerada comúnmente por ser una habilidad meramente práctica. Por ello no cuenta con una base sólida que la fundamente como una ciencia o disciplina. Aunque se considera como sub parte de varios campos que conforman la base de nuestra sociedad como la economía, la administración y el derecho.

Escobar (2020) menciona que un posible motivo que provoca esta duda sobre la base teórica de la contabilidad, se debería a que no se ha enseñado su desarrollo a través del tiempo. Esto involucra la pérdida de datos y prácticas útiles que habrían logrado el éxito de determinados ejercicios que han quedado olvidados porque sus aportes no fueron tomados de manera consciente. Por lo que no solo constituye un fiasco contable la pérdida

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

de un registro adecuado por parte de los profesionales que ejercían esta disciplina, sino, un problema de comunicación.

Se ha encontrado insuficiente la información teórica y práctica en varios aspectos, acumulados a lo largo del tiempo, exigiendo un orden y análisis de cómo debería ser la enseñanza, la formación profesional, las metodologías facilitadoras de la información y los medios de transmisión del conocimiento. Debido a ello se hace uso de la pedagogía como base de la contabilidad para llegar a entenderla.

Es por eso que se hace alusión al trabajo de Betancur (2007) que también comparte la postura sobre la enseñanza como factor fundamental para una comprensión, tanto teórica como práctica, bajo los lineamientos de la pedagogía. Por ello, se requiere que el docente sea un sujeto innovador con una formación completa, como sugieren Cardona-Restrepo et al. (2016) al proponer que debe manejar un conjunto de datos basados en conocimientos teóricos, regulados, en opiniones, habilidades prácticas y creativas presentándolas de manera didáctica, empática y ética, dejando de lado la imagen tradicional que imponía una distancia con el estudiante.

El docente tiene la obligación de enseñar todos los aspectos de la contabilidad por igual, de manera que no haya una diferencia abismal entre la vida académica y la práctica profesional, lo que llevará el éxito al momento que los estudiantes se enfrenten al mundo. Por esta razón, García & Botero (2014) exponen las consecuencias de una mala formación, especialmente en la parte práctica, debido a que se tiende a priorizar la información teórica sin ponerla a prueba. No se toma en cuenta lo fundamental que es el aspecto práctico para la instrucción, dado que un aprendizaje experiencial ayuda al estudiante a reflexionar y generar experiencia.

A razón lo expuesto, se verán los conceptos de las problemáticas que sufre la contabilidad para su desarrollo teórico y práctico.

1.1. Enseñanza de las Ciencias Contables

Como todo conocimiento, su base cultural y educativa se encuentra en la práctica constante, para facilitar la satisfacción de la curiosidad y sus necesidades, alimentando en el proceso el campo del saber con la finalidad de ayudar en el mejoramiento de la calidad de vida.

Escobar (2010) propone la existencia de dos pilares que sostienen la enseñanza de las ciencias, los cuales son: los principios epistemológicos y los rasgos adecuados para la enseñanza-aprendizaje de tal ciencia. Los principios epistemológicos implican el origen y la naturaleza de las ciencias. Mientras que, por otra línea, se refiere a la metodología de la enseñanza, como parte de la pedagogía y la didáctica. Ambos son importantes en la medida que se requieran, de acuerdo con el registro de la literatura, compartiendo la responsabilidad social que se tiene establecida y con la que carga. Pero, destaca la epistemología porque nos permite obtener la información necesaria y confiable, según la metodología de estudio, para evaluar si es posible la posibilidad de la enseñanza.

En referencia a las ciencias contables, es de común conocimiento que su meta radica en la medición y organización, presentando gran adaptabilidad, a las circunstancias. Desde el inicio se han visto en la tarea de presentar información fidedigna, registros, análisis y datos de las actividades económicas, a fin de impulsar decisiones sólidas y adecuadas.

Se encuentra una clasificación que sintetiza las distintas formas y avances en temas variados con el uso de distintas metodologías, según Escobar (2020) son estados del arte sobre didáctica de la contabilidad:

1.1.1 Literatura sobre la Didáctica de la Contabilidad

- **Literatura referente al estudio sobre modelos o métodos de enseñanza:** Se refiere al análisis de casos, trabajo en grupo, el uso de simuladores, desarrollo de estudios utilizando la teoría del análisis experimental y

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

el uso de tecnología para transmitir de manera didáctica los diversos conceptos contables.

- **Literatura referida a la enseñabilidad del quehacer contable:** Se refiere a la necesidad de tener un tutor o guía, la percepción de aprendizaje que tienen los estudiantes, la enseñanza del docente, el conocimiento compartido entre estudiantes y la virtualidad como herramienta
- **Literatura referente a las consecuencias de la educación superior de los contadores de cara a su vida empresarial:** Se refiere a los estudios de los resultados de la educación superior frente a las expectativas del mundo empresarial y los conflictos que tienen los estudiantes por medio del aprendizaje autónomo.
- **Literatura referente a los programas de formación en contabilidad:** Se refiere a los estudios que examinan la eficiencia de la formación contable, el impacto en el aprendizaje ante las reducciones de las técnicas de estudio y los exploran el eco-humanismo y la enseñanza ética con tal de aumentar la conciencia ambiental.

De esta manera, se puede establecer que hay una disciplina económica que se explica por medio de la historia, la coherencia, la racionalidad y la sintaxis; posibilitando su enseñanza en el marco de las ciencias sociales, permitiendo que la pedagogía aborde la disciplina contable. Además, García-Jiménez (2014) sostiene que la enseñanza de las ciencias es la disciplina que investiga, con el fin de obtener explicaciones y maneras de afrontar este proceso de enseñanza y conseguir que las personas evolucionen los conceptos de aprendizaje que ya tienen, haciendo que la pedagogía se reconfigure como el concepto idealista de la educación, buscando optimizar al individuo en su sociedad por medio de conceptos, metodologías y modelos. Por ello, se prioriza que haya una relación interactiva entre la disciplina contable y las ciencias educativas, presentándose una correlación pedagogía-contabilidad, incluyéndose las ciencias cognitivas y la naturaleza, con el objetivo de establecer estrategias para su formación.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Un ejemplo de lo que se propone se refleja en la tesis de Upegui (2002) que explora el campo de la pedagogía enfocada en la educación contable a nivel universitario, exponiendo la falta de enseñanza técnica, pues es necesaria complementar la teoría con la práctica de la experiencia. Agregando el hecho de que las metodologías tradicionales de tipo conductista de dependencia no reconocen la necesidad del cambio.

De este modo, se entiende que los métodos que se apliquen en la enseñanza deben ir de acuerdo al aprendizaje porque influye en los resultados que se obtengan. Se alienta a dejar de lado las metodologías pobres que carecen de participación e innovación, buscándose métodos que brinden mayores facilidades para el profesional. El docente debe promover el pensamiento crítico en el periodo formativo del estudiante, lo que mejora la calidad de enseñanza y aprendizaje, impulsando al mismo tiempo las nuevas competencias que puede desarrollar el estudiante.

Entonces, se comprende que existe un impulso por desarrollar nuevas habilidades en la creación de las metodologías que implica al docente y al estudiante en la universidad.

1.2. Metodología en la enseñanza de la contabilidad

Durante el desarrollo del aprendizaje y enseñanza se ha podido advertir el uso de los diversos recursos didácticos que funcionan como herramientas de apoyo, y las metodologías que el docente emplea en la enseñanza, las cuales influyen en el desempeño y productividad del estudiante. Basándose en una primera prueba de selección de la metodología que usara para la enseñanza de la contabilidad. López & Cañizares (2019) mencionan, a raíz de su investigación hacia otros estudiosos, que la contabilidad está ligada a ser considerada más una técnica que un ejercicio intelectual, lo que la hace pobre en el empleo de metodologías. Por lo cual, exige que dentro de las ciencias contables debe haber análisis y reflexión en cada acción que se realice, debido a que la información financiera es de múltiples intereses e importancia para los diferentes sectores económicos.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Se piensa que la elección de la metodología a manejarse en medio del proceso del aprendizaje y la didáctica, debe estar relacionado con las formas o estilos identificados que adoptan los estudiantes, quienes desempeñan un papel significativo. A su vez, esto requiere de la innovación por parte del docente, transformando las maneras de evaluar e integrando el uso de la ciencia y tecnología.

Gandía & Montagud (2011) proponen que los docentes deben adquirir metodologías que evalúen no solo los conocimientos que alcanzan los estudiantes, sino que, las habilidades y competencias de estos, lo cual garantiza que haya un desarrollo en los aspectos académicos, profesionales y personales. Busca la fomentación del aprendizaje experiencial en el que hay una participación constante y dinámica, entre el docente y el estudiante. En la que se pueda evaluar todos los aspectos

Existe un avance constante en la revaloración del conocimiento contable y el nivel de formalidad que ha estado alcanzando con el tiempo, lo que exige que haya una nueva dirección para la educación contable, enfocándose en los nuevos conceptos de índole científica y no solo en las simples prácticas laborales, por medio de la didáctica. Pues se considera que hay un mayor potencial en esta disciplina de la contabilidad, para el beneficio de la sociedad. Se reconoce que el lado teórico también es importante como base de toda acción que se debe plantear para que la práctica sea sustentada, ya que existe una relación dependiente entre ambos conceptos para que funcionen.

Un ejemplo sobre el nuevo cambio en la enseñanza de la contabilidad se encuentra en el artículo de García-Jiménez (2014), planteando la problemática, a través de un estudio realizado al trabajo de Zambrano, sobre como los docentes no muestran interés por las nuevas herramientas de innovación y las necesidades actuales, dejando de lado la intención de una nueva didáctica para aprender la teoría y los conceptos propios de la contabilidad y sus adelantos científicos. Es así que, uno de los problemas sustanciales que gira entorno de la enseñanza de la disciplina contable como

una concepción de la ciencia, está en los docentes que no entienden del todo este nuevo panorama y, debido a esto, se cierran a experimentar los nuevos conceptos que podrían ser más funcionales que los tradicionales. Ya se debió haber superado el modelo de escuela tradicional.

A razón de ello, Serrano & Pons (2011) proponen que se debe emplear un enfoque constructivista dentro del aprendizaje contable, partiendo del fundamento teórico, para resolver los problemas con la práctica, enfocándose en la problemática de la didáctica tradicional que muestra una falta de preparación por parte del docente para impartir una buena enseñanza. Pues, se considera inválida la educación mecanizada porque hace que la recepción de conocimiento sea superficial. Esto hace que el estudiante no sea un sujeto activo que pueda reflexionar en sus situaciones cotidianas cuando quiera aplicar sus conocimientos, pues solo es receptivo y no hay una participación activa, o un dialogo de discusión. No se asimila el conocimiento como tal, creándose un círculo vicioso en el que se repite el mismo error de una mala enseñanza. Además, no puede exponer sus preocupaciones que pueden aparecer en medio de su proceso educativo. Así, no hay una acomodación, o sea, no hay un proceso que ayude a crear nuevos conocimientos y modifique la estructura cognitiva del sujeto. Entonces, la intención de hacer un cambio requiere de nuevas actividades y técnicas que sean creativas.

En consecuencia, se considera que el docente debe apoyarse en la creatividad durante el desarrollo de todo el proceso de enseñanza, puesto que le permite organizarse y presentar los contenidos de una manera que se le facilite al estudiante aprender; mientras que, por el otro lado, puede evaluar el alcance de la formación académica del estudiantes por medio de la práctica que sean una actividad motivadora. Pues, se considera que la creatividad ayuda a dar soluciones a las distintas dimensiones problemáticas, con los recursos ya obtenidos, generando la innovación, con el fin de disminuir las tensiones que generan las estrategias tradicionales de la enseñanza contable, que se presentan de forma limitante a la creatividad estudiantil, afectando su desempeño y la adquisición de los saberes necesarios.

1.3. Creatividad docente

Como se ha presentado, la creatividad es un asunto relevante en la educación por los distintos ámbitos que abarca, el cual debe ser alentado a desarrollarse. Sin embargo, un error común que se tiene sobre el concepto de creatividad es limitarlo solo a las actividades artísticas, cuando es mucho más amplia su definición porque implica también como un individuo puede enfrentarse ante las oportunidades y los problemas de la vida. Entendiéndose que la creatividad es la capacidad para resolver problemas que requieran de habilidades mentales exigentes, siendo primordial para el éxito transcendental. Por lo que, se debe fomentar la productividad mental para estimular la capacidad de pensar y crear.

A razón de ello, Marina (2013) define que la creatividad es una capacidad hábil, basándose en el hábito de crear. Pero, afirma que esta actividad creadora no se basa solo en imaginar, sino en inventar, permitiéndonos designar la producción de nuevas cosas. Por ello, es una capacidad imprescindible en la humanidad para enfrentar los problemas y llevar a cabo los proyectos que se desee hacer. Prácticamente, la creatividad se aplica en las situaciones conflictivas en donde el individuo siente preocupación y debe resolverlo. Esto forma una personalidad activa, autónoma, investigativa e innovadora.

Con respecto a la didáctica, es vista como parte práctica de la enseñanza, que se ve constituido por la parte teórica de los conocimientos que incitan la reflexión y toma en cuenta la labor del docente. Ya que, la enseñanza se convierte en el medio por el cual se construye el conocimiento de un objetivo, en un determinado contexto que le da significado. Esto se complementa con la idea de creatividad, por el hecho de tener opiniones que se desean comunicar; en circunstancias académicas se entiende como capacitaciones que ayuda a estimular al estudiante para que este transmita sus ideas. Así, la creatividad es necesaria para una educación creativa.



Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

En ello radica la importancia de su aplicación en el campo contable, revalorizando a los docentes como agentes de innovación. De modo que, Seltzer (2001) propone que la práctica del docente debe ser fomentada a tener actitudes creativas y ser democrática, o sea, estar dispuesta a modificarse y tomar en cuenta las necesidades de sus estudiantes al momento de resolver problemas mediante las técnicas creativas del conocimiento, tiene que haber un interés mutuo. Volviéndose un docente creativo porque lograra las competencias del ser (características de las personas creativas), saber (conocimientos de creatividad) y hacer (aplicación del proceso creativo).

Así, el comportamiento del docente también cambiara, mostrando mayor disponibilidad a aceptar ideas de sus estudiantes para incorporarlas en sus debates. Va a flexionar sus conocimientos a las ideas que le propongan. Por lo que, la conducta conforma parte fundamental en el aspecto creativo del educador, llevándolo a un análisis introspectivo sobre su propio quehacer y desenvolvimiento, ya que la creatividad traza una cadena de convicciones y consejos, ventajosos para quienes se dedican a la enseñanza de la contabilidad en cualquier nivel educativo. Pues, la esencia de lo creativo viene de los objetivos de estudio y estrategias metodológicas que se utiliza para llegar al conocimiento, no se estanca en el mismo contenido.

También, Upegui (2002) propone que, dentro de las competencias pertenecientes a la disciplina contable, se debe saber interpretar las normas. Ya que, el contador debe instruirse a interpretar y ejecutar las normas de una manera creativa, en favor de la compañía, como de la sociedad y del gobierno.

Entonces, dentro de las evaluaciones de calidad que se realizan a los docentes, se debe tener en cuenta la creatividad, lo cual se reflejara en su desempeño. Considerándose beneficioso porque aporta al desarrollo profesional, ayuda a la enseñanza, facilita la solución de problemas y está abierto a las innovaciones científicas de la contabilidad. Asimismo, la



creatividad ayuda a la creación de estrategias de enseñanza efectivas para el estudiante.

1.4. Métodos educativos efectivos en la contabilidad

Son los procedimientos que aprovecha el docente para conseguir que sus estudiantes tengan un aprendizaje significativo, concentrándose en el adecuado uso de estas técnicas para adecuarlas a la experiencia de aprendizaje que quiere brindar. Por lo que, se presupone que el docente debe dominar todos los conocimientos de su área para saber que métodos científicos facilitan la transmisión de información, pero también deben tener dominio de la dinámica en el aula para facilitar la comunicación entre la jerarquía existente de docente y estudiante.

Este método creativo y didáctico es requerido para que el profesional este capacitado al terminar la carrera de contabilidad, bajo las habilidades de diagnosticar los sistemas para impulsarlos, estudiar los temas contables y realizar auditorías para las empresas. Pues, el rol del docente es guiar a que el estudiante desarrolle su máximo potencial y tenga una formación académica completa. Por ello, las estrategias de enseñanza proporcionan una base adaptable al avance educativo de los educandos.

Las estrategias facilitan la comprensión de un conocimiento específico que se desea aprender voluntariamente, partiendo de las necesidades e intereses educativos, económicos y socioculturales, de carácter personal. Por lo que, se entiende que la categorización de las estrategias varía de acuerdo a su función, ya sea, general o específica, para el dominio del conocimiento. En consecuencia, se debe tener en cuenta las estrategias de aprendizaje, como propone la clasificación de Díaz & Hernández (1999), dependiendo del tipo de proceso cognitivo, la finalidad y efectividad.

En el ciclo educativo, los planteamientos y su ejecución deben favorecer la adquisición de saberes, aunando los previos con los nuevos, formando

parte de una estructura cognitiva integral en el ser humano. Así se tendrá un conocimiento sólido, reflexivo, personal autorregulado y significativo.

Tabla 1
Planteamientos enfocados en la educación significativa

Proceso	Tipo de estrategia	Finalidad u objetivo	Técnica o habilidad
Aprendizaje memorístico	Recirculación de la información	Repaso simple	• Reposición simple o acumulativa
		Apoyo al repaso (seleccionar)	• Subrayar • Destacar • Copiar
Aprendizaje significativo	Elaboración	Procesamiento simple	• Palabra clave • Rimas • Imágenes mentales • Parafraseo
		Procesamiento complejo	• Elaboración de inferencias • Resumir • Analogías • Elaboración conceptual
	Organización	Clasificación de la información	• Uso de categorías
		Jerarquización y organización de la información	• Redes semánticas • Mapas conceptuales • Uso de estructuras textuales
Recuerdo	Recuperación	Evocación de la información	- Seguir pistas - Búsqueda directa

Nota: Adaptado de Díaz y Hernández (1999).

En el cuadro se puede evidenciar la clasificación del proceso que los docentes deben tener en cuenta al momento de planear el tipo de estrategia de enseñanza porque, a su vez, va a generar el tipo de aprendizaje. Pues,

ambos son consecuentes. Aplicándose en los distintos aspectos de la vida, ya sea para el ámbito personal, educativo o laboral.

Agrega Montilla (2016) en su investigación que el proceso de aprender se presenta de muchas formas, no limitando su esencia a lo académico, práctico o teórico, sino a una dimensión o estado del ser. Aplicar esta visión ayuda a promover distintas dinámicas en el aula de estudio, enfocándose en experiencias que permitan autorreflexión y autogestión, por medio de un dialogo didáctico serio, que aparente ser lo más real, para que la simulación y el apoyo que asesora al estudiante lo haga sentir cómodo en un clima positivo de aprendizaje. Entendiéndose que la acción de enseñar implica la aplicación de distintas formas, técnicas y programas de estudio con el fin de adquirir nueva información y sumarla a los saberes previos. esto impulsa los hábitos positivos del estudiante y asocia lo aprendido al mundo real, para emplear esto en la solución de dificultades y adquisición de nuevos retos.

Por ello, se deben contar con estrategias coinstruccionales en la preparación de material para las clases de enseñanza, pues son herramientas didácticas y atractivas visualmente que se utilizan durante el proceso de enseñanza de un tema y se apoya con información relevante. Se consideran las de mayor utilidad. Algunas de ellas son:

- **Ilustraciones (contenido visual como fotografías y dibujos):** Ayudan a comunicar las ideas en concreto.
- **Organizadores gráficos (mapas conceptuales y cuadros sinópticos):** Sintetizan la información para organizar la que se desea procesar.
- **Preguntas intercaladas:** Permite que se consolide el conocimiento por medio de evaluaciones que refuercen lo aprendido.

Con respecto a las tácticas que utiliza el docente para el desenvolvimiento de su clase, Montilla (2016) propone las siguientes:

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

- **Lección Magistral:** Es cuando se hace la presentación de un tema específico. Se recomienda usar el estilo narrativo-interrogativo para que fluya el dialogo y el debate, entre el docente y el estudiante.
- **Trabajo en equipo:** Es el desarrollo en conjunto que realizan un grupo de personas, interactuando entre ellas mismas para compartir el conocimiento y reforzar lo aprendido. Además, aumenta la responsabilidad. Sin embargo, se debe tener en cuenta como debe estar conformado, el límite de tiempo y que sea integro, para que elaboren las tareas que les proponga el docente.
- **Estudio de casos:** Es un trabajo colaborativo en el que se considera el aula como un espacio de indagación, en el que se debate un caso (se prefiere que sea real).
- **Síntesis:** Es la transmisión de determinada información que forma parte de la práctica común del docente.
- **La motivación:** Incentiva a la generación de nuevas relaciones entre lo aprendido y alguna actividad de interés para el alumnado para establecer lazos entre los intereses y saberes previos y los nuevos conocimientos, fomentando la participación original y creativa.
- **Los mapas mentales:** Se les considera una estrategia instruccional meta cognitiva que le permite al estudiante tener un aprendizaje significativo, porque así puede tener la habilidad en diferentes objetivos que se plantee.
- **El portafolio:** Mide el desempeño final del estudiante, lo que permite que se conozcan los intereses y progresos de este. Así el docente puede valorar las competencias que desarrolla en el aprendizaje.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

- **El repaso:** Es de carácter superficial que se da solo en el aprendizaje verbal. Se basa en la repetición que hace el docente para que se quede grabado en el estudiante.
- **Los esquemas organizadores:** Su importancia está en que nos permite evaluar la competencia de las personas, para aprenderlas y poder utilizarlo para cierta información específica.
- **El resumen:** Cierre de la información esencial que facilita el aprendizaje.
- **Las analogías:** Permiten las comparaciones de los procesos en otros campos, o en situaciones parecidas bajo determinados parámetros. Permite hallar riqueza en la relación de lo conocido con lo nuevo y ayuda a extrapolar conocimientos amplios, comunes y universales.
- **Red semántica:** Contextualiza y localiza la información necesaria, ubicando una multitud de conceptos afines, ubicando la estructura cognitiva y sus relaciones dentro de un sistema de conocimiento, esta técnica enlaza distintas definiciones, logrando una mayor comprensión.

Una enseñanza significativa, debe tener en cuenta que los resultados deben reflejar un alto desempeño académico en el estudiante, si se llevan a cabo con éxito, por lo que, gran parte de la responsabilidad recae en los docentes, pues su enseñanza debe pretender apoyar el logro del aprendizaje al plantear estrategias que faciliten la transmisión del conocimiento.

1.5. Conocimiento Pedagógico en la Enseñanza Contable

La pedagogía se encuentra enfocada en el corpus de investigaciones y reflexiones acerca de las teorías de la educación aplicadas a los diferentes niveles académicos para lograr comprender el sentido del conocimiento. Sin embargo, dentro la enseñanza de la contabilidad no se tiene un panorama estable sobre el conocimiento pedagógico porque no se ha desarrollado un interés didáctico en la enseñanza de esta disciplina, por lo

que, se carece de investigaciones científicas que pongan a prueba, mediante distintas prácticas, el potencial de la contabilidad en las distintas áreas de la ciencia. Hay una preocupación inminente sobre los escasos modelos pedagógicos, la poca preparación práctica y la propia preparación docente que se considera ineficiente por tratar con métodos tradicionales.

García-Jiménez (2014) reluce en su estudio como están relacionadas estas tres problemáticas como preocupaciones principales, desdoblándose en inconvenientes secundarios debido a las carencias de preparación e innovación. Esto sucede porque no hay una formación disciplinada y pedagógica como tal, pareciendo que los sistemas de enseñanza tradicionales no permiten que haya un cambio. A pesar del cambio de circunstancias sociales a través del tiempo, ello conlleva también al desarrollo de nuevas carencias que deben ser resueltas para el beneficio del aprendizaje.

De modo que se desea establecer competencias que alienten el conocimiento pedagógico de esta disciplina para comprenderlos. Gómez et al. (2019) sustentan en su estudio que los modelos pedagógicos se dividen principalmente en dos, basándose principalmente en un enfoque constructivista. Propone que el modelo pedagógico tradicional es el método tradicional, se basa en la disciplina, la réplica y la memoria; y el conductista que se enfocan en adquirir el conocimiento de la contabilidad por medio de técnicas experimentales, prima la práctica. Pero también se considera importante la parte afectiva que busca desarrollar la parte interna del individuo para maximizar sus habilidades y desempeño para su propia satisfacción.

De manera que no solo hay una transmisión de conocimientos, sino, una autorregulación y reflexión.

Según Cardona (2015), la posición pedagógica le permite tener un carácter educativo a la contabilidad, pues implica la enseñanza para impartir los conocimientos que adquirirá el estudiante por distintos medios,

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

demostrando su capacidad profesional por medio de lo aprendido. Por lo que, la actitud del educando constituye un elemento que influye y es influido a su vez dentro del proceso.

Debido a ello, la enseñanza pedagógica tradicional que se conoce parte de la antigüedad, por lo que, la contabilidad ha sufrido constantes modificaciones, dependiendo de las virtudes que tiene el estudiante para enfrentar los diversos problemas de la cotidianidad. Asimismo, se debe tener en cuenta las virtudes de los docentes que no solo deben ser conocedores competentes de la contabilidad, sino hábiles en la metodología y la teoría que se requiere, con apoyo conceptual de la pedagogía y psicología para su capacitación en el diseño de una estrategia adecuada en la tarea de impartir conocimientos.

CAPÍTULO II

MÉTODOS MATRICIALES CONTABLES

En el campo teórico contable se ha establecido la Partida Doble. La contabilidad tradicional se asemeja a la lógica aristotélica, ya que ambas se han desarrollado por diversos periodos y, a su vez, terminaron estancadas esperando su replanteamiento, siendo necesarias en su forma para un área profesional. Han existido intentos para el avance de la creación de modelos completos y efectivos relacionados a las matemáticas, que puedan servir de utilidad para los problemas surgidos en la práctica de la contabilidad.

La Partida Doble se refiere a las dos dimensiones del fenómeno contable. En primer lugar, su consideración como herramienta para el desarrollo económico y, por otro lado, en su dimensión administrativa. Hasta la actualidad, la Contabilidad no ha sido capaz de expresar en un lenguaje matemático todas las instrucciones y leyes que gestionan su práctica, por lo cual, se ha presenciado una dificultad en los avances de la Teoría General de la Contabilidad que se busca fundamentar. Esto se presenta como consecuencia de la falta de aplicación de un enfoque analítico cuantitativo y la revisión de las bases científicas de la materia en cuestión.

Por ello existe el objetivo de impulsar el avance de modelos matemáticos, los cuales apuntalarían el avance científico, coadyuvando a resultados en consonancia con la problemática planteada.

Poca (2017) señala que los buenos hombres de negocios necesitan ser buenos contadores y excepcionales matemáticos, ya que, en los trabajos de contabilidad se requieren especialmente del álgebra de matrices en esta profesión, para diversos tratamientos en cuestión de planeamientos, flujos y contribuciones financieras. Además, Loaiza (2008) refuerza la idea cuando menciona la estrecha relación que siempre han tenido las matemáticas y las representaciones contables. De manera convencional, la contabilidad tradicional hace uso de la aritmética, mientras que el álgebra lineal apoya la representación de matrices, vectores y funciones, a ello se le suma la representación sagital y matemática de Boole. Es necesario este conocimiento en el campo profesional para lograr elegir el instrumento adecuado en los proceso contables y es por ello que la aplicación de la contabilidad matricial se ha convertido en un elemento fundamental.

2.1. Modelos Matemático – contables

Es cierto que en el área contable no se han presentado avances en la construcción de modelos matemáticos por la falta de una base teórica sólida. Hasta el momento se ha presentado una ecuación básica como $A = P + C$ que no constituye la respuesta si es que se desea matematizar las ciencias contables. Es preciso mencionar que un modelo es conocido por simbolizar parte de la realidad en vías de hallar una solución a determinada problemática. Se hace la propuesta de nombrar modelo matemático en contabilidad al uso de símbolos a fin de representar una problemática.

Su desarrollo brinda una multitud de oportunidades de obtener un progreso teórico en el área contable, tal como ocurre en otras áreas científicas como: física, economía, biología, etc. Actualmente, se considera una prioridad expresar las variables contables en términos matemáticos debido a su disposición y mutabilidad dentro del desarrollo de la

problemática contable. Es posible que la aplicación del álgebra matricial pueda profundizar y complementar una nueva visión científica emergente en favor del desarrollo de la contabilidad.

Mejía (2004) señala 1957 como el principio de una revolución en el campo contable, ya que fue este año en que el economista de negocios austro-canadiense Richard Mattessich sentó las bases para la contabilidad matricial, constituyéndola con un grupo de axiomas dirigidos a la deducción y desarrollo de propuestas cifradas en el interior de los teoremas.

A raíz de estos trabajos, el economista plantea la necesidad de generar axiomas guías que constituyan la teoría general contable. Asimismo, se le reconoce por la presentación de importantes teorías en el área, tales como el Álgebra Matricial y la Teoría de Redes.

En tanto, Ortiz (2015) corrobora en su artículo la formación y axiomatización de la ciencia contable, al observar que las matemáticas constituyen un rol fundamental al formalizar las interacciones entre las variables que toman parte de la hipótesis científica en el campo social y en el estudio del método lógico deductivo, partiendo de una premisa que se pueden entender en términos matemáticos. A partir de ahí, deducir las hipótesis, brindaría una exactitud que sí han logrado las ciencias físicas, lo que se conoce como axiomatización. Es por ello que se considera importante el aporte de Richard Mattessich para la ciencia contable.

No menos importantes se consideran las aplicaciones de las ciencias matemáticas en el desarrollo y solución de problemas concretos; viéndose el camino por el que optaron las disciplinas sociales en su paso por la formalización. Se refuerza que los modelos matemáticos son necesariamente útiles para la fundamentación científica de la contabilidad.

Es por ello que se proponen como herramientas de apoyo que nos permiten procesar, trazar, componer, examinar, resumir, desentrañar y proyectar información para sustentar la comprensión de la multicausalidad

fenoménica y el accionar de las decisiones socioeconómicas. Además, han emergido modelos que se han diferenciado como parte de otras disciplinas como la financiera o la investigación de operaciones, lo cual es un tema de debate y cuestionamiento que puede ser destacado bajo el paradigma de la complejidad de la ciencia, con su orientación de la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad.

2.2. Matrices en la Contabilidad

Las matrices contables se evidencian gracias al uso de proposiciones contables, considerando la simplicidad y utilidad en su elaboración. Basta establecer medidas evaluativas para las matrices numéricas para que se instituyan en orden y brinden respuestas comprensibles para el usuario quien estará en situación de obtener dentro de un balance general los movimientos originales de los fondos y sus aplicaciones.

Para una mejor comprensión de la matriz, Poca (2017) propone un caso donde nombra «créditos» a las columnas y «débitos» a las filas para comprobar que una matriz está en capacidad de sumar una serie de transacciones contables a través de los registros de los encuentros entre columna y fila (es decir, débito y crédito) del valor adjudicado a cada transacción, advirtiendo, de manera distinta de la forma tradicional que usa el algoritmo de partida doble, que la utilización de esta matriz en los libros sólo precisaría de una anotación.

Esta presentación facilita su traducción al lenguaje de la computadora, lo que abre el camino para lograr un manejo matricial de casi cualquier tipo dado que al inscribir la información necesaria se hace la solicitud de desdoblar las actividades comerciales complejas en variables sencillas cuya adición tenga el equivalente del todo o acuerdo completo.

Entendiéndose como una de las ventajas de la contabilidad de matrices, se presenta en la Figura 1 el diagrama correspondiente en el que las filas se condicen con la matriz “haber” y las columnas con la matriz “debe”.

Figura 1

Diagrama contable de matrices



Por otro lado, Mejía (2017) se apoya en la Teoría de Grafos como herramienta fundamental utilizada en diversos campos de la ciencias, siendo posible en la actualidad incluir el campo contable. Debido a que esta aplicación condice a una matematización mediante las matrices, se puede modificar la partida doble tradicional, modificándola a una partida única, sin que esto signifique estropear las estructuras básicas que forman el eje central de la contabilidad.

2.3. Representación Matricial de Situaciones Contables

La representación constituye un modelo proveniente de las matemáticas contables, matemático contable modificado en lenguaje matemático debido a un fenómeno material, con la finalidad de solucionar la problemática teórica o práctica de la contabilidad, para entender y exponer el fenómeno comprometido. Por ello, se ve que en una ecuación o una función algebraica tiene la característica de ser aplicada universalmente en toda ciencia, incluyendo las sociales, aunque sea más limitado por los parámetros de la función matemática que se permite en un determinado espacio y tiempo, apoyándose en los modelos como la representación matricial en vez de leyes universales. De esta manera, se entiende que un modelo viene a ser la representación de un sistema, en el que se puede aplicar técnicas analíticas estadísticas y matemáticas, incluyéndose la definición de correlacionar variables para determinar los valores que sustentan y proyectan en el futuro, el comportamiento y desempeño.

Según Ortiz-Bojacá (2016), en el caso de la ciencia contable, este objeto está constituido por el funcionamiento patrimonial, que tienen que ser explicado, representado y descrito, para controlar todo el sistema y ajustarlo a las metas socialmente establecidas. Para entender la importancia de los modelos matemáticos. De modo que se debe tener conciencia de que son herramientas que nos permiten entender diferentes aspectos que apoyen a la comprensión de esta representación.

Poca (2017) postula que la contabilidad matricial es una herramienta que funciona como almacén de información que, considerada actualmente como un sustituto viable de la doble partida. La facilidad con la que el cálculo de matrices puede ser traducida al lenguaje de los algoritmos, hace que su ejecución sea directa y positiva en cualquier orden específico.

Por lo que, este sistema implementado nos deja identificar un saldo determinado de un concepto determinado, anticipadamente, en un solo proceso.

Figura 2

La representación contable de la matriz

Elementos relacionados con la situación económico-financiera:

ACTIVOS → Inversiones	
PASIVOS	} Fuentes de financiación
PATRIMONIO NETO	

Se representan en: **BALANCE DE SITUACIÓN**

Activo (A)	Patrimonio neto (N)
	Pasivo (P)

2.4. Ventajas de la Contabilidad de Matrices

Responde a las necesidades de acuerdo al tipo de usuario, permite tener un estudio de productividad de factores y la capacidad de explicar su origen y, por ende, tener un mejor convenio de distribución entre los diferentes factores, consiguiendo la información necesaria para plantear una distribución equilibrada de la riqueza que a su vez establezca un orden desde una postura social, para que los valores sean los que direccionen las tomas de decisión en todo modelo de financiación de la economía. Pues se desea evitar la corrupción y las crisis económica por malas administraciones, como abundan en nuestra sociedad contemporánea.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

De este modo, Ortiz-Bojacá (2016) rescata los enfoques de otros teóricos y tratadistas del enfoque de la contabilidad matricial, evaluando las ventajas de estos esquemas, se proponen los siguientes:

- Sencillez para integrar datos al tenerlos ordenados de forma matricial.
- Orden de los principios contables.
- Simplificación. Anotar una vez la cantidad que corresponde al asiento.
- Equilibrio en el conjunto de cuentas sin la necesidad de realizar un balance que compruebe alguna anomalía.
- Idoneidad frente al lenguaje teórico del contador.
- Permeabilidad. Favorece el intercambio entre sistemas contables.
- Deducción. Ayuda a deducir la relación precisa entre los resultados finales con los motivos que la ocasionaron.
- Difusión. Consiente que cada vez se extienda más el vínculo de las metodologías matemáticas con la contabilidad.
- Proyección al futuro. Brinda múltiples posibilidades de cara a la contabilidad prospectiva, o sea, puede visualizarse de cualquier manera en el futuro.
- Operatividad. La utilización de las técnicas matriciales permite ejecutar las operaciones contables con mayor habilidad. (cálculo de saldos, distribución de gastos, determinación de desviaciones, etc.).

Poca (2017) añade a estas ventajas:

- Flexibilidad para modelar la información final que se tenga, gracias al apoyo del sistema matricial.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

- Sistematización, lo que permite usar la matriz en diferentes periodos, añadiendo al sistema nuevos datos recientes para obtener información.
- Eficiencia, lo que se traduce en la oportunidad de ejecutar otras tareas relacionadas en ambas modalidades contables.

En consecuencia, la matematización de los distintos métodos, favorece desde una perspectiva integral socioeconómica y utiliza todas herramientas matemáticas necesarias, que están dispuestas en todas las ciencias, proyectándose de manera optimista en el campo de la contabilidad. De esta manera se encuentra un camino para su consolidación científica con un gran impacto social.

CAPÍTULO III

MODELADO Y CONTABILIDAD MATRICIAL

El constante desarrollo de la Contabilidad exige, cada vez más, que los docentes y estudiantes de contabilidad, sean conscientes de la importancia sobre la práctica y profesión en el entorno contable internacional. Pues, resulta que la pedagogía tradicional institucionalizada en la enseñanza escolar no se da abasto para el desarrollo humano en medio de un clima de cambios y transformaciones tecnológicas, y es por ello que se buscan alternativas didácticas que aborden desde diversas perspectivas científicas el nuevo desarrollo y orden de la educación.

El continuo crecimiento de las empresas transnacionales hace que los educandos presenten la necesidad de una facultad modernizada, consciente de las exigencias a ese nivel y de la alta demanda de calidad educativa que se requiere para su acceso, motivo por el cual es propone el uso de la teoría de las matrices aplicadas a la contabilidad en vías de mejorar este aprendizaje. Esto logrará una conciencia y avance en el campo, siendo beneficiarios al lograr agilizar y llevar su conocimiento a una etapa superior.

Como parte contextual, este capítulo proporciona una rica descripción introductoria del mundo de la contabilidad, proponiendo una perspectiva diferente, para ayudar y alentar a la facultad a reflexionar sobre esta disciplina, animándola a cuestionar algunas hipótesis que se dan por sentados que subyacen en los enfoques que utiliza la enseñanza de la contabilidad. El término “método matricial” no es ampliamente utilizado o reconocido en el campo de la contabilidad. No existe un enfoque o método específico conocido como “método matricial” en esta área.

Sin embargo, en campo matemático hace alusión al uso de matrices y operaciones matriciales para resolver problemas y realizar cálculos. En contabilidad, las matrices pueden utilizarse en algunos contextos específicos, como en la elaboración de estados financieros consolidados o en análisis financiero avanzado, donde se pueden utilizar técnicas matriciales para combinar y analizar datos financieros de diferentes entidades o períodos de tiempo. Por ello, se presentarán definiciones que sustenten nuestro análisis sobre su uso en la contabilidad clásica.

3.1. Principio, Enfoque y Justificación Matemática

En esta parte introductoria, se considera tal como lo indica Zambrano (2015), que la contabilidad, está fundamentalmente conformada por conceptos de modelado y teoría de la contabilidad matricial que sustentan el enfoque utilizado dentro de la academia de contabilidad, a través de los estudios realizados en SFU (Simon Fraser University) y en otros lugares, para respaldar los reclamos culturales y sociales.

Rosales (2009), sigue con la evolución de las matrices desde el año 1850, apuntando su papel fundamental en diversas áreas de estudio de las matemáticas. Fueron presentadas por primera vez por J.J. Silvestre, aunque fue el matemático W.R. Hamilton en 1853 quien desarrolló la teoría inicial. Posterior a ello, A. Cayley introdujo la escritura matricial que representaba una manera concisa en la representación de sistemas de “m” ecuaciones lineales con “n” incógnitas.



Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

A partir de entonces, las matrices se han utilizado ampliamente en el cálculo numérico, para solucionar distintos sistemas de ecuaciones. Aparte de este uso se convirtieron en una ayuda fundamental en ámbitos: físico, económico, informático, estadístico, geométrico, etc. Es más, ha constituido el centro de los actuales lenguajes de programación computarizada que se basaron en tablas y bases de datos.

Para la adopción de este enfoque, se debe revisar el contexto general de la posición de la educación contable dentro de la universidad. Stoner & Vysotskaya (2012), comentan al respecto sobre la participación de los estudiantes y los reclamos por el estatus académico. Debido a que el profesor de contabilidad es un factor fuerte que influencia en ese sentido a los estudiantes por su interés a la investigación y la enseñanza que bajo los estudios de información potencian estos enfoques.

Así, las matrices ayudan al análisis de distintas metodologías de contabilidad y los efectos de los juicios contables y, por lo tanto, revelan la problemática sobre el desarrollo de reglas y juicios apropiados tanto en la práctica como en la teoría contable. En resumen, esta teoría brinda un sustento sólido para la aplicación e investigación en diversos campos permitiendo llevar a cabo operaciones algebraicas con matrices y utilizarlas como herramientas fundamentales en el momento de resolver problemas científicos y matemáticos.

Son frecuentes en la enseñanza contable, los elementos de un determinado enfoque sobre un modelo. Para el nivel más simple, el modelado es para el uso de la ecuación del balance general ($\text{Activos} - \text{Pasivos} = \text{Capital}$) y la modelización del beneficio como aumentos de capital regulado por el consumo o la distribución ($\text{Beneficio} + \text{Consumo} = \text{Capital de Fin de Periodo} - \text{Capital de Principio de Periodo}$). Estos modelos se utilizan comúnmente en los libros de texto de contabilidad aunados a la definición contable de partida doble, considerados como los fundamentos de la contabilidad moderna.



Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Por su parte, Stoner y Vysotskaya (2012) proponen que el enfoque de modelado de matrices matemáticas es considerablemente distinto, tanto en teoría como en práctica, al tradicional. Así no se hable directamente de la naturaleza de la partida doble, la producción de cuentas se aprende a la par de los procedimientos de creación de cuentas a partir, por ejemplo, de un balance de prueba.

Por otro lado, caso contrario, por medio del uso de métodos matemáticos, la contabilidad matricial puede proveer un proceso confiable que lleve a cuentas imparciales que reflejan la dualidad. Asimismo, el método matricial otorgara un procedimiento práctico que consiga reproducir simultáneamente los balances de datos y varios informes por medio de la transformación de los resultados, produciendo así un “dispositivo” de modelado que promete:

- La densidad de la representación de los datos contables, así como el cambio requerido de estos datos en informes con el formato adecuado.
- Una forma de facilitar los pasos procesales de la contabilidad tradicional.
- La unión requerida y la transparencia del razonamiento lógico y de los resultados.

De este modo se enseña un mayor desarrollo de los principios contenidos en este enfoque que permite la ejemplificación de diversos escenarios contables, lo que facilita diferentes formas de análisis, incluyendo técnicas en previsión del impacto de transacciones financieras y sus resultados, tan necesarios para la planificación empresarial.

3.2. Enseñanza de la Contabilidad Matricial: el Enfoque Adoptado

Como bien se ha presentado, se espera que los estudiantes de Contabilidad tengan amplios conocimientos en las ciencias matemáticas, así como en otras materias que son necesarias en el estudio de esta profesión. Por ello, se

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

les facilita la enseñanza del método matricial como enfoque adoptado, con la finalidad de reforzar la comprensión lógica de los procesos y resultados de la contabilidad. En parte, esto se consigue gracias a la reducción de la variedad de operaciones contables obligatorios para convertir datos de transacciones primarias en balances y cuentas en fórmulas matemáticas.

Esto se debe también al uso y desarrollo del enfoque de modelado situacional, que utiliza las dependencias lineales entre grupos de transacciones que participan en procesos comerciales comunes para consentir la manipulación de matriz simplificada (compacta), creándose la posibilidad de construir modelos analíticos para ayudar a pronosticar la dinámica de los procesos comerciales, incluidos los efectos de las variables exógenas en los próximos informes contables.

Además, Stoner y Vysotskaya (2012) exponen que uno de los aspectos específicos que se enseña y se adecua al uso de la contabilidad, en forma matricial, es el tema de “saldos de ajedrez” que se utilizan para organizar y presentar resúmenes sobre los asientos contables de un período en forma tabular, lo cual se tiene una postura muy informativa, especialmente para las empresas comunitarias porque el cálculo de estos saldos es engorroso si se utiliza los métodos clásicos de contabilidad. Sin embargo, es más fácil para la contabilidad matricial, ya que es la suma de las matrices de transacciones del período.

En la práctica, los diálogos se utilizan para compartir la información y, especialmente, para presentar las bases teóricas de la contabilidad matricial y discutir su uso e implicaciones. Se utilizan tutoriales y talleres para reforzar el aprendizaje de los estudiantes y garantizar que comprendan las transformaciones y puedan aplicar la teoría del modelado situacional a problemas de ejemplos prácticos. Por lo que, se espera que los estudiantes utilicen métodos matemáticos para lograr soluciones en clase.

3.3. Enfoque Pedagógico

Este enfoque que adopta el curso de Teoría de la Contabilidad es considerado, usualmente, una perspectiva educativa reforzada bajo los argumentos didácticos y enseñado por el docente. Asimismo, la materia incluye la enseñanza de forma dualista. Ya que, domina las cuestiones de la práctica contable mediante las respuestas únicas correctas que animan a los estudiantes a pensar en la práctica de la materia, respetando la importancia de las reglas.

Por lo cual, según Semenova et al. (2012) el proceso de contabilidad, desde muchas perspectivas, está estrictamente reglamentado y basado en reglas que predominan, en este caso, en Rusia y que eran al menos tan frecuentes en los primeros sistemas soviéticos. Pero, en general, este enfoque de la enseñanza y la naturaleza de la contabilidad siguen a lo largo del programa de pregrado. Incluso puede verse igualmente influenciado a moldearse por la visión contable y la economía como ciencia. Sin embargo, se estimulan a los estudiantes para que debatan en prácticas, presentando una perspectiva teórica y a desarrollar una comprensión más profunda de la teoría contable y cómo la ciencia de las matemáticas que subyace a la contabilidad puede usarse para facilitar el análisis de las opciones contables.

A pesar de que el contexto cultural actual de la disciplina y la institución desalienta el desarrollo de este enfoque crítico del aprendizaje, los docentes relacionados en el aprendizaje y dictado de la materia expresan un deseo de cambio. Una consecuencia de este contexto cultural es que el curso, al igual que el programa de grado en general, no se centra tanto en aspectos abstractos y teóricos. Esto se refuerza, en cierta medida, mediante la inclusión de períodos de experiencia práctica y el uso de numerosos ejemplos prácticos en el curso de Teoría de la Contabilidad, que incluyen talleres basados en computadora, ejemplos prácticos en la tutoría y asignaciones de estudios de casos. Como se presentó, el método matricial no es ampliamente reconocido en el ámbito pedagógico de la contabilidad.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Sin embargo, si se pueden aplicar los conceptos matriciales en la enseñanza y el aprendizaje, algunos enfoques pedagógicos relacionados son:

- **Enfoque basado en problemas:** Se puede utilizar el enfoque de resolución de problemas aplicando conceptos matriciales para la didáctica. Los estudiantes se enfrentan a problemas o situaciones que requieren la aplicación de conocimientos matriciales
- **Aprendizaje colaborativo:** Se basa en la cooperación, en compartir conocimientos, discutir diferentes enfoques y aprender unos de otros, fomentando el canje de ideas, la participación activa y el desarrollo de capacidades de trabajo en equipo.
- **Enfoque de la enseñanza basada en proyectos:** Permite a los estudiantes explorar y aplicar conceptos matriciales en un contexto práctico. Pueden realizar proyectos que involucren la recopilación, análisis y manipulación de datos en forma matricial. Esto promueve la aplicación de los conocimientos teóricos en situaciones reales.
- **Uso de tecnología educativa:** Como software o aplicaciones especializadas en matemáticas y matrices, apoya el aprendizaje de conceptos matriciales. Estas herramientas proporcionan visualizaciones interactivas, simulaciones y ejercicios prácticos para auxiliar en la comprensión y aplicación efectiva de conceptos.

Estos enfoques pedagógicos pueden adaptarse y aplicarse de manera específica al aprendizaje de conceptos matriciales, teniendo como resultado la promoción de activa intervención estudiantil, la práctica y el progreso en sus capacidades crítico analíticas. fomentando las ventajas de la contabilidad matricial. Ordóñez et al. (2022) consideran esto en su trabajo, al garantizar la flexibilidad que permite el sistema matricial para modelar la información obtenida, la comodidad que otorga para operar posteriormente después de ser implantada, el análisis comparativo que se puede realizar, la ampliación de la conexión con las matemáticas contables y el constante equilibrio.

CAPÍTULO IV

USO DE MÉTODOS MATRICIALES EN LA ENSEÑANZA DE LA CONTABILIDAD BÁSICA TRADICIONAL

4.1. Contexto

La presente investigación tiene como objetivo revelar la importancia del álgebra matricial aplicado en la contabilidad relacionado con la enseñanza universitaria en el desarrollo de las transacciones comerciales que las empresas competitivas actualmente requieren; de modo que se logre tener la información en forma integral de las transacciones financieras y comerciales para la mejor toma de decisiones.

Se proporcionará a los docentes universitario, quienes imparten cátedra en las aulas del norte del país, un nuevo método de enseñanza – aprendizaje de un sistema matricial que les permita expresar, mediante las matemáticas, los términos contables de las transacciones comerciales que realizan los entes empresariales, puesto que, actualmente no se ha logrado traducir al lenguaje matemático el complejo conjunto de leyes y métodos que dirigen su ejercicio, dificultando el avance hacia una teoría generalizada.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Hoy en día quienes practican la contabilidad pública, se han dedicado a aspectos legales relacionados a dicha profesión, en vez de continuar su perfeccionamiento académico en estudio de nuevos métodos de análisis o herramientas modernas. Son pocos los que complementan sus tareas con la investigación, dando como resultado dos preocupantes consecuencias:

- Disparidad en el avance de la contabilidad, a diferencia de otros campos de estudio.
- Reducción del quehacer contable a la función de manejar los libros de cuentas y la irrupción de su área por trabajadores y profesionales venidos de otros campos.

Es por eso que la inclusión de modelos basados en las ciencias matemáticas, cambia el panorama y estado se la cuestión actual. De esta forma sucedió con otras ciencias en el momento de seguir su implementación. La traducción de las variables contables al lenguaje matemático constituye la solución vital para una transformación de la contabilidad a partir de este momento. El inmenso beneficio que puede proporcionar al constituirse en un eje, se complementaría con el desarrollo de los postulados y principios de la naciente ciencia.

Considerando el planteamiento de una intervención de modelos matemáticos en las manifestaciones de la contabilidad, esto ayudaría a formular y organizar de manera efectiva los problemas planteados por la misma, impulsando su conceptualización y brindándole el lugar correspondiente en el campo científico.

- Por ello, el problema principal es conocer la influencia de la aplicación del método de matrices en la educación tradicional de la contabilidad. Lo que desenvuelven los problemas secundarios:
- ¿De qué manera se pueden manifestar los procesos de la contabilidad en términos matemáticos en la enseñanza?

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

- ¿De qué manera se desarrolla la influencia de la modelización matemática en la contabilidad?
- ¿Constituye la modelización matemática una vía certera hacia la autonomía científica de la Contabilidad?

En respuesta, se tiene la hipótesis general la cual propone que, si la aplicación del uso de métodos matriciales es aplicada adecuadamente, entonces, influye significativamente en la didáctica de la contabilidad tradicional. Por lo que, se propone las hipótesis secundarias:

- Si los procesos contables son expresados de forma adecuada, entonces contribuirán de manera positiva en la enseñanza mediante el uso del álgebra matricial.
- Si se aplica la modelización matemática de la contabilidad, entonces el resultado será la utilidad práctica y aplicación.
- Si la modelización matemática representa una vía certera entonces, contribuirá de manera favorable a la autonomía científica contable.

4.2. Objetivos

4.2.1. Objetivo General

- Establecer la relación entre el uso de métodos matriciales en la enseñanza de la contabilidad básica tradicional.

4.2.2 Objetivos Específicos

- Establecer la relación entre los procesos contables en términos matemáticos en la enseñanza de la contabilidad básica tradicional.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

- Establecer la relación entre la utilidad práctica de la modelización matemática de la contabilidad y la enseñanza de la contabilidad básica tradicional.
- Establecer la relación entre la modelización matemática, como una vía certera hacia la autonomía científica de la contabilidad.

4.3. Variables

4.3.1. Variable independiente: “Uso de métodos matriciales”

Dimensiones:

X1 - Procesos contables en términos matemáticos.

X2 - Utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad.

X3 - Matematización de la Contabilidad.

4.3.2. Variable dependiente: “Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional”

Dimensiones:

Y1 - Desfase científico de la Contabilidad respecto a otras disciplinas en la enseñanza universitaria.

Y2 - Contadores públicos inclinados a ser legalistas de su profesión, que a su formación (o complementación académica).

Y3 - Desarrollo de modelos matemáticos como posibilidad de avance científico para la Contabilidad.

4.4. Tipo y diseño de investigación

De tipo exploratoria – correlacional y descriptiva, puesto que esta metodología de la enseñanza, no se ha aplicado masivamente en el Perú. Ninguna universidad está aplicando esta metodología bajo el sentido o carácter científico, que desde hace mucho tiempo ha sido considerado por muchos contadores públicos en la enseñanza como la teneduría de libros de los hechos económicos dentro de las empresas. Es por ello que, obtenidos y explicados los resultados de la investigación, se proceda a exponer las ventajas de su uso e implementación en las universidades. Se trata de una investigación no experimental ya que no se manipula la variable independiente para conocer el efecto en la variable dependiente.

4.5. Población, muestra y muestreo

4.5.1. Población

Formada por los profesores universitarios que imparten la cátedra universitaria en las Escuelas de Formación Profesional de Contabilidad de las Universidades Nacionales del Norte del Perú, totalizando 70 docentes distribuidos como se muestra a continuación.

UNASAM – Huaraz = 18

UNT – Trujillo = 24

UNPRG – Lambayeque = 28

Total = 70

4.5.2 Muestra

Se aplicó un muestreo estratificado, aplicando la ecuación de muestreo probabilístico aleatorio simple para cada grupo de la población de estudio. Por lo tanto, la muestra de estudio quedó distribuida como se muestra, haciendo un total de 59 docentes de las universidades indicadas.

$$n_{\text{UNASAM}} = \frac{59}{70} (18) = 15.17 = 15 \text{ encuestas}$$

$$n_{\text{UNT}} = \frac{59}{70} (24) = 20.23 = 20 \text{ encuestas}$$

$$n_{\text{UNPRG}} = \frac{59}{70} (28) = 23.60 = 24 \text{ encuestas}$$

4.6. Técnicas de Instrumento y Recolección de Datos

Se hizo uso de la encuesta como técnica de investigación cuantitativa para el recojo de datos.

El instrumento aplicado fue el cuestionario, con escala Likert.

4.7. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Recopilados los datos mediante el uso del instrumento, se procedió a la tabulación estadística. Se los agrupó en base a las dimensiones de las dos variables de estudio. Se recolectaron en una hoja de cálculo para ser analizados estadísticamente mediante el software *Statistical Product Package for Social Science* (SPSS), versión 26. Las técnicas utilizadas en el análisis y tratamiento de datos fueron la estadística descriptiva e inferencial para el contraste de hipótesis.

Para calcular el grado de covariación entre las dos variables relacionadas linealmente, se usó la prueba del coeficiente de Rho Spearman para el análisis de resultados y comprobación de hipótesis de la investigación; para variables cuantitativa. Oscilando sus valores absolutos entre 0 y 1.

El análisis de dispersión de datos facilita, por tanto, verificar la existencia de relación entre las variables en estudio. Para calcular el nivel de significancia se consideró un $\alpha = 5 \%$, equivalente a 0,05 en términos probabilísticos, para aceptar la hipótesis estadística alterna, con un nivel de confianza de 95 %.

4.8. Resultados y Discusión

4.8.1. Análisis descriptivo

- Localidad de los Docentes

Tabla 2

Localidad de los docentes

Universidad	Frecuencia	Porcentaje		
		Base	Válido	Acumulado
UNASAM - Huaraz	19	25 %	25 %	25 %
UNT - Trujillo	20	34 %	34 %	59 %
UNPRG - Lambayeque	24	41 %	41 %	100 %
Total	59	100 %	100 %	

En esta tabla se comparte la distribución de la localidad o universidad donde laboran los docentes que conformaron la muestra de estudio. Se aprecia que el 25% son de la UNASAM – Huaraz, el 34% son de la UNT – Trujillo y el 41% son de la UNPRG – Lambayeque.

- Grado Académico de los Docentes

Tabla 3

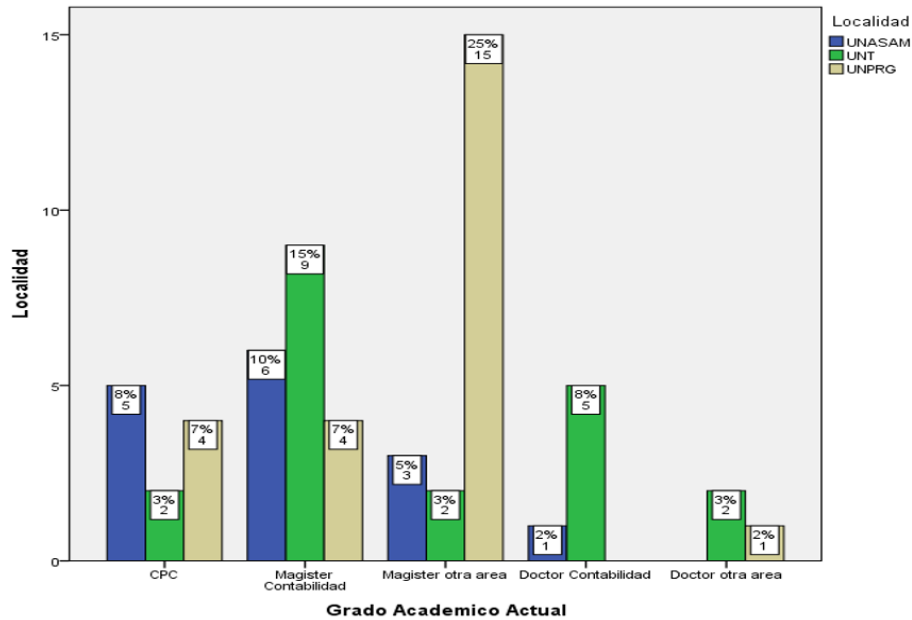
Grado académico

		Localidad			Total	
		UNASAM	UNT	UNPNG		
GRADO ACADÉMICO ACTUAL	CPC	Recuento	5	2	4	11
		% dentro de localización	33.3 %	10.0 %	16.7 %	18.6 %
	Magister contabilidad	Recuento	6	9	4	19
		% dentro de localización	40.0 %	45.0 %	16.7 %	32.2 %
	Magister otra área	Recuento	3	2	15	20
		% dentro de localización	20.0 %	10.0 %	62.5 %	33.9 %
	Doctor contabilidad	Recuento	1	5	0	6
		% dentro de localización	6.7 %	25.0 %	0.0 %	10.2 %
	Doctor otra área	Recuento	0	2	1	3
		% dentro de localización	0.0 %	10.0 %	4.2 %	5.1 %
Total	Recuento	15	20	24	59	
	% dentro de localización	100.0 %	100.0 %	100.0 %		

Se puede observar tanto en la Tabla 3 y Figura 3 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, el 18.6 % solo poseen título de CPC, 32.2 % poseen el grado académico de magister en Contabilidad, el 33.9 % poseen el grado académico de maestría en otra área, el 10.2 % poseen el grado académico de doctor en Contabilidad, y el 5.1 % poseen el grado académico de doctor en otra área.

Figura 3

Grado académico



• Condición Laboral

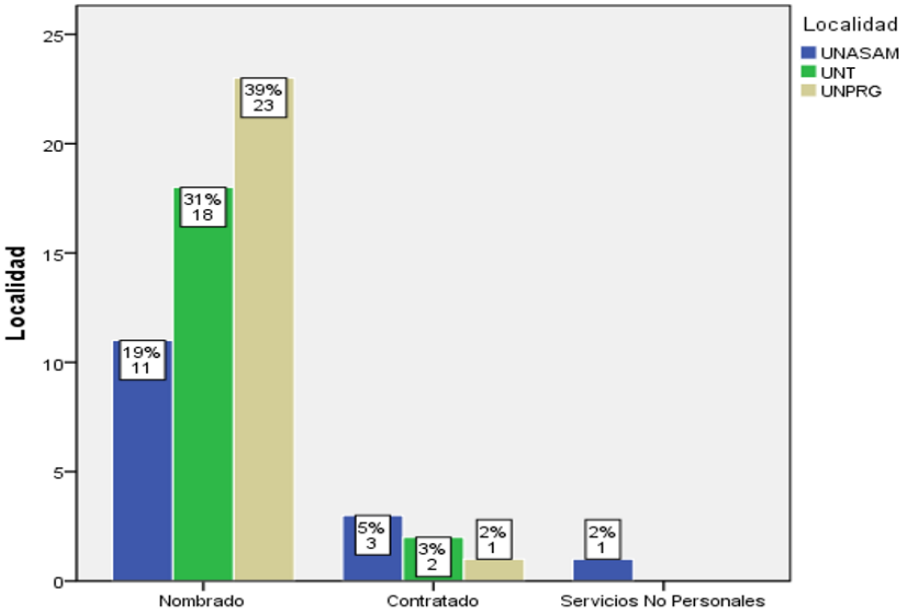
Tabla 4

Condición laboral

		Localidad			Total	
		UNASAM	UNT	UNPNG		
CONDICIÓN LABORAL	Nombrado	Recuento	11	18	23	52
		% dentro de localización	73.3 %	90.0 %	95.8 %	88.1 %
	Contratado	Recuento	3	2	1	6
		% dentro de localización	20.0 %	10.0 %	4.2 %	10.2 %
	Servicio no personales	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de localización	6.7 %	.0 %	.0 %	1.7 %
	Total	Recuento	15	20	24	59
		% dentro de localización	100.0 %	100.0 %	100.0 %	

Figura 4

Grado académico



Se puede observar tanto en la Tabla 4 y Figura 4 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, el 88.1 % tienen la condición de nombrados, el 10.2 % poseen la condición de contratados y el 1.7 % tienen la condición de contratados bajo otra modalidad. Se infiere que los docentes de estas universidades tienen la experiencia y el conocimiento del tema investigado para contestar las preguntas. El indicador de experiencia laboral contribuye al conocimiento de las actividades ejercidas que precisan de ser identificadas, contribuyendo en la decisión de implementación de un sistema de enseñanza en el futuro.

- Variable 1 - Uso de métodos matriciales

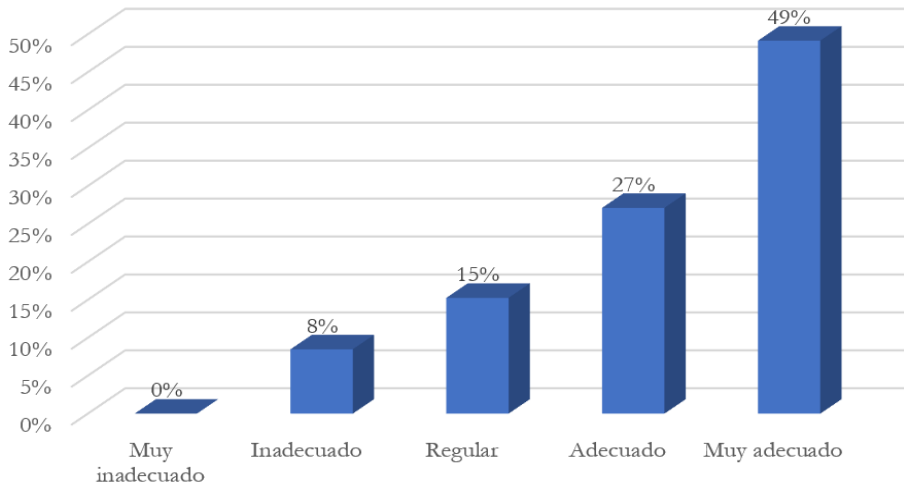
Tabla 5

Variable 1 - Uso de métodos matriciales

		Frecuencia	Base	Porcentaje	
				Válido	Acumulado
VÁLIDO	Muy inadecuado	0	0 %	0 %	0 %
	Inadecuado	5	8 %	8 %	8 %
	Regular	9	15 %	15 %	24 %
	Adecuado	16	27 %	27 %	51 %
	Muy adecuado	29	49 %	49 %	100 %
	Total	59	100 %	100 %	

Figura 5

Variable 1 - Uso de métodos matriciales



Se puede observar tanto en la Tabla 5 y Figura 5 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, se pudo verificar en relación con la percepción de los encuestados sobre el uso de métodos matriciales que este es de nivel “muy adecuado” representado con un 49 %, el 27 % percibe

que es de nivel “adecuado”, el 15 % percibe que tiene un nivel “regular”, y el 8 % perciben que tiene un nivel “inadecuado”.

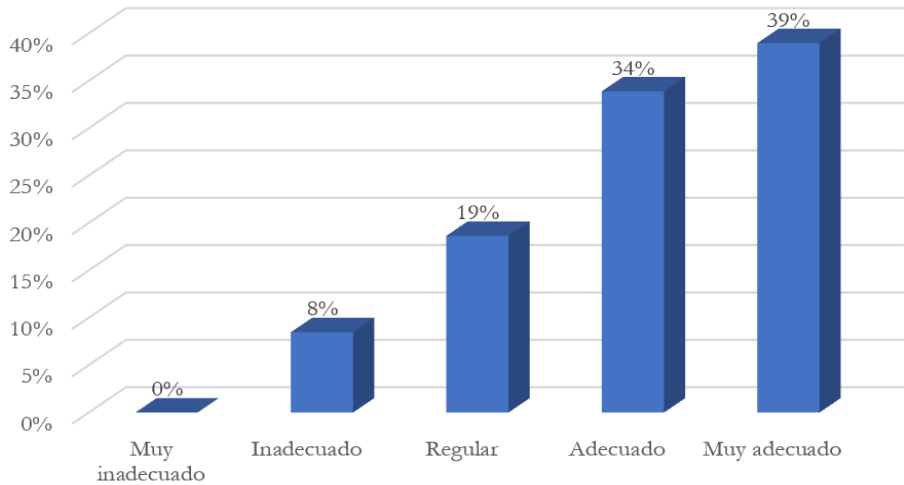
Tabla 6

Primera dimensión de la variable 1 - Procesos contables en términos matemáticos

		Frecuencia	Base	Porcentaje	
				Válido	Acumulado
VÁLIDO	Muy inadecuado	0	0 %	0 %	0 %
	Inadecuado	5	8 %	8 %	8 %
	Regular	11	19 %	19 %	27 %
	Adecuado	20	34 %	34 %	61 %
	Muy adecuado	23	39 %	39 %	100 %
	Total	59	100,0	100,0	

Figura 6

Primera dimensión de la variable 1 - Procesos contables en términos matemáticos



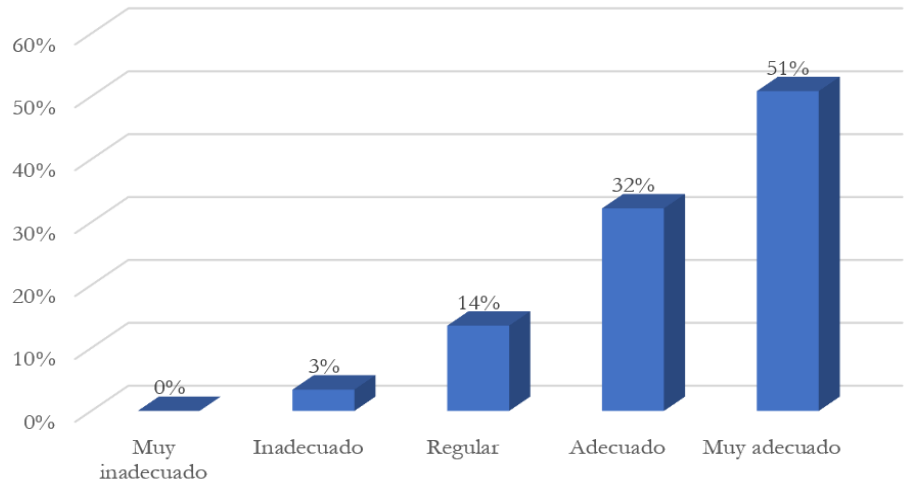
Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Se puede observar tanto en la Tabla 6 y Figura 6 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, se pudo verificar en relación con la percepción de los encuestados sobre los procesos contables en términos matemáticos que este es de nivel “muy adecuado” representado con un 39 %, el 34 % percibe que es de nivel “adecuado”, el 19 % percibe que tiene un nivel “regular”, y el 8 % perciben que tiene un nivel “inadecuado”.

Tabla 7
Segunda dimensión de la variable 1 - Utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad

		Frecuencia	Porcentaje		
			Base	Válido	Acumulado
VÁLIDO	Muy inadecuado	0	0 %	0 %	0 %
	Inadecuado	2	3 %	3 %	3 %
	Regular	8	14 %	14 %	17 %
	Adecuado	19	32 %	32 %	49 %
	Muy adecuado	30	51 %	51 %	100 %
	Total	59	100,0	100,0	

Figura 7
Segunda dimensión de la variable 1 - Utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad

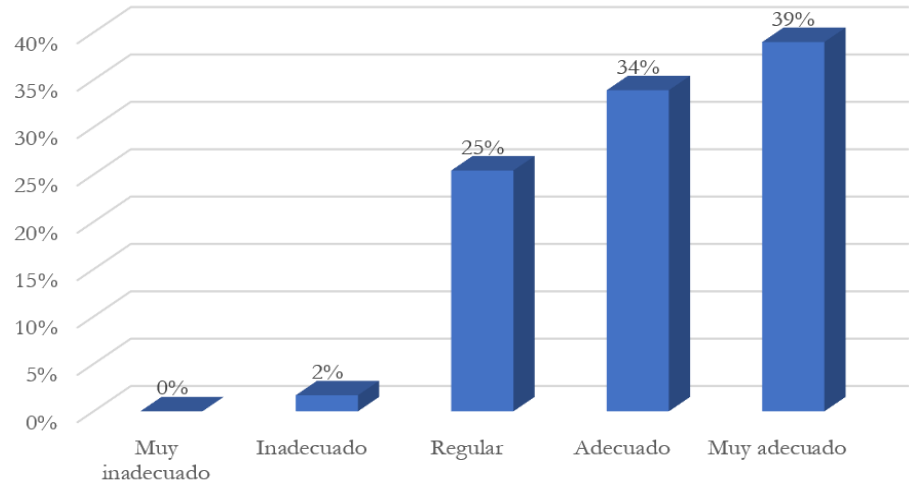


Se puede observar tanto en la Tabla 7 y Figura 7 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, se pudo verificar en relación con la percepción de los encuestados sobre la utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad, que esta es de nivel “muy adecuado” representado con un 51 %, el 32 % percibe que es de nivel “adecuado”, el 14 % percibe que tiene un nivel “regular”, y el 3 % perciben que tiene un nivel “inadecuado”.

Tabla 8
Tercera dimensión de la variable 1 - Matematización de la Contabilidad

		Frecuencia	Porcentaje		
			Base	Válido	Acumulado
VÁLIDO	Muy inadecuado	0	0 %	0 %	0 %
	Inadecuado	1	2 %	2 %	2 %
	Regular	15	25 %	25 %	27 %
	Adecuado	20	34 %	34 %	61 %
	Muy adecuado	23	39 %	39 %	100 %
	Total	59	100,0	100,0	

Figura 8
Tercera dimensión de la variable 1 - Matematización de la Contabilidad



Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Se puede observar tanto en la Tabla 8 y Figura 8 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, se pudo verificar en relación con la percepción de los encuestados sobre la matematización de la Contabilidad, que esta es de nivel “muy adecuado” representado con un 39 %, el 34 % percibe que es de nivel “adecuado”, el 25 % percibe que tiene un nivel “regular”, y el 2 % perciben que tiene un nivel “inadecuado”.

- Variable 2 - Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional

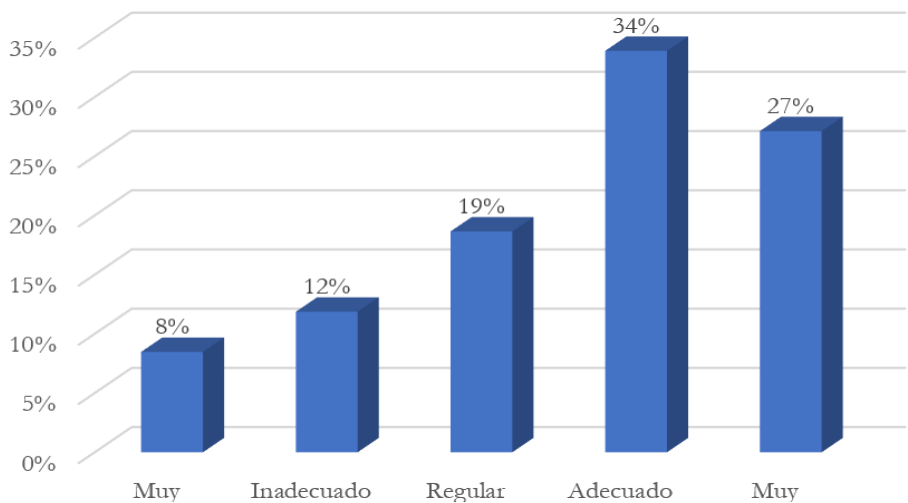
Tabla 9

Variable 2 - Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional

		Frecuencia	Porcentaje		
			Base	Válido	Acumulado
VÁLIDO	Muy inadecuado	5	8 %	8 %	8 %
	Inadecuado	7	12 %	12 %	20 %
	Regular	11	19 %	19 %	39 %
	Adecuado	20	34 %	34 %	73 %
	Muy adecuado	16	27 %	27 %	100 %
	Total	59	100,0	100,0	

Figura 9

Variable 2 - Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional



Se puede observar tanto en la Tabla 9 y Figura 9 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, se pudo verificar en relación con la percepción de los encuestados sobre la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional, que esta es de nivel “muy adecuado” representado con un 27 %, el 34 % percibe que es de nivel “adecuado”, el 19 % percibe que tiene un nivel “regular”, el 12 % perciben que tiene un nivel “inadecuado” y el 8 % considera que es inadecuada.

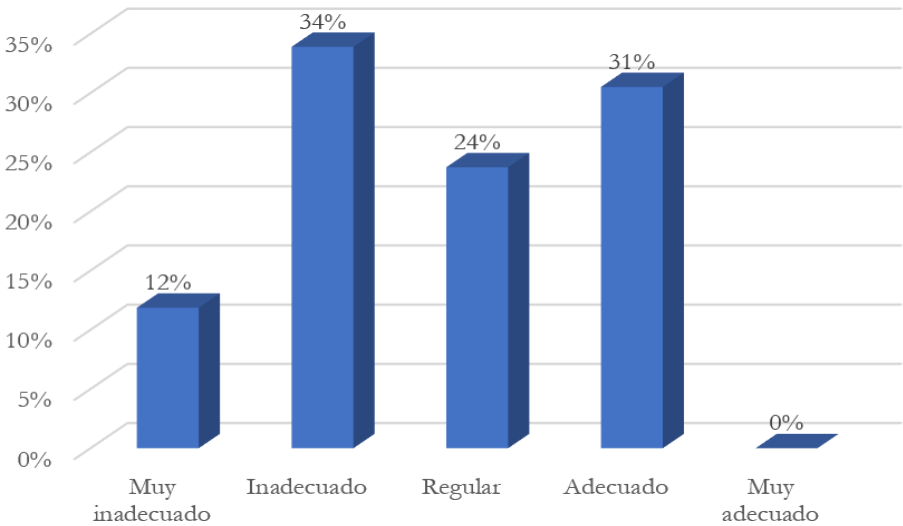
Tabla 10

Primera dimensión de la variable 2 - Desfase científico de la Contabilidad respecto a otras disciplinas en la enseñanza universitaria

		Frecuencia	Porcentaje		
			Base	Válido	Acumulado
VÁLIDO	Muy inadecuado	7	12 %	12 %	12 %
	Inadecuado	20	34 %	34 %	46 %
	Regular	14	24 %	24 %	69 %
	Adecuado	18	31 %	31 %	100 %
	Muy adecuado	0	0 %	0 %	100 %
Total		59	100,0	100,0	

Figura 10

Primera dimensión de la variable 2 - Desfase científico de la Contabilidad respecto a otras disciplinas en la enseñanza universitaria



Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Se puede observar tanto en la Tabla 10 y Figura 10 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, se pudo verificar en relación con la percepción de los encuestados sobre el desfase científico de la Contabilidad respecto a otras disciplinas en la enseñanza universitaria, que esta es de nivel “muy adecuado” representado con un 27 %, el 34 % percibe que es de nivel “adecuado”, el 19 % percibe que tiene un nivel “regular”, el 12 % perciben que tiene un nivel “inadecuado” y el 8 % de los docentes entrevistados considera que es inadecuada.

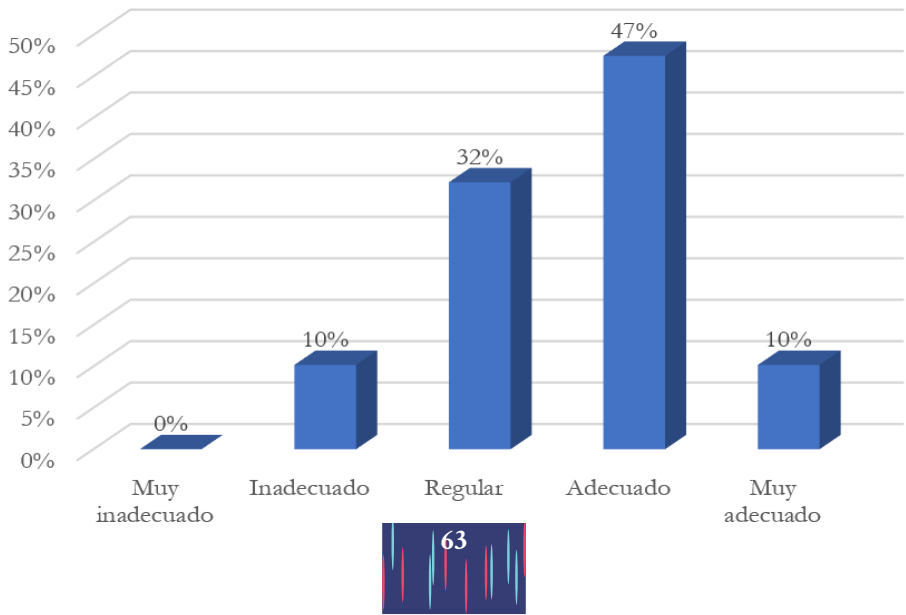
Tabla 11

Segunda dimensión de la variable 2 - Contadores públicos inclinados a ser legalistas de su profesión, que a su formación

		Frecuencia		Porcentaje	
			Base	Válido	Acumulado
VÁLIDO	Muy inadecuado	0	0 %	0 %	0 %
	Inadecuado	6	10 %	10 %	10 %
	Regular	19	32 %	32 %	42 %
	Adecuado	28	47 %	47 %	90 %
	Muy adecuado	6	10 %	10 %	100 %
	Total	59	100,0	100,0	

Figura 11

Segunda dimensión de la variable 2 - Contadores públicos inclinados a ser legalistas de su profesión, que a su formación



Se puede observar tanto en la Tabla 11 y Figura 11 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, se pudo verificar en relación con la percepción de los encuestados sobre los contadores públicos inclinados a ser legalistas de su profesión, que, a su formación, que es de nivel “muy adecuado” representado con un 10 %, el 47 % percibe que es de nivel “adecuado”, el 32 % percibe que tiene un nivel “regular”, y el 10 % perciben que tiene un nivel “inadecuado”.

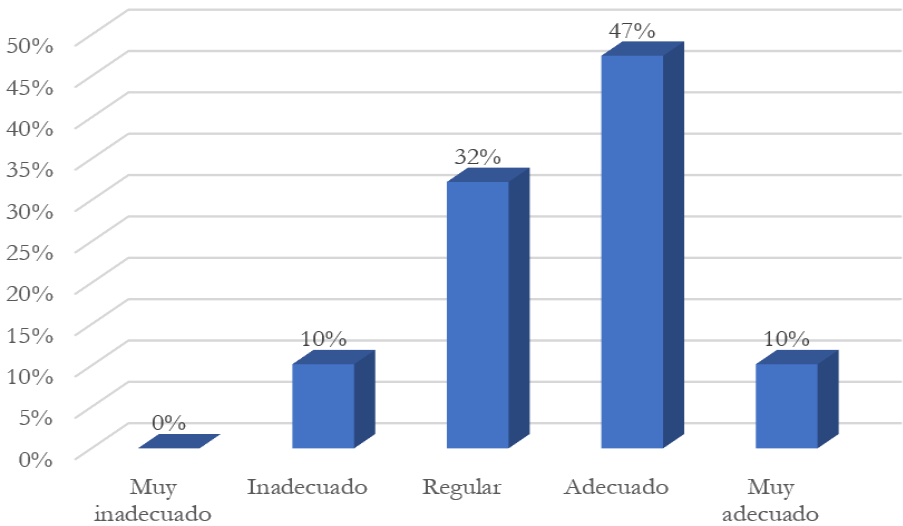
Tabla 12

Tercera dimensión de la variable 2 - Desarrollo de modelos matemáticos como posibilidad de avance científico para la Contabilidad

		Frecuencia	Porcentaje	
			Base	Válido Acumulado
VÁLIDO	Muy inadecuado	0	0 %	0 %
	Inadecuado	0	0 %	0 %
	Regular	11	19 %	19 %
	Adecuado	15	25 %	25 %
	Muy adecuado	33	56 %	56 %
Total		59	100,0	100,0

Figura 12

Tercera dimensión de la variable 2 - Desarrollo de modelos matemáticos como posibilidad de avance científico para la Contabilidad



Se puede observar tanto en la Tabla 12 y Figura 12 que, del universo total de docentes universitarios entrevistados, se pudo verificar en relación con la percepción de los encuestados sobre el desarrollo de modelos matemáticos como posibilidad de avance científico para la Contabilidad, que es de nivel “muy adecuado” representado con un 56 %, el 25 % percibe que es de nivel “adecuado”, y el 19 % percibe que tiene un nivel “regular”.

4.8.2. Pruebas de normalidad

Se utilizó la prueba de normalidad para conocer el tipo de prueba usar en el momento de contrastar las hipótesis, verificando la normalidad o no en la distribución de datos por medio del estadístico de Shapiro-Wilk. Para determinar si hubo o no normalidad en los datos se tuvo en cuenta el nivel de significancia para dicha decisión.

Tabla 13

Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Uso de métodos matriciales	,415	59	,000
Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional	,331	59	,000

Nota: Corrección de significación de Lilliefors.

La prueba muestra valores de 0.415 y 0.331, y niveles de confianza de 0.000 y 0.000, respectivamente, los cuales son menores al 0.05, es decir, no tiene distribución normal. Por ello, se utilizó una prueba no paramétrica y como la intención del estudio fue medir la relación entre las variables se determinó usar la prueba del coeficiente de Rho Spearman.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

4.8.3. Pruebas de hipótesis

- Hipótesis general

H1 = Existe relación entre el uso de métodos matriciales y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

H0 = No existe relación entre el uso de métodos matriciales y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

Si el valor de la sig. es menor al 0.05 se dará por aceptado la hipótesis del investigador, de lo contrario se acepta la hipótesis nula.

Tabla 14
Matriz de correlación entre variables generales

			Uso de métodos matriciales (Agrupada)	Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional (Agrupada)
RHO DE SPEARMAN	Uso de métodos matriciales (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,873**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	59	59
	Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional (Agrupada)	Coefficiente de correlación	,873**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	59	59

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Respecto a la tabla 14 muestra un coeficiente de 0.873 correspondiente a una correlación considerable y un nivel de significancia de 0.000 menor al

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

0.05. Por ello, se da por aceptado la hipótesis del investigador, afirmando así que, existe una relación directa y significativa entre el uso de métodos matriciales y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional, en la muestra de estudio.

- Hipótesis específica 1

H1 = Existe relación entre los procesos contables en términos matemáticos y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

H0 = No existe relación entre los procesos contables en términos matemáticos y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional

Si el valor de la sig. es menor al 0.05 se dará por aceptado la hipótesis del investigador, de lo contrario se acepta la hipótesis nula.

Tabla 15
Matriz de correlación de la hipótesis específica 1

			Procesos contables en términos matemáticos (Agrupada)	Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional (Agrupada)
RHO DE SPEARMAN	Procesos contables en términos matemáticos (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,801**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	59	59
	Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,801**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	59	59

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Respecto a la tabla 15, muestra un coeficiente de 0.801 correspondiente a una correlación considerable y un nivel de significancia de 0.000 menor al 0.05. Por ello, se da por aceptado la hipótesis del investigador, afirmando así que, existe una relación directa y significativa entre los procesos contables en términos matemáticos y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

- **Hipótesis específica 2**

H1 = Existe relación entre la utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

H0 = No existe relación entre la utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

Si el valor de la sig. es menor al 0.05 se dará por aceptado la hipótesis del investigador, de lo contrario se acepta la hipótesis nula.

Respecto a la tabla 16, muestra un coeficiente de 0.923 correspondiente a una correlación fuerte y un nivel de significancia de 0.000 menor al 0.05. Por ello, se da por aceptado la hipótesis del investigador, afirmando así que, existe relación entre la utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

Tabla 16

Matriz de correlación de la hipótesis específica 2

			Utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad (Agrupada)	Enseñanza de la Contabi- lidad básica tradicional (Agrupada)
RHO DE SPEARMAN	Utilidad práctica de la modelización matemática de la Contabilidad (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,923**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	59	59
	Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,923**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	59	59

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

- Hipótesis específica 3**

H1 = Existe relación entre la matematización de la Contabilidad y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

H0 = No existe relación entre la matematización de la Contabilidad y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

Si el valor de la sig. es menor al 0.05 se dará por aceptado la hipótesis del investigador, de lo contrario se acepta la hipótesis nula.

Tabla 17
Matriz de correlación de la hipótesis específica 3

		La matematización de la Contabilidad (Agrupada)	Enseñanza de la Contabi- lidad básica tradicional (Agrupada)
RHO DE SPEARMAN	La matematización de la Contabilidad (Agrupada)	Coeficiente de correlación 1,000	,787**
		Sig. (bilateral)	. ,000
		N	38
	Enseñanza de la Contabilidad básica tradicional (Agrupada)	Coeficiente de correlación ,793**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000 .
		N	38

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Respecto a la tabla 17, muestra un coeficiente de 0.787 correspondiente a una correlación considerable y un nivel de significancia de 0.000 menor al 0.05. Por ello, se da por aceptado la hipótesis del investigador, afirmando así que, existe una relación directa y significativa entre la matematización de la Contabilidad y la enseñanza de la Contabilidad básica tradicional.

4.9. Discusión

En razón de los resultados de la investigación se ha discutido que la implementación de modelos matemáticos como alicientes para el progreso científico contable, guarda relación a la utilización del modelo matricial como modelización matemática, constituyendo una vía acertada hacia la autonomía científica contable.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Además, esta aplicación puede realizarse en la enseñanza de la contabilidad, contribuyendo a nuevos avances científicos, de la mano con la matematización, vislumbrándose como una nueva era de desarrollo en términos matemáticos.

Existe una relación del conocimiento matemático en el álgebra matricial en relación con un correcto uso y aplicación como vía certera hacia el desarrollo de una ciencia contable, presentándose la evidencia pertinente de su relación histórica y filosófica con la enseñanza de las áreas de la contabilidad moderna, confirmándose el vínculo entre el saber matemático de matrices relacionado con el “Libro Diario Simplificado”, considerado como teoría de matrices, aplicado a la contabilidad en la actualidad.

En esta misma línea de estudio se encuentra una relación entre las matemáticas y la enseñanza de la Contabilidad. Debido a que la utilización de las matemáticas puede aplicarse a la enseñanza de contabilidad contribuyendo a nuevos avances científicos y pueden desarrollar modelos matemáticos como posibilidad de avance científico en la contabilidad.

4.10. Conclusiones

El trabajo de investigación ha permitido identificar que los métodos matriciales tienen mucha importancia, dentro de la enseñanza universitaria que se debe impartir para expresar las operaciones contables de una empresa en forma global, contribuyendo como fundamento científico hacia la autonomía de la contabilidad.

La contabilidad matricial:

- Brinda facilidades en la investigación de nuevas áreas y agiliza el desarrollo de la contabilidad como se realiza en otras ciencias.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

- Cumple con importantes funciones de amplio potencial en la aplicación práctica, constituyendo más que un pasatiempo teórico, estando llamada a transformar el enfoque contable.
- Está dirigida al personal directivo y operativo de las áreas financieras, de infraestructura, de personal y control de los órganos centrales y de las unidades académicas que paulatinamente se irán incorporando al sistema de contabilidad.
- Las nuevas tendencias globales, como la innovación tecnológica, la competencia, y otros, han transformado el quehacer del contador tradicional, yendo más allá de la simple producción de datos financieros. Si la tecnología lograra mediante inteligencia artificial, reproducir los registros contables del pasado, ¿desplazaría la labor del contador?, muy por el contrario, le ofrece un espacio para manejar la información, cambiar el status del trabajo contable y modernizar el manejo y uso informativo, contribuyendo con la finalidad de los entes económicos.
- Está en vías de implementación por distintos usuarios, dependiendo de sus perspectivas o el manejo informativo que ya no se da abasto con la definición de la partida doble. Por ejemplo, el banco de Colombia, utilizó las ideas de la contabilidad matricial logrando un servicio más efectivo y mayor información que pudo compartir con sus asociados.
- Permite superar el modelo de partida doble jerárquico que no permiten brindar información por criterios, además de multiplicar el volumen de registros y cuentas. No se considera el abandono del sistema anterior, sino su complementación con el nuevo a fin de que cada uno pueda almacenar y manejar los parámetros correspondientes.
- Ha sido introducida poco a poco en el quehacer contable. Hace un tiempo atrás Mattesich usó ciertos fundamentos matemáticos para explicar la naturaleza de la Partida Doble y un caso básico es el siguiente. Un par ordenado (eje cartesiano) contiene dos puntos y la partida doble

contiene dos perspectivas: el deber y el haber. Esta interpretación fue básica para intentar explicar por medio de un sistema diferente el proceso del registro contable. Ayllon (2003) compartía esa posición cuando se refería a la existencia de esa perspectiva. Todo enfoque teórico contable es pertinente si tiene una aplicación práctica. La Sunat (2007) señala que es posible aplicar un libro diario en formato simplificado. Asimismo, cabe recordar que existe la posibilidad de usarlo evitando el uso de otros libros. Este formato de Libro Diario Simplificado constituye un claro ejemplo de aplicación de una matriz para el registro de transacciones.

- Se encuentra en la tradición de la contabilidad que se desarrolló en Italia durante la segunda mitad del siglo XIX. Según Cilloni (2005), esto se debe a la obra del destacado Giovanni Rossi, considerado como discípulo de Giuseppe Cerboni que pudo llevar a la escuela logismográfica un paso adelante, gracias a la aplicación de las matrices en la economía pública y privada. No es en este campo que es recordado este erudito, sino en la teoría personalista de cuentas. Las innovaciones introducidas por Rossi en la partida doble y cuádruple son reconocidas y documentadas en sus trabajos matemáticos titulados: “Determinante Gráfico” y “Determinante Simbólico”.

Asimismo, se puede concluir que:

- El avance de la teoría general contable se ha visto retrasado debido a que no se ha podido traducir a términos matemáticos el volumen de leyes y procedimientos que integran la práctica de la contabilidad.
- Las tareas de investigación han quedado relegadas a aspectos legalistas en el caso de los contadores públicos.
- La ciencia puede encontrar el camino del progreso cuando ha procedido a crear variables en términos matemáticos, constituyendo actualmente una exigencia para el avance del quehacer contable.

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

- La gran versatilidad presentada por el álgebra matricial constituye el modelo por excelencia a ser aplicado para beneficiar la práctica contable, yendo en el futuro más a fondo para elaborar axiomas y principios de una naciente ciencia.
- Existe la posibilidad de traducir a términos matemáticos las ecuaciones contables, basándose en la teoría de matrices. Esto se puede hacer en base a algunos trabajos previos, como por ejemplo el de Calafell (1981).

4.11. Recomendaciones

- Habiendo confirmado que se debe implantar en la enseñanza universitaria el método matricial para poder expresar las operaciones contables dentro de las organizaciones y usarla con gran beneficio en Contabilidad, se propone complementar el método en uso con el fin de que se utilice en contemplación de las necesidades del caso, almacenándose mediante distintos parámetros sin crear cuentas adicionales ni información volumétrica que dificulte las tareas a alcanzar. Esta implementación contempla el uso de conocimientos básicos matemáticos y permitirá a las empresas y entidades públicas contar con información detallada de sus movimientos en los periodos económicos del sector, ayudando a tomar resoluciones importantes cuando sea necesario.
- Las matrices son herramientas muy útiles dentro de la enseñanza universitaria, donde su aplicación contable nos permitirá facilitar el control general de las transacciones generadas en el interior de un ente económico, por lo que se recomienda poner en práctica este nuevo concepto en cuanto al álgebra de matrices con aplicaciones en operaciones contables, necesarias para una alta competitividad en un mundo globalizado.
- Poner en práctica el álgebra matricial requiere una prueba piloto dentro de la enseñanza universitaria a dictarse por los especialistas de

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

ambos campos, es decir, bajo el desarrollo de un currículo elaborado por matemáticos y contadores, lo que brindará conceptos exactos, efectivos y oportunos.

- El álgebra matricial es un método muy sencillo de usar y aplicar dentro de la contabilidad, por lo que se recomienda encarecidamente, siendo fundamental en el avance hacia la autonomía de dicha disciplina.
- Se espera que el presente trabajo de investigación represente el principio a consultar para los interesados en continuar y profundizar en esta materia. Que dichos esfuerzos estén asesorados por un equipo de trabajo multidisciplinario, en donde se pueda contribuir con nuevos aportes a la ciencia contable, en el marco de un mundo nuevo, globalizado y competitivo, donde el desarrollo de esta actividad cobre nuevos bríos y relevancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayllón, A. (2003). *Doctrina y paradigma de la ciencia contable*. Colegio de Contadores Públicos de Lima.
- Betancur, H. (2007). La enseñanza para la comprensión: unos lineamientos pedagógicos para la enseñanza- aprendizaje de la contabilidad/contaduría. *Lúmina*, 7, 64-82. <https://doi.org/10.30554/lumina.07.1176.2006>
- Calafell, A. (1981). Teoría lineal de la contabilidad. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 9(35), 283-298. http://aeca.es/old/refc_1972-2013/1981/35-2.pdf
- Cardona, J. (2015). Algunas reflexiones sobre la formación, enseñanza y pedagogía en la disciplina contable. *Contaduría Universidad De Antioquia*, 24-25, 139-148. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.25123>
- Cardona-Restrepo, L., Varón-Gómez, M., Bonilla-Solórzano, I. y Rincón-Soto, C. (2016). El “ser docente” en contabilidad. *Libre Empresa*, 13(2), 103-123. <http://dx.doi.org/10.18041/libemp.2016.v13n2.26207>
- Cilloni, A. (2005). La genesi della contabilita matriciale e la “ragioneria scientifica” del secolo decimonono. *Revista Española de Historia de la Contabilidad*, 2(2), 4-52. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1199169.pdf>

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., y Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- Díaz, F. y Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructiva*. McGraw-Hill. https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf
- Escobar, M. (2010). Tendencias de la Pedagogía Fundamento y prospectiva en la formación de contadores. *Apuntes contables*, 14, 103-105. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/contad/article/view/1674/1512>
- Escobar, M. (2020). *La enseñanza de la contabilidad: su metodología, epistemología y didáctica*. Editorial Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/b1f24f75-2e26-4ead-a601-74626db488f3/content>
- Gandía, J. y Montagud, M. (2011). Innovación docente y resultados del aprendizaje: un estudio empírico en la enseñanza de la contabilidad de costes. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 40(152), 677-698. <https://doi.org/10.1080/02102412.2011.10779716>
- García-Jiménez, M. (2014). Enseñanza de la contabilidad como disciplina académica: Concepciones de ciencias del profesorado y pensamiento crítico. *Entramado*, 10(1), 164-174. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032014000100010
- García, M. y Botero, G. (2014). Entre la vida académica y la práctica profesional: problemas en la formación de los contables colombianos. *Contexto*, 3(1),

174-179. <http://contexto.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/287/597>

Gómez, J., Monroy, L. y Bonilla, C. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación contable crítica. *Entramado*, 15(1), 164-189. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v15n1/1900-3803-entra-15-01-164.pdf>

Loaiza, F. (2008). El papel de la partida doble en la representación contable. *Lúmina*, 8, 8-23. <https://doi.org/10.30554/lumina.08.1182.2007>

López, A. y Cañizares, M. (2019). Diagnóstico sobre la metodología para la enseñanza de la Contabilidad en la Universidad Católica de Cuenca, Sede Macas. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(1), 1-13 <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v38n1/0257-4314-rces-38-01-e5.pdf>

Machado, M. (2009). Contabilidad y realidad: Una relación crítica bajo el enfoque de la representación. *Actualidad Contable Faces*, 12(19), 38-55. <https://www.redalyc.org/pdf/257/25715409005.pdf>

Marina, J. (2013). El aprendizaje de la creatividad. *Pediatría Integral*, 17(2), 138-142. <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2013/xvii02/08/138-142%20Brujula.pdf>

Mejía, E. (2004). Introducción al pensamiento contable de Richard Mattessich. *Revista Porik aN*, 10, 65-88. http://www.unicauca.edu.co/porik_an/imagenes_3noanteriores/No.10porikan/porikan_3.pdf

Mejía, J. (2017). *Innovación teórica y heurística basada en el método matricial para el aprendizaje de la ciencia contable* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. <http://repositorio.unjbg.edu>

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

pe/bitstream/handle/UNJBG/3539/34_2017_mejia_saira_ja_espg_doctorado_ciencias_contables_finacieras.pdf

- Montilla, A. (2016). Consideraciones sobre las estrategias de enseñanza más efectivas en la contabilidad. *Negotium. Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 12(34), 23-57. <https://www.redalyc.org/pdf/782/78246591002.pdf>
- Ojeda, W. (2011). *Uso de métodos matriciales en la enseñanza de la contabilidad básica tradicional*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Federico Villarreal].
- Ordóñez, J., Loaiza, E. y Carrión, R. (2022). Matlab como una herramienta informática útil a la contabilidad. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 6(3), 38-46. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1643/2091>
- Ortiz, A. (2015). Metodología para la enseñanza problemática de la contabilidad en la formación profesional. *Revista Métodos*, 13, 17-32. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/186258f1-e9a6-4744-bf70-fa5b1085b596/content>
- Ortiz-Bojacá, J. (2016). El modelamiento matemático y la contabilidad analítica matricial, mecanismos de medición, representación e interpretación contable: ¿un reto aún no asumido por la contametría en el desarrollo científico de contabilidad?, ¿ni tampoco por la praxis de la profesión? *Cuadernos de Contabilidad*, 17, (43), 127-155. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc17-43.mmca>
- Poca, F. (2017). Matematización de la contabilidad: “Contabilidad matricial”. *Universidad y Cambio*, 2(2), 22-32. <https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/universidad-y-cambio/article/view/1116/1118>

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

- Reyes, J. y Sánchez, F. (2023). La necesidad de una didáctica constructivista en la enseñanza de la contabilidad. En C.A. Hernández Herrera y M.G. Obregón Sánchez (Ed.). *Avances de investigación de las organizaciones con un enfoque interdisciplinario*. (pp. 89-98). Editorial Diaz de Santos. <https://www.editdiazdesantos.com/libros/hernandez-herrera-claudia-alejandra-avances-de-investigacion-de-las-organizaciones-con-un-enfoque-interdisciplinario-L30004890106.html>
- Rosales, A. (2009). Evolución histórica del concepto de matriz. *Revista digital Matemática, Educación e Internet*, 9(2), 1-20. <http://funes.uniandes.edu.co/8083/2/Evolucion2009Rosales.pdf>
- Seltzer, J. (2001). La aplicación de una didáctica creativa en la enseñanza de Contabilidad. *Revista Fuentes*, 3, 87-106. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/91726>
- Semenova, V., Sekerin, V., Gorokhova, A. y Gayduk, V. (2023). Influence of innovative educational technologies on the formation of the knowledge economy. *Conrado, Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos* 19(92), 165-169. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3016/2904>
- Serrano, J. y Pons, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 1-27. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15519374001.pdf>
- Stoner, G. y Vysotskaya, A. (2012). Introductory Accounting, with Matrices, at the Southern Federal University, Russia. *Issues in accounting education*, 27(4), 1019-1044. <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/405651388.pdf>

Enseñanza de la contabilidad mediante el método matricial

Sunat. (2007). Resolución 234. Por la cual se establecen las normas referidas a libros y registros vinculados a asuntos tributarios. <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/superin/2006/234.htm>

Upegui, M. (2002). *La enseñanza de la contabilidad: Por una investigación formativa mediante el aprendizaje cooperativo* [Tesis de Doctorado, Universidad de Antioquia]. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6912/1/UpeguiMaria_2006_EnsenanzaContabilidad.pdf

Zambrano, J. (2015). *La enseñanza de la contabilidad financiera en los libros de texto universitario 1960-2008*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

