

## **MODELO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DESDE EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA FINANCIERA**

AUTORES: Rafael Segundo Bermúdez Tacunga<sup>1</sup>

Nadia Priscila Villena Izurieta<sup>2</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [rafabermudez12@yahoo.com](mailto:rafabermudez12@yahoo.com)

Fecha de recepción: 03-08-2017

Fecha de aceptación: 17-12-2017

### **RESUMEN**

El presente artículo tiene como finalidad ofrecer los fundamentos de un modelo de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas desde el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática Financiera. Para ello constituyen puntos de partida las relaciones que se establecen entre componentes esenciales que se determinan desde los subsistemas: didáctico profesional - financiero, entorno empresarial - socio profesional financiero y lógico - profesional contextualizado, a través de los cuales se revelan las principales relaciones que intervienen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes. La investigación efectuada tiene un enfoque cualitativo y es de tipo descriptivo por cuanto se enmarca en el conocimiento de las actitudes de pensamiento lógico que tienen los estudiantes para lo cual se hace una descripción de procesos teóricos que utilizan los mismos cuando resuelven problemas numéricos que se aplican en las finanzas; en el desarrollo del trabajo investigativo se recaba información sobre los conceptos que se asumen en el tema planteado para brindar un fundamento teórico que respaldan los contenidos presentados. Se ofrece, además, un sistema de tareas profesionalizantes desde la asignatura Matemática Financiera que permite concretar dichas relaciones en la práctica educativa superior, las cuales se derivan de la experiencia de los autores del artículo en la guía de la asignatura con estudiantes de carreras profesionales relacionadas con las ciencias administrativas.

**PALABRAS CLAVE:** Modelo; desarrollo del pensamiento; pensamiento lógico matemático; matemática financiera, administración de empresas

---

<sup>1</sup> Ingeniero Comercial. Magister en Tributación y Finanzas. Profesor Titular Principal. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manabí. Ecuador. [rafabermudez12@yahoo.com](mailto:rafabermudez12@yahoo.com)

<sup>2</sup> Ingeniera Comercial y Empresarias. Magister en Tributación y Finanzas. Profesora Titular Auxiliar 1. Universidad Ecotec. Guayaquil. Ecuador. [nvillenaecotec.edu.ec](http://nvillenaecotec.edu.ec)

## **MODEL OF THE DEVELOPMENT OF THE MATHEMATICAL LOGIC THINKING IN THE STUDENTS OF THE CAREER ADMINISTRATION OF COMPANIES FROM THE TEACHING PROCESS - LEARNING OF THE FINANCIAL MATHEMATICS**

### **ABSTRACT**

The purpose of this article is to offer the foundations of a mathematical logical thinking development model in the students of the Business Administration course from the teaching - learning process of Financial Mathematics. To do so, the relationships established between essential components that are determined from the subsystems: professional didactic - financial, business environment - professional financial and logical - professional contextual partner are established, through which the main relationships that are involved are revealed in the development of students' mathematical logical thinking. The research carried out has a qualitative approach and is descriptive. It is framed in the knowledge of the attitudes of logical thinking that the students have for which a description of theoretical processes that use them are made when they solve numerical problems that are applied in finance. In the development of investigative work, information is collected on the concepts that are assumed in the topic raised to provide a theoretical basis that support the contents presented. It also offers a system of professional tasks from the Financial Mathematics subject that allows to specify these relationships in the superior educational practice, which are derived from the experience of the authors of the article in the guide of the subject with students of related professional careers with the administrative sciences.

**KEYWORDS:** Model; thinking development; Logical mathematical thinking; Financial mathematics, business administration

### **INTRODUCCIÓN**

La propuesta de un modelo de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas desde el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática Financiera, al asumir el pensamiento lógico matemático como la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente; la cual incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. Esta capacidad se manifiesta comúnmente cuando se trabaja con conceptos abstractos o argumentaciones de carácter complejo. Esta

capacidad también se refiere a un alto razonamiento numérico, la capacidad de resolución, comprensión y planteamiento de elementos aritméticos, en general en resolución de problemas (Gardner, 2011).

Se debe significar que todos los componentes de dicho modelo se relacionan entre sí y responden de manera fundamental al objetivo de favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático de estos estudiantes desde la asignatura que se cita con anterioridad. En este sentido, se asume en la presente investigación como modelo el criterio que ofrecen Fuentes y Matos (2006), al exponer que "[...] el modelo teórico es resultado del proceso de la construcción teórica y constituye la forma más madura, profunda y esencial en que se refleja objetiva y concretamente la realidad". (Fuentes y Matos, 2006: 46)

#### DESARROLLO

El modelo que se aporta en la presente investigación toma como puntos de partida las limitaciones teóricas que se describen a continuación:

- ✓ En la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros no se aprecia un método que permita integrar las formas y procedimientos lógicos del pensamiento con las etapas de las acciones mentales en correspondencia con los rasgos que deben caracterizar a un ingeniero en Administración de Empresas en el contexto ecuatoriano.
- ✓ Los fundamentos que sustentan el desarrollo del pensamiento lógico matemático no permiten comprender y explicar con suficiencia los roles para la toma de decisiones de inversión financiera o administración de inversiones profesionalizadas en correspondencia con las características y demandas del entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano en los campos público y privado.

Es importante significar que el carácter sistémico del modelo de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas desde el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática Financiera, se expresa en las relaciones de esencialidad que se establecen entre los subsistemas que lo componen. Dicho modelo (Figura 1), opera sobre la base de los subsistemas didáctico profesional - financiero, entorno empresarial - socio profesional financiero y lógico - profesional contextualizado, los que se constituyen en sus componentes fundamentales, que se relacionan entre sí y dan respuesta al propósito de favorecer el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas.



MODELO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

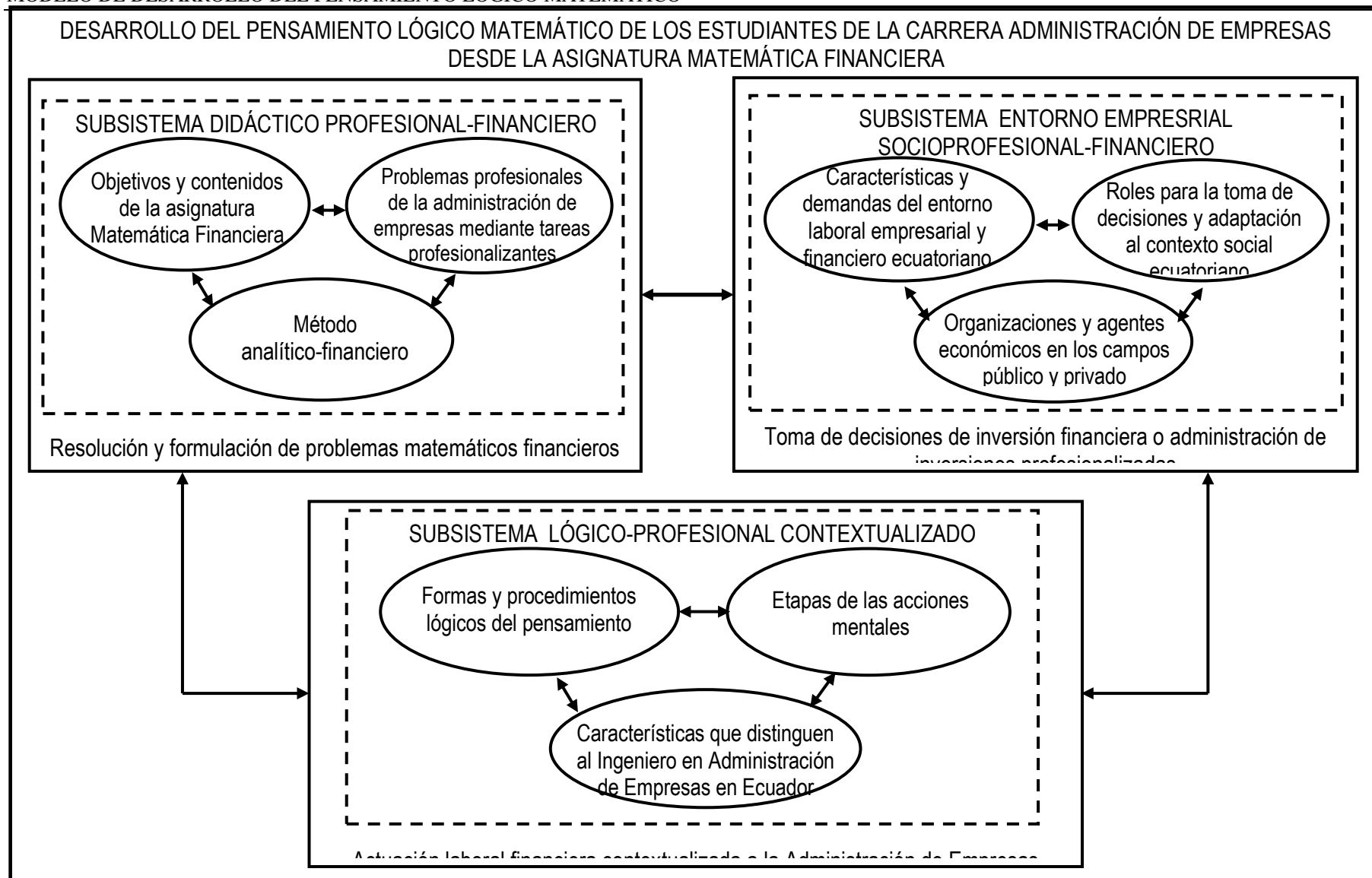


Figura 1. Representación gráfica del modelo de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la carrera Administración de Empresa desde la asignatura Matemática Financiera.



El modelo considera varias ideas entre las que se destacan las siguientes:

- ✓ La necesidad de integrar las formas y procedimientos lógicos del pensamiento y las etapas de las acciones mentales en correspondencia con las características de un ingeniero en Administración de Empresas en el contexto ecuatoriano.
- ✓ La toma de decisiones de inversión financiera o administración de inversiones profesionalizadas en correspondencia con las características y demandas del entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano.
- ✓ La necesidad de una actuación laboral financiera contextualizada a la Administración de Empresas en los campos público y privado.  
Las principales premisas que tiene el presente modelo son las siguientes:
- ✓ El establecimiento de relaciones entre el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Matemática Financiera y el entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano.
- ✓ La actuación laboral financiera contextualizada a la administración de empresas en el contexto ecuatoriano.
- ✓ Roles para la toma de decisiones profesionalizadas y la adaptación al contexto social ecuatoriano.
- ✓ El análisis y administración de inversiones profesionalizadas en la actuación laboral financiera en el contexto ecuatoriano.

El significado e importancia fundamental del modelo que se ofrece está dada en que se dirige a satisfacer la necesidad de preparar a los estudiantes de la carrera Administración de Empresas para resolver los problemas profesionales que de ella se derivan mediante tareas profesionalizantes a partir de las características y demandas del entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano. Para la determinación del modelo se parte de reconocer el carácter científico del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, lo que se sustenta en la fundamentación teórica sistematizada. Es por ello que los implicados en el proceso citado, deben cumplimentar a través del proceso de enseñanza - aprendizaje de la misma la vinculación e integración del estudio con el trabajo; así como la relación de la teoría con la práctica, de modo que desde el escenario que se establece durante el desarrollo de esta asignatura, con énfasis en la formulación y resolución de problemas matemáticos financieros, necesariamente debe establecerse una integración con otros entornos formativos como el laboral empresarial y financiero ecuatoriano, en el cual el estudiante debe concretar los roles para la toma de decisiones profesionalizadas.

En el modelo que se propone, se parte de las relaciones que se establecen entre los componentes del subsistema didáctico profesional - financiero,

donde se encuentran los objetivos y contenidos de la asignatura Matemática Financiera, los problemas profesionales de la administración de empresas mediante tareas profesionalizantes y el método analítico - financiero para la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros. Los objetivos y contenidos de la asignatura Matemática Financiera son amplios y diversos, lo que constituye un reto para los profesores integrarlos con los contenidos del resto de las asignaturas y con las necesidades y demandas de entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano. Para ello se recomienda tener en cuenta las principales formas y procedimientos lógicos del pensamiento y las características fundamentales que distinguen a un ingeniero en administración de empresas en el Ecuador.

Los problemas profesionales de la administración de empresas, son considerados como contradicciones técnicas y tecnológicas que se producen en el entorno laboral empresarial y financiero ya sea en el campo público o privado, siendo consecuente con Silva (2010), que define el problema profesional como una “[...] contradicción técnica que se produce en el objeto de trabajo de una profesión”, (Silva, 2010: 58).

Para el mejoramiento de estos problemas se propone el método analítico - financiero para la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros, el que dinamiza las relaciones que establecen entre los componentes del subsistema didáctico profesional - financiero. Este método surge de la sistematización teórica realizada y como se expresa anteriormente, constituye el elemento que dinamiza las relaciones entre los objetivos y contenidos de la asignatura Matemática Financiera y los problemas profesionales de la administración de empresas mediante tareas profesionalizantes, las que connotan la naturaleza didáctica de este subsistema. Este método se determinó a partir de la sistematización teórica y de la integración de los métodos de resolución y formulación de problemas matemáticos financieros con los métodos de enseñanza aprendizaje y los métodos de trabajo tecnológico, que les permite a los estudiantes realizar las tareas profesionalizantes a través de su actuación laboral financiera contextualizada a la administración de empresas, y al propio tiempo, se apropia de manera consciente de los contenidos, habilidades y valores para cumplir los objetivos de la asignatura.

El modelo tiene en cuenta, además, las relaciones que se establecen entre los componentes del subsistema entorno empresarial – socio profesional financiero, entre los que se encuentran las características y demandas del entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano, los roles para la toma de decisiones y adaptación al contexto social ecuatoriano y los organismos y agentes económicos. Estos componentes connotan la naturaleza sociológica de este subsistema. Son las características y demandas del entorno laboral



las que determinan la necesidad de formar un ingeniero en Administración de Empresas competente, poseedor de capacidades para una actuación laboral financiera contextualizada que responda a las exigencias sociales actuales del contexto ecuatoriano, aspectos que desde el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Matemática Financiera deben gestionarse. En este sentido se toman en cuenta los roles para la toma de decisiones de gestión financiera profesionalizada porque de esta manera el futuro profesional puede jugar un verdadero papel en su actuación profesional, en correspondencia con las necesidades concretas de su entorno.

Por otro lado y en estrecha relación con los subsistemas anteriores, se tienen en cuenta los componentes que conforman el subsistema lógico - profesional contextualizado, donde se establecen las relaciones importantes entre las formas y procedimientos lógicos del pensamiento, las etapas de las acciones mentales y las características que debe poseer el Ingeniero en Administración de Empresas en Ecuador. Estos componentes connotan la naturaleza socio-psicológico de este subsistema.

En relación con las formas y procedimientos lógicos del pensamiento hay que reconocer que éstos poseen un rol relevante en la adquisición del conocimiento matemático, en el proceso pedagógico aplicado para la potenciación de habilidades matemáticas, así como en el desarrollo del pensamiento lógico y creativo matemático, por lo que una dirección adecuada de su aprendizaje tendrá como consecuencia inmediata un aumento evidente de la calidad de su instrumentación. Es necesario acotar que el objetivo del proceso de formación de los procedimientos lógicos, es crear en el sujeto las estructuras cognitivas que le sirvan de base para la comprensión y la asimilación independiente de los contenidos instructivos que se reciban, para contribuir, de esta manera, con el desarrollo del pensamiento lógico que mantiene una persona. Pese a lo expuesto, hay que destacar que dentro del proceso educativo superior, relacionado con el desarrollo del pensamiento lógico matemático existe un elemento sociológico que afecta el desarrollo del mismo, el cual radica en el hecho de que la lógica se desarrolla en correspondencia con las exigencias demandadas y aceptadas dentro de la sociedad en la cual se desenvuelve el individuo.

No se pueden pasar por alto las etapas de las acciones mentales, ya que estas tienen una estrecha relación con el componente anterior, y por ende, juegan un papel esencial en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la carrera Administración de Empresas. La Teoría de la formación por etapas de las acciones mentales (TFEAM) se presenta como una alternativa donde los conceptos se enseñan de manera deductiva a través de la descripción de las características esenciales y no esenciales del concepto, que se va enseñar, y luego mediante la presentación de situaciones en forma

material o materializada para enseñar las características del concepto. De igual forma se presentan situaciones para que los estudiantes describan las características del concepto en estudio en forma verbal externa. Otro aspecto que no se puede desatender cuando se desea contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático es el relacionado con las características que distinguen al Ingeniero en Administración de Empresas en Ecuador, las cuales son propias del país. De las relaciones que se establecen entre los componentes de este último subsistema resulta como nueva cualidad la actuación laboral financiera contextualizada a la administración de empresas.

### **Subsistemas del modelo**

Para desarrollar un adecuado proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Matemática Financiera, desde el cual se pueda promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes, se debe lograr un proceso que integre no solo los componentes didácticos, sino también aquellos que son de valor social y socio - psicológico. Desde lo didáctico se asumen las relaciones que se establecen entre los objetivos y contenidos de la asignatura Matemática Financiera, los problemas profesionales de la administración de empresas y el método analítico - financiero para la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros. Desde lo social se ponderan las relaciones que se establecen entre las características y demandas del entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano, los roles para la toma de decisiones y adaptación al contexto social ecuatoriano y las organizaciones y agentes económicos. Desde lo psicológico se reconocen las formas y procedimientos lógicos del pensamiento, las etapas de las acciones mentales y las características que distinguen al Ingeniero en Administración de Empresas en Ecuador.

Es importante significar que el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas desde la asignatura Matemática Financiera tiene un carácter multifactorial, por lo que se puede considerar como un fenómeno social. El modelo que se propone de este proceso, parte de la determinación de los componentes que contribuyen a su desarrollo sobre la base de los subsistemas didáctico profesional - financiero, entorno empresarial – socio profesional financiero y lógico - profesional contextualizado, los que se explican a continuación.

Es importante destacar que para el inicio de este análisis se reconoce el carácter didáctico, social y psicológico para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas desde la asignatura Matemática Financiera. Lo antes expuesto demuestra que los componentes que conforman cada subsistema están

subordinados a la naturaleza de cada uno de ellos, en los que se manifiestan relaciones de coordinación, subordinación y jerarquía.

El primer subsistema se precisa desde lo didáctico y se considera un momento esencial del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes desde la asignatura Matemática Financiera. El mismo se denomina didáctico profesional - financiero y se reconoce como la expresión del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, que se desarrolla a través de las relaciones entre los objetivos y contenidos de la asignatura Matemática Financiera, los problemas profesionales de la administración de empresas mediante tareas profesionalizantes y el método analítico - financiero para la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros.

Las potencialidades que ofrece el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Matemática Financiera se deben tener presentes, de forma tal que no sólo se logren relaciones con la realidad del entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano, sino también con las actividades de carácter laboral que se planifican y organizan desde el resto de las asignaturas en el propio contexto universitario. Otro aspecto que se debe tener en cuenta es el trabajo en grupo durante el desarrollo de las actividades, ya que desde las concepciones psicológicas que se asumen para el desarrollo de esta investigación hay que reconocer que el desarrollo de los estudiantes se produce desde el plano interpsicológico al intrapsicológico como se justifica en el Enfoque Histórico Cultural de Vigotsky (1979) y sus seguidores. Por lo que organizarlos de manera colectiva en su interacción con los objetos juega un papel importante en su desarrollo individual. Igualmente, el entorno laboral empresarial y financiero juega un papel esencial en el desarrollo de conocimientos, habilidades profesionales y valores que intervienen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la carrera Administración de Empresa, aspecto que se lleva a cabo durante su inserción a las prácticas laborales como parte de su proceso formativo y en el cual el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática Financiera incide considerablemente de manera positiva.

En este sentido cobran vital importancia las tareas profesionalizantes, por cuanto las mismas consisten en acciones que deben desarrollar los estudiantes durante su formación profesional relacionada con las capacidades que deben adquirir para desenvolverse adecuadamente en las áreas administrativas de las organizaciones. Estas tareas deben estructurarse de manera sistémica de tal manera que permitan ir desarrollando secuencialmente en los estudiantes las habilidades requeridas para relacionar, deducir, generalizar y aplicar reglas financieras hasta tener un pensamiento reversible sobre el funcionamiento de los mercados financieros

global y ecuatoriano, o ser capaz de entender las leyes de la lógica que se aplican dentro de elementos matemáticos financieros.

Otro de los componentes que conforma el subsistema visto desde lo didáctico es el método analítico - financiero para la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros, que se considera como la vía a través de la cual los estudiantes de la carrera citada realizan análisis más provechosos de situaciones relacionadas con la gestión financiera en empresas. Lo antes expuesto conduce a la apropiación consciente de los contenidos laborales que el futuro ingeniero en Administración de Empresas necesita para dar solución a los problemas profesionales que se presentan en el entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano.

Este método posibilita lograr la integración de los métodos de resolución y formulación de problemas matemáticos financieros con los métodos de enseñanza - aprendizaje y los métodos de trabajo tecnológico, que les permite a los estudiantes realizar las tareas profesionalizantes con la calidad requerida a través de su actuación laboral financiera contextualizada a la administración de empresas, y al propio tiempo, se apropia de manera consciente de los contenidos, habilidades y valores para cumplir no solo los objetivos de la asignatura, sino también de su actividad profesional, y de manera particular, incide en el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de sus procedimientos y acciones. Para su desarrollo se proponen tres procedimientos fundamentales:

1. Procedimiento de resolución y formulación de problemas.
2. Procedimiento de toma de decisiones.
3. Procedimiento de actuación laboral financiera contextualizada.

Sobre la base de los procedimientos que se declaran con anterioridad, el método analítico-financiero para la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros, dinamiza las relaciones que se establecen entre los componentes que conforman el subsistema didáctico profesional-financiero, de las cuales surge como cualidad resultante la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros.

Es de esta manera que se explica con anterioridad como se establecen las relaciones entre los componentes que conforman el subsistema que se analiza desde una perspectiva didáctica, permitiendo el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la carrera Administración de Empresas desde la asignatura Matemática Financiera. Por supuesto que esto ocurre en relación con los componentes de los subsistemas que se ofrecen desde las perspectivas social y psicológica.

En estrecha relación con el subsistema didáctico profesional-financiero se encuentra un segundo subsistema que se determina a partir del análisis del carácter sociológico que posee el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, el cual se denomina entorno empresarial-socio profesional financiero. Este se reconoce como la expresión del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, que se desarrolla a través de las relaciones entre las características y demandas del entorno laboral empresarial y financiero ecuatoriano, los roles para la toma de decisiones y adaptación al contexto social ecuatoriano y el papel de las organizaciones y agentes económicos en los campos público y privado. Las relaciones que se establecen entre los elementos que componen este subsistema toman en consideración la necesaria integración del sistema de relaciones sociales que se establecen en el entorno laboral empresarial y financiero que caracteriza al contexto ecuatoriano, las que intervienen necesariamente en el desarrollo adecuado del pensamiento lógico matemático que necesita un Ingeniero en Administración de Empresas.

Los subsistemas que se analizan con anterioridad, vistos desde lo didáctico y lo social, constituyen componentes esenciales del modelo de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la carrera Administración de Empresas desde la asignatura matemática financiera, sin embargo, por las características de este tema, el componente psicológico no puede dejar de tenerse en cuenta, lo que hace necesario connotar un tercer subsistema denominado lógico-profesional contextualizado, cuyas relaciones contribuyan al desarrollo de un pensamiento lógico matemático adecuado en el futuro Ingeniero en Administración de Empresas. Este subsistema se reconoce como la expresión del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, que se desarrolla a través de las relaciones entre las formas y procedimientos lógicos del pensamiento, las etapas de las acciones mentales y las características que distinguen al Ingeniero en Administración de Empresas en Ecuador. Las formas y procedimientos lógicos del pensamiento según Podgoretskaya (1980), son el conjunto de acciones lógicas dirigidas a realizar la operación lógica de acuerdo a las leyes lógicas establecidas. Cuando estas formas lógicas del pensamiento se utilizan dentro la rama de las matemáticas para resolver ejercicios y problemas de una forma correcta, entonces se habla de un pensamiento lógico matemático.

Por otra parte, hay que significar que en íntima conexión con dichas formas y procedimientos lógicos del pensamiento hay que tener en cuenta las etapas de las acciones mentales por el significado que tienen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes. Estas se reconocen según Montealegre (1992) como un método pedagógico formativo que plantea inicialmente, estudiar en el sujeto la relación entre su actividad psíquica y su

actividad externa, continuar con el análisis de los grados o escalos por los cuales para el proceso de asimilación de una acción que parte de acción interna hacia otra interna de manera ascendente y progresiva y finalmente, dirigir el paso de las acciones materiales externas al plano de la representación mental. De las relaciones que se establecen entre los componentes del subsistema lógico - profesional contextualizado resulta como nueva cualidad la actuación laboral financiera contextualizada a la administración de empresas y entorno socio económico en el cual se desenvuelven las empresas privadas o públicas.

Luego de explicar las relaciones que se establecen en cada uno de los subsistemas que conforman el modelo, es importante significar que en ellas se evidencia un principio de connotada importancia desde el punto de vista psicológico: el principio de la unidad entre lo afectivo y lo cognitivo, el cual se asume como sustento teórico necesarios para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas.

Hay que significar que entre cada subsistema se establecen relaciones de esencialidad, porque cada uno de manera aislada no permite desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes, pues constituyen partes componentes de un todo que es el modelo en sí. Su carácter sistémico posibilita que los estudiantes se apropien de manera consciente de los conocimientos, habilidades profesionales y valores que necesita el futuro Ingeniero en administración para manifestar una actuación laboral financiera contextualizada a la Administración de Empresas en el contexto ecuatoriano. La existencia de las relaciones dialécticas entre los componentes que permiten el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas a través de la asignatura Matemática Financiera, determinan como regularidades teóricas de su modelación las siguientes:

- ✓ El desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes se identifica a partir de las relaciones entre los elementos componentes de los subsistemas didáctico profesional-financiero, entorno empresarial – socio profesional financiero y lógico-profesional contextualizado, que connotan su naturaleza didáctica, social y psicológica.
- ✓ El método analítico - financiero dinamiza las relaciones que se establecen entre los componentes del subsistema didáctico profesional-financiero a partir de la integración de los métodos de resolución y formulación de problemas matemáticos financieros con los métodos de enseñanza aprendizaje y los métodos de trabajo tecnológico, que les permite a los estudiantes realizar las tareas profesionalizantes a través

de su actuación laboral financiera contextualizada a la administración de empresas.

- ✓ De las relaciones de esencialidad que se establecen entre los subsistemas didáctico profesional-financiero, entorno empresarial – socio profesional financiero y lógico - profesional contextualizado resulta como cualidad trascendente el desarrollo del pensamiento lógico matemático profesionalizado.

### Tareas profesionalizantes para concreción práctica

Se proponen las siguientes tareas profesionalizantes:

1. Análisis de los conceptos básicos que intervienen en las transacciones financieras que ese realizan en un mercado.
2. Investigación bibliográfica sobre los factores externos que inciden en la determinación de las tasas de interés dentro del mercado financiero ecuatoriano.
3. Elaboración de un gráfico para resumir los conceptos analizados y los factores que determinan las tasas de interés en Ecuador.
4. Investigación mediante medios tecnológicos de las diferentes instituciones que intervienen en el mercado financiero ecuatoriano, y diseño de una matriz donde se expongan las principales funciones de las organizaciones.
5. Construcción de un esquema donde se ubiquen las diferentes tasas de interés que se aplican dentro de las instituciones crediticias y de inversión.
6. Exposición sobre los ratios de riesgo que tiene el Ecuador y las instituciones financieras del país para establecer la relación riesgo / rendimiento.
7. Cálculos matemáticos sobre el valor real del dinero en función del tiempo y por efectos de las tasas de interés existentes en el mercado financiero.
8. Decisión sobre la opción financiera más conveniente en base a los cálculos matemáticos efectuados sobre las diferentes alternativas de inversión o crédito que se ofrecen por parte de las instituciones financieras ecuatorianas.
9. Definición mediante una investigación de campo sobre los recursos que requieren las empresas públicas o privadas para el desarrollo de las actividades económicas que efectúan.
10. Diseñar un método numérico para sustentar una decisión financiera asumida para una empresa.
11. Seguimiento y evaluación de procesos y resultados obtenidos mediante el estudio de casos de empresas locales.
12. Pasantía en una empresa financiera y en una empresa no financiera pública o privada.

## CONCLUSIONES

El desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas desde la asignatura Matemática Financiera es un proceso en el que intervienen relaciones dialécticas entre componentes de distinta naturaleza, donde se connotan elementos desde las perspectivas didáctica, social y psicológica que expresan cualidades resultantes como aspectos novedosos en el modelo que se aporta como contribución a la teoría.

El método analítico - financiero se concreta en procedimientos y acciones que posibilitan dinamizar las relaciones que se establecen desde una perspectiva didáctica, contribuyendo a contextualizar los objetivos y contenidos esenciales que requiere el estudiante para la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros como parte de la toma de decisiones en la actuación laboral financiera contextualizada a la administración de empresas.

Las tareas profesionalizantes que se ofrecen permiten concretar en la práctica educativa el modelo de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la carrera Administración de Empresas desde la a signatura Matemática Financiera. Su aplicación permite alcanzar transformaciones positivas en los estudiantes para la resolución y formulación de problemas matemáticos financieros, la toma de decisiones de inversión financiera o administración de inversiones profesionalizadas y la actuación laboral financiera contextualizada a la administración de empresas como cualidades fundamentales que caracterizan una actuación profesional emprendedora en Ecuador.

## BIBLIOGRAFÍA

- Fuentes, H. y Matos, E. (2006). *La Teoría Holístico Configuracional*. Santiago de Cuba. Cuba: CeeS M.F. Gran. Universidad de Oriente
- Gardner, H. (2011). *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica*. España: Paidós Ibérica.
- Montealegre, R. (1992). Desarrollo de la acción intelectual y formación de la actividad en estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 24 ( 3 ), 343-355.
- Podgoretskaya, N. A. (1980). *Estudio de los procedimientos lógicos en los adultos*. Moscú: Universidad Estatal.
- Silva, E. (2010). *Investigación acción: Metodología Transformadora*. Venezuela: Fondo Editorial UNERMB
- Vygotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.