



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

MAESTRIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO:

**“ENSEÑANZA INNOVADORA DE LA MATEMÁTICA FINANCIERA
MEDIADA CON TIC. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES”**

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Superior

ELABORADO POR:

Lcda. Prisila Alexandra Mantilla Crespo

Guayaquil, septiembre de 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de Investigación y Desarrollo fue realizado en su totalidad por la **Lcda. Prisila Alexandra Mantilla Crespo**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Superior.

Guayaquil, septiembre 2018

DIRECTOR DE TESIS

Mgs. José Pérez Villamar

REVISORES:

Mgs. César Salazar Tovar (Contenido)

Dra. Cinthya Game Varas (Metodología)

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Ing. Nancy Wong Laborde, Ph.D



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Prisila Alexandra Mantilla Crespo**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Investigación y Desarrollo “**ENSEÑANZA INNOVADORA DE LA MATEMÁTICA FINANCIERA MEDIADA CON TIC. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES**” previa a la obtención del Grado Académico de Magíster, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis del Grado Académico en mención.

Guayaquil, septiembre 2018

LA AUTORA

Lcda. Prisila Alexandra Mantilla Crespo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN

YO, **Prisila Alexandra Mantilla Crespo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Investigación y Desarrollo de Maestría titulada: **“ENSEÑANZA INNOVADORA DE LA MATEMÁTICA FINANCIERA MEDIADA CON TIC. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, septiembre 2018

LA AUTORA

Lcda. Prisila Alexandra Mantilla Crespo

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios, que permitió cumplir una meta más en mi vida, a mi tutor Ing. José Pérez Villamar por su paciencia, dedicación y criterio; ha sido un privilegio contar con su ayuda, al magnífico equipo de docentes y directivos del programa de Maestría de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, a todas las personas que han sido claves para la realización de este trabajo, por último; en forma especial y con todo el amor a mi familia por el apoyo incondicional.

DEDICATORIA

A mi esposo Oswaldo, mis hijos Pedro David, José Enrique y Mateo Antonio; mis padres Ramiro e Hilda quienes me acompañaron en todo momento y con su apoyo hicieron que este sueño se haga realidad.

INDICE

CERTIFICACIÓN	
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.	
AUTORIZACIÓN	
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA.....	VI
INDICE.....	VII
RESUMEN	X
PALABRAS CLAVE.....	X
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPITULO I.....	5
1.1. Problema de investigación estudiado	5
1.2. Alcance y objetivos de la propuesta	5
1.2.1. Alcance, Supuestos y Población	5
1.2.1.1. Alcance.....	5
1.2.1.2. Supuestos de la investigación.....	7
1.2.1.3. Población.....	7
1.2.2. Objetivos.....	8
1.2.2.1. Objetivo General	8
1.2.2.2. Objetivos específicos.....	8
1.2.3. Preguntas de investigación.....	8
1.3. Antecedentes.....	9
CAPÍTULO II.....	11
FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL Y REFERENTES DEL CONTEXTO.....	11
2.1. Marco Referencial	11
2.2. Marco legal	16
2.3. Marco Teórico	19
2.3.1. Concepción docente sobre procesos de enseñanza – aprendizaje.....	20
2.3.2. Reflexión crítica a la práctica docente.	22
2.3.3. Compromiso docente con la investigación – acción y formación profesional	23
2.3.4. Enfoques pedagógicos	25
2.3.4.1. La Pedagogía Progresista o Activa.....	26
2.3.4.2. La Pedagogía Liberadora	28

2.3.4.3.	Las teorías de Jean Piaget y Vigotsky.....	29
2.3.4.4.	Aprendizaje significativo de David Ausubel	31
2.3.5.	Los proyectos de innovación en educación mediados con TIC.....	32
2.3.5.1.	La innovación.....	32
2.3.5.2.	Innovación educativa mediada con TIC.....	33
2.3.5.3.	La simulación como recurso TIC en los procesos educativos	37
2.4.	El aprendizaje de la Matemática Financiera como parte de las Finanzas y su aplicación en la vida profesional.....	39
2.4.1.	Importancia de la Matemática Financiera.....	39
2.4.2.	Aprendizaje de la asignatura de Matemática Financiera en el sistema superior.....	40
CAPÍTULO III		44
METODOLOGÍA.....		44
3.1.	Enfoque y diseño de la investigación	44
3.2.	Tipo de investigación	46
3.3.	Población y muestra	47
3.3.1.	Población de estudiantes.....	47
3.3.1.1.	Caracterización de la población de estudiantes.....	48
3.3.2.	Población docente:.....	48
3.3.2.1.	Caracterización de la población docente.....	49
3.4.	Obtención de información.....	50
3.4.1.	Observación sistemática	50
3.4.2.	Encuesta.....	51
3.4.3.	Entrevista	52
3.5.	Materiales	53
3.6.	Presentación, interpretación y análisis de resultados.....	53
3.6.1.	Presentación interpretación y análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.....	55
3.6.1.1.	Dimensión: procesos de enseñanza – aprendizaje.....	55
3.6.1.2.	Dimensión uso de la TIC en los procesos enseñanza aprendizaje	62
3.6.1.3.	Tercera Dimensión: percepción, interés y motivación de los estudiantes sobre la asignatura de Matemática Financiera, en el campo profesional y en la vida real	70
3.6.2.	Presentación interpretación y análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los profesores.....	76
3.6.2.1.	Dimensión: los procesos de enseñanza – aprendizaje.....	76
3.6.2.2.	Dimensión uso de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje.....	87

3.6.2.3. Análisis cuantitativo y cualitativo de la dimensión: procesos de enseñanza uso de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje.....	92
CAPÍTULO IV	97
PROPUESTA	97
4.1. Contexto	97
4.1.1. Antecedentes y sustento de la propuesta.....	97
4.1.2. Objetivo	98
4.2. Organización de la propuesta	98
4.3. Elementos significativos.....	99
4.3.1. Involucramiento:	99
4.3.2. Producto:	99
4.3.3. Infraestructura y capacidad tecnológica instalada:	99
4.3.4. Conectividad	101
4.3.5. Software	101
4.4. Desarrollo de la propuesta	102
4.4.1. Para los procesos de enseñanza – aprendizaje	103
4.4.2. Para el uso de la TIC en el proceso.....	104
4.4.3. Para la percepción del interés y motivación de los estudiantes sobre la asignatura para el campo profesional.....	107
4.5. Resultados de aprendizaje	108
CONCLUSIONES.....	134
RECOMENDACIONES.....	135
BIBLIOGRAFÍA.....	136
ANEXOS.....	145

RESUMEN

Los procesos de enseñanza memorísticos, irreflexivos, acríticos carentes de innovación, sin mediación tecnológica, incidieron en los estudiantes que cursan la asignatura de matemática financiera de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, tanto, en el aprendizaje, como en la utilidad de la materia para el campo profesional y la vida real. Esta realidad indujo a diseñar una propuesta de innovación con inclusión de las TIC, proposición que está enfocada a desarrollar varias competencias encauzadas a lograr aprendizajes significativos, para hacer frente a las nuevas exigencias del mundo profesional y laboral. La investigación se desarrolló bajo el enfoque mixto, el tipo de estudio descriptivo y la participación del ciento por ciento de estudiantes que cursan matemática financiera en el período académico marzo – septiembre de 2017. Sus resultados evidenciaron la carencia del uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, así como, entre otros, la exigua relación de la asignatura con la vida real y el entorno.

PALABRAS CLAVE

Innovación, Tecnologías de la Información y Comunicación, enseñanza, competencias pedagógicas, entorno laboral.

ABSTRACT

The memorist, thoughtless, uncritical, lacking-in-innovation teaching processes, without technological mediation, affected the students of financial mathematics subject, at the Catholic University of Cuenca “Azogues Headquarters”, both in learning, as in the utility of the subject for the professional field and real life. This condition led to design a proposal for innovation with the incorporation of ICT, a proposal focused on developing some skills aimed to achieve meaningful learning, in order to face the new demands of the professional and work world. The research was developed under the mixed approach, the type of descriptive study and the participation of all and each one of students who study financial mathematics in the academic period March – September 2017. Their results evidenced the lack of use of ICT in teaching-learning processes, as well as, among others, the limited relationship of the subject with real life and environment.

KEYWORDS`

Innovation, Information and Communication Technologies, education, pedagogical skills, work environment.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación denominada enseñanza innovadora de la matemática financiera mediada con TIC, Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, se origina por la necesidad constante de promover lineamientos de innovación que busquen cambios y mejoras en la enseñanza universitaria a través de la inclusión de las TIC en las disciplinas en general y en la matemática financiera en particular, donde los recursos humanos, materiales, tecnológicos cumplan un rol preponderante en la consecución de metas y objetivos que se proponen.

Se exploró la práctica del docente universitario, sus concepciones y referentes pedagógicos conceptuales, contrastando con enfoques y pedagogías actuales; con mediación de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC como factor de innovación, y determinando cómo influyen en el desarrollo de competencias pedagógicas y digitales, así como, en la percepción que los estudiantes tienen sobre la utilidad de la asignatura de matemática financiera en la vida cotidiana y el campo laboral, más aún, cuando la educación superior ecuatoriana se encuentra inmersa en cambios vertiginosos enmarcados en una normativa y políticas públicas destinadas a mejorar la calidad. Como consecuencia de lo descrito, y fundamentado en el Marco Conceptual de Severin (2010), se elaboró la propuesta, “Enseñanza innovadora de la Matemática Financiera mediada con TIC, en la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues”.

Considerando, el objeto de estudio, el problema expuesto, así como, la pregunta planteada, el proceso investigativo se desarrolló bajo un enfoque mixto, donde los métodos: cuantitativo y cualitativo se complementaron. El tipo de estudio es descriptivo, debido a que “buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que es sometido a análisis” (Cauas, 2015, pág. 6).

La investigación se desarrolló en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, durante los meses de mayo, junio, julio de 2017, con la participación de estudiantes y docentes de la materia de matemática financiera, que pertenecen a las carreras de Administración de Empresas y de Economía, de quienes se recolectó información a través de técnicas que corresponden al enfoque investigativo, estas fueron de tipo: verbal, ocular, comparativa, de confrontación, documental;

cuya información fue triangulada y sirvió de base para el análisis. Los recursos o materiales utilizados en la investigación, fueron un ordenador, registros anecdóticos, encuestas, entrevistas, matrices de observación áulica, informes escritos. Para el análisis de la información, se utilizó el software estadístico SPSS.

El objetivo general de este trabajo investigativo es proponer un modelo de enseñanza innovador de la Matemática Financiera con mediación de las TIC, en la UCACUE Sede Azogues, para lo cual, fue importante en primer lugar, analizar enfoques constructivistas que fundamentan procesos de enseñanza innovadores, motivadores, reflexivos, críticos que subyacen un verdadero cambio en la práctica pedagógica. En segundo lugar, determinar y comparar los resultados que se obtuvieron entre el aprendizaje tradicional con el aprendizaje con inclusión de herramientas tecnológicas; y, por último, establecer y valorar el interés y la actitud del estudiante por la mediación de las TIC en el aprendizaje de la asignatura referida.

El trabajo investigativo se encuentra organizado de la siguiente forma:

- El capítulo I hace referencia a la definición del problema, alcance, limitaciones, objetivo general, objetivos específicos, preguntas de investigación.
- El capítulo II a través del marco teórico, marco legal, marco referencial se da a conocer los lineamientos bajo los cuáles se analizaron los resultados de la presente investigación, se analiza la situación actual del fenómeno que se investiga, haciendo hincapié y de forma concreta la cátedra de Matemática Financiera.
- En el capítulo III, se procede dar a conocer la metodología en forma ordenada, sistémica el conjunto de procedimientos, técnicas e instrumentos que coadyuvaron a examinar el problema, se presentan los resultados y el análisis de los mismos a la luz de los lineamientos y enfoques constructivistas planteados. Este capítulo considera el diagnóstico, análisis de los procesos de enseñanza aprendizaje de la matemática financiera que se desarrollan en las carreras de Economía y Administración de Empresas, en la Sede Azogues.
- El capítulo IV se refiere a la propuesta de investigación propiamente dicha, implementa, desarrolla y valora la enseñanza de la asignatura con inclusión tecnológica, proposición que

responde las preguntas de investigación. La viabilidad social y económica de esta propuesta se refleja a través de la relación costo beneficio.

- Finalmente, se detalla la bibliografía y apéndices

Será la UCACUE Sede Azogues, la que determine la implementación de la propuesta, para lo cual, se necesitará incorporar ajustes, al modelo pedagógico y educativo, a políticas institucionales, tales como: reglamentos de nivelación y admisión, evaluación de docentes, prácticas pre-profesionales, seguimiento a graduados, uso de laboratorios.

CAPITULO I

1.1. Problema de investigación estudiado

En una sociedad como la nuestra, caracterizada por su dinamismo y versatilidad y gravitada por el conocimiento y la información; da lugar a vivir nuevas realidades, una de ellas, el cambio de paradigma dentro de la educación, en un momento en el que es necesario e imprescindible que el docente universitario, cambie su concepción tradicionalista como fuente única y principal de conocimiento y ubique al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje convirtiéndolo en constructor y actor principal.

Las circunstancias descritas en el párrafo anterior han sido marginales para la enseñanza de la Matemática Financiera en la UCACUE Sede Azogues, donde, la enseñanza está caracterizada por la inexistencia de espacios de reflexión crítica a la práctica docente, la tendencia del profesorado para impartir procesos de enseñanza memorísticos, irreflexivos, incoherentes con el contexto, con una marcada deficiencia de innovación a través de mediación tecnológica, limitado plan de capacitación en actualización pedagógica y desarrollo de competencias digitales, escaso compromiso con la investigación – acción y formación profesional; además, se percibe que los estudiantes basan sus aprendizajes en el desarrollo de ejercicios en forma empírica y manual, el uso de las herramientas tecnológicas con que cuentan los alumnos para los aprendizajes se subestima, haciendo que ellos adquieran la concepción de que la Matemática Financiera es una disciplina muy difícil. Lo descrito, presume las principales causas que explicarían la presencia de estudiantes desmotivados hacia el aprendizaje de la asignatura porque no encuentran su utilidad en la vida cotidiana ni en el ámbito laboral.

1.2. Alcance y objetivos de la propuesta

1.2.1. Alcance, Supuestos y Población

1.2.1.1. Alcance

La investigación se desarrolló en las carreras de Administración de Empresas y de Economía de la Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues.

Las carreras funcionan dentro del campus universitario “Luis Cordero el Grande” en la ciudad de Azogues, ubicado entre las avenidas 16 de Abril y Che Guevara.

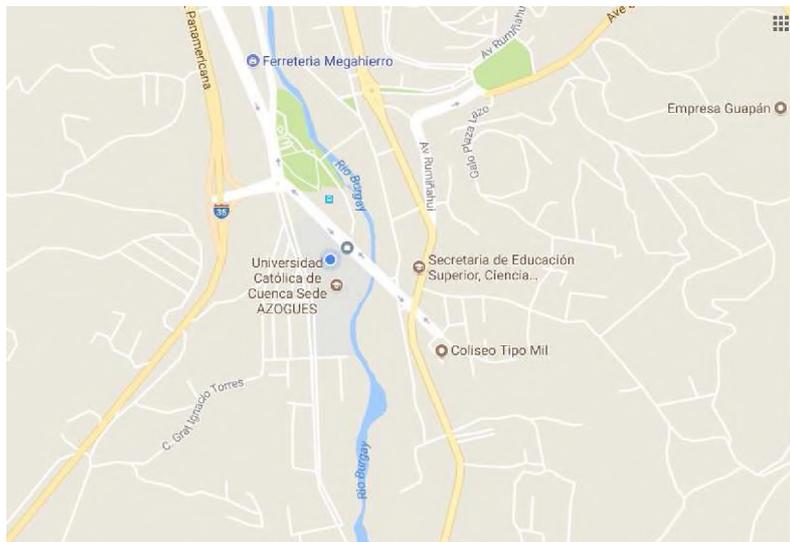


Figura 1. Ubicación de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues

Con relación al tiempo, el proceso se realizó durante tres meses (abril, mayo y junio de 2017) tiempo en el cuál, se ejecutaron las actividades previamente planificadas, definidas y que corresponden a dos momentos; el primero, a la etapa de observación diagnóstica; y la segunda, a la implementación del proyecto de innovación con inclusión de las tecnologías de la información y comunicación.

Por la propia naturaleza de la investigación (social – educativa), existen factores que limitan la investigación y que no se pueden obviar, tales como:

- *Entorno de las clases.*

Limitado compromiso de los estudiantes y docentes durante el proceso investigativo.

Coincidencia de actividades académicas programadas a última hora por las carreras, o la Universidad, en el horario establecido para el proceso investigativo.

Diversidad de conocimientos entre los alumnos de las dos carreras sobre los temas abordar en la investigación.

Competencias tecnológicas tanto de los alumnos como de los docentes de la asignatura Matemática Financiera.

- *Entorno tecnológico.*

Equipo tecnológico suficiente, con acceso a internet y que estén instalados en cada máquina un software (simulador) para el desarrollo de las prácticas respectivas.

El uso de los laboratorios informáticos por parte de otras carreras en el horario establecido para la investigación.

- *Factor administrativo.*

Inadecuada información de los procesos y resultados académicos, de las carreras de Administración de Empresas y de Economía, así como, de los docentes.

1.2.1.2. Supuestos de la investigación.

La presente investigación se basa en los siguientes supuestos:

- Los Directivos de la Universidad están comprometidos con la mejora de procesos de enseñanza – aprendizaje.
- Las personas que van a ser parte de la investigación aceptan participar en ella y responden su percepción de la realidad.
- Existe disponibilidad de recursos tecnológicos.

1.2.1.3. Población

Considerando, que el número de docentes y estudiantes que cursan Matemática Financiera durante el período que se desarrolla la investigación y que pertenecen a las carreras de Administración de Empresas y de Economía de la Sede Azogues es un número limitado, se trabajará con el ciento por ciento de sus integrantes. La población de estudiantes está constituida por cincuenta alumnos; de los cuales, el 60% son hombres y el 40% mujeres. Entre tanto, la población docente está conformada por diecisiete profesores, de ellos el 37% son docentes mujeres, y el 63% son docentes hombres.

1.2.2. Objetivos

1.2.2.1. Objetivo General

Proponer un modelo de enseñanza Innovadora de la Matemática Financiera con la inclusión de las TIC en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues.

1.2.2.2. Objetivos específicos

- Fundamentar procesos de enseñanza innovadores a través de principios constructivistas para mejorar la práctica pedagógica.
- Evidenciar las diferencias de resultados de la enseñanza tradicional de la Matemática Financiera con la enseñanza basada en el uso de herramientas tecnológicas.
- Realizar la evaluación económica del proyecto.

1.2.3. Preguntas de investigación

Frente a un proceso de enseñanza tradicional de la Matemática Financiera que implica limitado desarrollo y fortalecimiento de competencias docentes para la enseñanza innovadora mediada con TIC, en las facultades de Ingeniería Empresarial y de Economía en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, se plantea la siguiente pregunta investigativa:

¿Cuál es la relación que existe entre los procesos de enseñanza, la mediación de las TIC y la percepción de utilidad de la asignatura de Matemática Financiera?

De ella, se desprende las siguientes sub-preguntas:

¿Cuál es la relación que existe entre los procesos de enseñanza (memorísticos, irreflexivos e incoherentes con el contexto) y la percepción de utilidad de la asignatura de Matemática Financiera?

¿Cuál es la relación que existe entre la mediación de las TIC (en la práctica pedagógica y didáctica por parte del docente) y la percepción de utilidad de la asignatura de Matemática Financiera?

1.3. Antecedentes

La finalidad del sistema de Educación Superior del Ecuador, está establecida en el Art. 350 de la Constitución, propósito que refleja la necesidad de “Una formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, en la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo. En el mismo sentido, el literal b) del Art. 5 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) (2010) referente a los derechos de las y los estudiantes indica el derecho de los ecuatorianos acceder a una educación superior de calidad y pertinencia, que permita iniciar una carrera académica y/o profesional en igualdad de oportunidades.

El numeral 2 del artículo 4 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación (2016), referente a los principios indica: “Promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la innovación y la creatividad para satisfacer necesidades y efectivizar el ejercicio de derechos de las personas, de los pueblos y de la naturaleza”, donde la satisfacción de las necesidades de los seres, es una prioridad, así mismo, para nadie es desconocido que tanto la educación de las personas y sobre todo, de la universidad, en base a ideas se originan los preceptos, conceptos, que dan lugar a diversos procesos de desarrollo tecnológicos, organizativos para las economías.

Atendiendo lo expresado en los párrafos anteriores, el presente trabajo investigativo está orientado a conocer los procesos de enseñanza aprendizaje que brinda la Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues, en la disciplina de Matemática Financiera, y proponer una transformación innovadora en la enseñanza de esta asignatura. En base a tres dimensiones:

- Los procesos de enseñanza aprendizaje.
- El uso de la TIC en el proceso
- La percepción del interés y motivación de los estudiantes sobre la asignatura para el campo profesional

En tal virtud, se prioriza fomentar procesos de innovación dentro de las instituciones de Educación Superior, de forma particular en la disciplina de la Matemática Financiera, cambios que contribuirán a una mejor formación de los futuros profesionales de las carreras de Economía como de la de Administración de Empresas.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL Y REFERENTES DEL CONTEXTO

En una inquietante sociedad actual, inminentemente dominada por la presencia vertiginosa de cambios en todos los sentidos, y de forma particular de los tecnológicos, exigen del ámbito educativo superior, la preparación y formación de profesionales con un nuevo enfoque, prestos a enfrentar las nuevas realidades. Así mismo, es determinante el interés de desarrollar prácticas pedagógicas innovadoras que utilicen la tecnología como recurso mediador de aprendizajes y favorezcan formar seres con pensamiento crítico, reflexivo capaces de aprender y actuar en situaciones reales.

2.1. Marco Referencial

La literatura revisada, confirma que existen diferentes estilos de aprendizaje, sin embargo la tendencia del profesorado universitario es desarrollar procesos de enseñanza memorísticos, irreflexivos, acríticos. Crear las condiciones para cambiar esta realidad implicaría la formación profesional del docente en competencias pedagógicas, didácticas y tecnológicas que permitan crear procesos de enseñanza innovadores mediados con TIC basados en experiencias reales, enriquecidos del compromiso docente con la investigación- acción y fortalecidos en los espacios de reflexión crítica a la práctica docente. Al respecto muchas han sido las investigaciones sobre la forma como se adquiere conocimiento y, que han servido de base para realizar recomendaciones y propuestas pedagógicas de nuevas formas de enseñar y aprender. En esta sección se mencionará en forma general algunas de ellas.

Isaza Valencia (2014) identifica los estilos de aprendizaje de los alumnos universitarios y determina que la mayoría de ellos se ubican en los estilos teórico y pragmático, los primeros presentan buen desempeño en actividades de análisis y síntesis pero se bloquean ante propuestas académicas prácticas, los segundos, disfrutan de las clases vivenciales, donde los contenidos se exponen en situaciones cotidianas, responden a propuestas pedagógicas que involucran solución de problemas, a través de vivencias cotidianas, concluye que los modelos pedagógicos presentes en las instituciones educativas explican los estilos de aprendizaje presentes en los estudiantes; reflejados en la forma de aprender cuando llegan a la universidad.

Por su parte Benítez & Mora (2013) proponen estrategias para el cambio del aprendizaje tradicional al aprendizaje significativo activo, que sobre la base del conocimiento previo potencia procesos activos, cooperativos, mediados por la discusión, el uso de mapas conceptuales y de las tecnologías de la información y de la comunicación, lo que promueve el descubrimiento de principios y aplicaciones de la ciencia a partir de lo conocido; y la transferencia a situaciones y soluciones semejantes. Ramírez Montoya (2013) cuando habla modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores manifiesta:

Desde esta perspectiva, la incorporación de nuevos materiales, nuevos comportamientos y prácticas de enseñanza, así como nuevas creencias y concepciones, son cambios que están relacionados con los procesos de innovación en cuanto a mejoras en los sistemas educativos y requieren, por parte de los docentes, el desarrollo de nuevas destrezas, comportamientos y prácticas asociadas al cambio, así como con la adquisición de nuevas creencias y concepciones vinculadas al mismo. (p. 21).

Así Vera Noriega, Torres Moran, & Martínez García (2014), realizaron un estudio para evaluar las competencias básicas en TIC de docentes en Educación Superior en México, entre los resultados se destacó que los docentes poseen un dominio de moderado a moderado alto de las TIC, de la misma forma se encontró que factores como correo electrónico, internet, edad, y adopción basada e intereses modifican el nivel de dominio de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Severin (2010) propone líneas de acción con la inclusión de las TIC en las prácticas educativas como un instrumento fundamental, imprescindible y privilegiado que posibiliten prácticas de enseñanza generadoras de espacios de aprendizaje mutuo y experiencias centradas en los estudiantes a través de procesos pedagógicos diferenciados y personalizados, a partir de la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencias. Este énfasis requiere no sólo asumir la complejidad de las TIC, sino comprender el tema docente desde el reconocimiento de los múltiples factores que intervienen en su desempeño.

Gómez Ramírez, Calvo Soto, & Ordoñez Mora (2015) realizaron un estudio sobre el uso de las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, encuentran que a pesar que los docentes expresan estar capacitados en estos recursos, no los aplican en el aula y que prefieren el uso de recursos TIC más elementales, como el correo electrónico y la lectura digital, indicando además, que la utilización de recursos TIC más complejos (videoconferencias, publicaciones en portal y otras) generan dificultades.

Scenna y otros (2015) abordan el tema de la implementación de la simulación para resolver problemas comunes en el campo de la ingeniería química, cómo resolverlos desde el punto de vista computacional, y otro punto importante, qué tipos de problemas (modelos) surgen al cubrir distintos aspectos de la ingeniería. Los autores manifiestan la necesidad de comentar que los problemas de diseño, optimización, simulación dinámica o estacionaria, supervisión o diagnóstico de fallas en tiempo real, etc., tienen cada uno particularidades específicas, lo cual a su vez implica la conveniencia de utilizar modelos apropiados para cada caso lo cual se puede realizar con la simulación tecnológica. Zapata-Ros (2015) realiza un estudio sobre las características de un ambiente conectivo que influyen en el aprendizaje en el sistema de educación superior, e indaga si la utilización de los cursos en línea en forma masiva y abierta suponen mejora pedagógica, concluye que la configuración de la educación superior tendrá procesos de aprendizaje con los mismos patrones, lo que cambiará es el contexto de interacciones en que se produce pues los MOOC's como estrategia debe adaptarse para permitir la posibilidad de un aprendizaje personalizado y centrado en los alumnos.

Estas investigaciones subyacen la necesidad que el docente construya espacios de reflexión a la práctica pedagógica, así González Calvo & Barba (2014) abordan este tema desde la perspectiva que para la enseñanza, la experiencia no es suficiente, es necesaria la reflexión crítica sobre la práctica docente que favorezca la construcción de un pensamiento crítico, para esto sugieren una serie de modelos y estrategias que pueden favorecer, en el docente, que éste se configure como profesional capaz de analizar, examinar y reflexionar sobre lo que acontece en el aula y el modo de abordar las situaciones de enseñanza/aprendizaje, con la intención de mejorar y enriquecer su práctica pedagógica y estar, así, en condiciones de evaluarla y revisarla continuamente. En esta línea los autores Romero Ariza & Quesada Armenteros (2014) dicen:

El debate y la discusión han sido ampliamente reconocidos como estrategias pedagógicas adecuadas para promover la reflexión y el cambio conceptual. En este sentido, el trabajo colaborativo ofrece oportunidades valiosas para promover la construcción social del conocimiento a través de la comunicación y el intercambio de ideas entre los miembros del grupo (p. 109).

Mientras que Lombana Díaz (2016) frente a la problemática de cómo se podría favorecer el aprendizaje, el rendimiento académico y la retención de los estudiantes de Matemática Financiera del programa de Organización y Administración de Pequeñas y Medianas Empresas del Instituto Colombiano de Aprendizaje INCAP se propone diseñar estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso de Matemática Financiera teniendo en cuenta los fundamentos del Constructivismo Social y las Zonas de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vigotsky, el aprendizaje cooperativo propuesto por Ferreiro, la enseñanza de Inteligencias Emocionales de Goleman, compromiso de maestros para suplir diferentes niveles cognitivos e Inteligencias Múltiples de Gardner y la construcción de didácticas propuestas por Orton. En tanto que Cacheiro González (2014), destaca las características, ventajas e inconvenientes de la inclusión de las TIC dentro de las actividades educativas, concluye que éstas generan mejora educativa en el aprendizaje, siempre y cuando su uso esté ligado a la renovación pedagógica de la práctica docente. Por su parte, Valdez, Juárez, Navarro, & Barros, (2014) proponen la implementación de software para la enseñanza de ecuaciones en diferencias con valores iniciales el que es aplicado en la asignatura de Matemática Financiera por el profesorado en la facultad de ciencias exactas y naturales de la Universidad de Catamarca impulsando de esta forma el uso de las tecnología de la información y permitiendo el alcance de aprendizajes basados en la exploración y la búsqueda de soluciones a problemas reales.

A pesar que las investigaciones sobre las formas cómo el individuo adquiere conocimiento, demuestran que es necesario e imprescindible ejecutar prácticas pedagógicas innovadoras, contextualizadas, activas, mediadas con tecnología, acompañadas de reflexión crítica en las cuales se considera al estudiante como un todo que aprende en interacción con otros y que construye conocimientos significativos a través de experiencias de aprendizaje contextualizadas y con trabajo colaborativo constituyéndose en el actor principal de los procesos de enseñanza

– aprendizaje, los profesionales de la educación se muestran renuentes al cambio de escenarios y situaciones tradicionalistas de enseñar, por lo tanto, en un contexto en el que se carece de programas de formación docente en habilidades pedagógicas y digitales, compromiso con la investigación – acción y formación profesional, desarrollo de procesos de enseñanza basados en la transmisión de contenidos, improvisación, realización de actividades memorísticas y carentes de significado totalmente artificiales y desvinculadas con el entorno, que subyacen ausencia de criticidad y acción y determinan desmotivación y desinterés estudiantil, es muy difícil que se pueda formar personas altamente calificadas para tener éxito en el campo laboral, por el contrario se presenta carencia de nivel académico y personas que no aprenden y no solucionan problemas.

Es importante destacar lo que Wagner (2010) y Willingham (2009), citados por Pérez Gómez (2012) en Educarse en la era digital destacan:

Con lamentable frecuencia la vida en la institución escolar sigue estando presidida por la uniformidad, el predominio de la disciplina formal, la autoridad frecuentemente arbitraria, la imposición de una cultura homogénea eurocéntrica y abstracta, la proliferación de rituales ya carentes de sentido que definen el espacio, el tiempo y las relaciones, el fortalecimiento del aprendizaje academicista y disciplinar de conocimientos fragmentados, incluso memorísticos y sin sentido, distanciado de los problemas reales, que lógicamente está provocando generalizado aburrimiento, desidia y hasta fobia a la escuela y al aprendizaje (p. 19).

La educación es el más importante y máspreciado bien público de un valor superior, es imposible pensar en una sociedad de seres libres, en una sociedad soberana, con proyectos de desarrollo si este no es el elemento que organice la intervención pública; razones por las cuales la educación tiene que ofrecer al estudiante la oportunidad de dar sentido a sus aprendizajes; y, al educador los mecanismos concretos para lograrlo, caso concreto los docentes del nivel superior del sistema educativo ecuatoriano bajo el ordenamiento jurídico de reforma que en materia se ofrece, deben comprometerse para reinventar prácticas pedagógicas con un enfoque activo conformado de procesos dinámicos reflexivos, con mediación tecnológica, es decir una enseñanza totalmente opuesta a lo que actualmente se realiza en los salones de clase.

En cuanto a las investigaciones sobre la enseñanza de la Matemática Financiera en instituciones de educación superior, existen varias experiencias en universidades, por ejemplo, Hidalgo Tupia (2016) evaluó los efectos de la aplicación de una metodología de enseñanza activa, pertinente y heurística (APH) en el aprendizaje de la Matemática Financiera, en una Universidad del Perú, y para demostrar su hipótesis, desarrolló el tema de anualidades con dos grupos, el uno, denominado grupo de control a quien la enseñanza fue cotidiana sin la nueva metodología, y al otro grupo denominado experimental se aplicó la metodología, al fin los resultados en la variable aprendizaje fue mayor para el grupo experimental. El profesor al final de su trabajo experimental en una de sus conclusiones manifiesta lo siguiente: “La estrategia didáctica activa, pertinente y heurística de enseñanza de la Matemática Financiera tuvo un impacto significativo y positivo en el rendimiento de los estudiantes participantes en el Curso de Matemática Financiera, en el tema representativo de Anualidades” (Hidalgo Tupia, 2016, pág. 34).

2.2. Marco legal

Durante los últimos años, el sistema de educación superior ecuatoriano, ha tenido cambios importantes en las principales variables del quehacer educativo superior, razón por la cual, la base legal que fundamenta el presente proyecto está patrocinada por los principales artículos de políticas públicas tales como: la Constitución Política del Ecuador (2008), la Ley Orgánica de Educación Superior (2010), Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador Universitario (2012), el Reglamento de Régimen Académico (2013); el Plan Nacional para el Buen Vivir (2017-2021), así como, el Modelo Educativo (2016) y Modelo Pedagógico de la Universidad Católica de Cuenca (2016).

La Constitución Política del Ecuador (2008) determina que:

Art. 16.- Todas las personas en forma individual o colectiva, tienen derecho a: ...2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación...”

Art. 17.- El Estado fomentará la pluralidad y la diversidad en la comunicación, y al efecto:... 2. Facilitará la creación y el fortalecimiento de medios de comunicación públicos, privados y comunitarios, así como el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación, en especial para las personas y colectividades que carezcan de dicho acceso o lo tengan de forma limitada.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Art. 350.- El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo;

Art. 351.- El Sistema de Educación Superior estará articulado al Sistema Nacional de Educación y al Plan Nacional de Desarrollo: [...] Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global.

En tanto, la Ley Orgánica de Educación Superior (2010) en el artículo 13 literal a) indica que una de las funciones del Sistema de Educación Superior es “Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia.” (p. 10), y el Artículo 13 literal b) dispone: “Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura”.

De la misma manera, entre los objetivos determinados en el Reglamento de Régimen Académico (2013) y los más pertinentes para el presente caso investigativo hacen alusión el artículo 2 y los literales que a continuación se transcriben:

b) Articular la formación académica y profesional, la investigación científica, tecnológica y social, y la vinculación con la colectividad, en un marco de calidad, innovación y pertinencia.

d) Contribuir a la formación del talento humano y al desarrollo de profesionales y ciudadanos críticos, creativos, deliberativos y éticos, que desarrollen conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, comprometiéndose con las transformaciones de los entornos sociales y naturales, y respetando la interculturalidad, igualdad de género y demás derechos constitucionales.

f) Desarrollar una educación centrada en los sujetos educativos, promoviendo el desarrollo de contextos pedagógico-curriculares interactivos, creativos y de construcción innovadora del conocimiento y los saberes.

Entre tanto, el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador Universitario (2012) en el artículo 7.- Actividades de investigación, numeral 1. Orienta la exigencia a las universidades hacia el “Diseño, dirección y ejecución de proyectos de investigación básica, aplicada, tecnológica y en artes, que supongan creación, innovación, difusión y transferencia de los resultados obtenidos”

El Plan Nacional para el Buen Vivir (2017) al referirse sobre los avances en la educación, Superior, así como, al compromiso de quienes están inmersos en ella expresa:

A través de la expedición de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) se recuperó la educación superior como bien público social y motor del desarrollo. Se impulsó la transformación estructural del Sistema, estableciendo organismos de planificación, regulación y coordinación, y de acreditación y aseguramiento de la calidad de instituciones, carreras y programas. El papel de universidades, escuelas politécnicas e institutos, públicos y particulares dentro del Sistema de Educación Superior debe ser valorado desde sus aportes al desarrollo nacional. En estos años se propició una oferta académica pertinente, capaz de contribuir al cambio de la matriz productiva nacional. Las carreras pertinentes a este objetivo crecieron de 43,44% en 2012, a 54,15% en 2016 (p. 28).

Por otro lado, la Universidad Católica de Cuenca, acreditada, en categoría B, alberga a la fecha más de 12.000 estudiantes. Tiene Sedes en las ciudades de Azogues y Macas, así como, Extensiones en las ciudades de Cañar y San Pablo de la Troncal, fue fundada en el año de 1970.

El modelo educativo de la Universidad Católica de Cuenca (2016), “presupone una visión crítica e histórica del discurso científico, contenidos y herramientas para la comprensión y para la acción, la transformación de la concepción del proceso de enseñanza – aprendizaje como conocimiento construido y reconstruido en un contexto socio – cultural concreto” (pp. 20-21). Entre tanto, el modelo pedagógico caracteriza la formación integral en: “el Constructivismo, la pedagogía crítica y se sustenta en el paradigma de la complejidad y el pensamiento complejo de Edgar Morín, articulados al mandato constitucional, Plan Nacional del Buen Vivir, y al quehacer de nuestra Casa Superior de Estudios” (p .9).

2.3. Marco Teórico

La presente propuesta de investigación denominada enseñanza innovadora de la Matemática Financiera con la inclusión de las TIC en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, plantea la necesidad de fundamentar el cambio de la práctica pedagógica universitaria en general y en la disciplina de Matemática Financiera en particular, analizando e implementando enfoques constructivistas que subyacen procesos de enseñanza, motivadores, reflexivos, críticos e innovadores con el uso de herramientas tecnológicas, que permitan a los alumnos adquirir aprendizajes basados en la realización de experiencias auténticas, “porque el aprendizaje necesita un aprendiz interesado y totalmente actuante en el quehacer de comprender, y no solamente un buen profesor” (Ordoñez, 2010, pág. 136)

Muchos investigadores se orientan analizar los procesos de enseñanza – aprendizaje, mediados con tecnología y su repercusión en los procesos educativos, al respecto Hernández, Gamboa, & Ayala (2014) afirman:

Para el investigador es importante reconocer que las técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, pueden usarse conjuntamente los docentes desarrollen múltiples competencias enmarcadas en la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje significativas, en las que los estudiantes sean el punto central del proceso “enseñanza-

aprendizaje” a través de la utilización de las TIC y la implementación de la cultura digital dentro del proceso educativo; resaltando que la competencia TIC o digital es una de las competencias básicas para el siglo XXI, entendida como las habilidades y conocimientos básicos en el uso de las TIC para hacer frente a los nuevos retos de la sociedad, por lo tanto es básica para cualquier ciudadano pero es muy necesaria para la actuación del docente. (p. 3).

El planteamiento que aquí se presenta pretende responder a dos interrogantes: ¿Cuál es la relación que existe entre los procesos de enseñanza (memorísticos, irreflexivos e incoherentes con el contexto) y la percepción de utilidad de la asignatura de Matemática Financiera?, ¿Cuál es la relación que existe entre la mediación de las TIC (en la práctica pedagógica y didáctica por parte del docente) y la percepción de utilidad de la asignatura de Matemática Financiera?

Para responder a estos cuestionamientos asumimos la perspectiva de enfocar el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemática Financiera en tres aspectos fundamentales: por una parte la concepción pedagógica del docente evidenciada en sus actuaciones en el aula, luego se analiza la inclusión de las TIC como recurso metodológico innovador y finalmente se ausculta sobre la percepción estudiantil en cuanto a la motivación importancia y aplicación de la asignatura en el campo profesional y en la vida real.

2.3.1. Concepción docente sobre procesos de enseñanza – aprendizaje

Muchas son las concepciones y tendencias que tienen los docentes sobre la forma en la que se dan los procesos de enseñanza, las más tradicionales y que se evidencian en las aulas, se basan en exposiciones magistrales, ejecuciones memorísticas, enfocando el papel del estudiante como un sujeto aislado, donde lo que aprende no tiene conexión con la cotidianeidad y con lo que el contexto necesita; Zabalza (2009), cuando se refiere a la práctica pedagógica de los profesores universitarios en la actualidad, sostiene que los docentes necesitan avanzar más sobre los procesos de enseñar y aprender en campos científicos concretos, pero si se sigue entendiendo la idea de que enseñar es un arte y cada artista desarrolla su actividad como mejor le parece, los avances que se puedan conseguir en la práctica pedagógica son poco previsibles. (p. 73).

En la misma línea Wagner (2010); Willingham (2009) citados en Pérez Gómez (2012) indican:

“Con lamentable frecuencia la vida en la institución escolar sigue estando presidida por la uniformidad, el predominio de la disciplina formal, la autoridad frecuentemente arbitraria, la imposición de una cultura homogénea, eurocéntrica y abstracta, la proliferación de rituales ya carentes de sentido que definen el espacio, el tiempo y las relaciones, el fortalecimiento del aprendizaje academicista y disciplinar de conocimientos fragmentados, incluso memorístico y sin sentido, distanciado de los problemas reales, que lógicamente está provocando generalizado aburrimiento, desidia y hasta fobia a la escuela y al aprendizaje” (p. 19).

El punto de vista de estos autores, es que las problemáticas de los procesos educativos, tienen que ver con las prácticas pedagógicas tradicionales, individualistas centradas en el docente como única fuente de conocimiento, parece entonces que la descontextualización y la carencia de significado con la que se desarrollan las actividades de enseñanza universitaria enmarcadas en una concepción tradicionalista desvirtúan completamente los fines educativos.

La educación es el más importante y máspreciado bien público de un valor superior, es imposible pensar en una sociedad de seres libres, en una sociedad soberana, con proyectos de desarrollo si este no es el elemento que organiza la intervención pública; razones por las cuales la educación tiene que ofrecer al estudiante la oportunidad de dar sentido a sus aprendizajes; y, al educador los mecanismos concretos para lograrlo, los docentes del nivel superior deben comprometerse para reinventar prácticas pedagógicas con un enfoque activo conformado de procesos dinámicos reflexivos, con mediación tecnológica, es decir una enseñanza totalmente opuesta a lo que actualmente se realiza en los salones de clase, para dar cumplimiento al artículo 13 literal a) de la Ley Orgánica de Educación Superior (2010), referente a una de las funciones del Sistema de Educación Superior, que manifiesta:

“Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia.” (p. 10), en tanto que el Artículo 13 literal b) dispone: “Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura” (p. 10).

2.3.2. Reflexión crítica a la práctica docente.

Contrario a lo que parece ser una constante en las aulas universitarias Juliao Vargas (2013), cuando se refiere al rol que debe asumir el docente universitario manifiesta:

Su quehacer docente, al igual que ocurre en toda práctica social, ha de ser reflexivo e investigativo; le corresponde diagnosticar los estados y movimientos de la compleja acción de enseñar, así como construir, experimentar, evaluar y redefinir sus modos de intervención desde principios que justifiquen y validen la práctica y desde la propia evolución personal de sus aprendices (p. 38).

Más adelante el autor afirma que el docente debe generar espacios de reflexión crítica de su práctica pedagógica y de las experiencias de otros, tales que enriquezcan sus actuaciones en la vida cotidiana en el aula y las teorías pedagógicas que soportan este quehacer, y que contribuyan a formar maestros profesionales y reflexivos. “La reflexión crítica sobre la práctica se torna una exigencia de la relación Teoría/práctica sin la cual la teoría puede convertirse en palabrería y la práctica en activismo” (Freire, 2006, pág. 24).

En la misma línea González Peiteado (2013) afirma:

La búsqueda del profesor ideal ha sido una constante a lo largo de la historia, su estilo de enseñanza es un valor importante en todo proceso educativo dada la repercusión de la organización del material de estudio, su forma de comunicarse, la directividad de la clase, su rol orientador, consejero, facilitador del aprendizaje y transformador de la cultura, su nivel de control de la clase, su imparcialidad, empatía, entusiasmo y su disponibilidad afectiva. Todas ellas son cualidades personales consideradas como prerrequisito para el éxito de la enseñanza. No podemos olvidarnos de que el fenómeno educativo, a pesar de sus implicaciones sociales, es un fenómeno individual (p. 66).

Y en esta perspectiva Yáñez-Galleguillos & Soria-Barreto (2017), cuando se refiere a la calidad de la docencia universitaria y a la capacidad reflexiva del docente con respecto a la práctica pedagógica afirman: “Esta herramienta permite establecer mejoras en su actividad docente, como asimismo, el desarrollo y potenciación de habilidades de motivación y facilitación del proceso de enseñanza-aprendizaje.” (p. 60).

En la misma línea Marsick (1991) citado en González Calvo & Barba (2014) indica:

Es así como surge la idea de reflexión crítica sobre la enseñanza, orientada a incrementar el compromiso del docente sobre su actuación, esto es, a cuestionarse su práctica, favoreciendo la construcción de un pensamiento crítico. Esta reflexión se asienta sobre los postulados de la pedagogía crítica, afirmando que el conocimiento se construye simbólicamente a través de la interacción social; este conocimiento, por lo tanto, está determinado por la cultura dominante y el momento histórico (McLaren, 2005). Ser un docente reflexivo crítico supone buscar las presunciones, valoraciones y convicciones que se esconden en las acciones. (p. 400).

Todos estos autores destacan la idea de la reflexión de la práctica docente como factor que incide en el aprendizaje, entonces desde estas perspectivas, este se constituye un parámetro determinante que acredita la calidad de la enseñanza – aprendizaje, la reflexión debe acompañar la práctica para reforzar y fijar esquemas de actuación en los procesos de enseñanza.

El escenario en el que interviene el accionar del docente universitario es complejo, algunos docentes se suelen mostrar ajenos a las metas y objetivos estratégicos, muestran desmotivación, resistencia al cambio y una falta total de compromiso con la filosofía institucional, cambiar de concepción es difícil; sin embargo, la práctica no cambia si no se modifican las concepciones que la fundamentan (González Peiteado, 2013, pág. 53), entonces la formación profesional subyace espacios de reflexión de la práctica docente, apoyada en fundamentos pedagógicos que sustenten científicamente sus actuaciones.

2.3.3. Compromiso docente con la investigación – acción y formación profesional

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta y que incide directamente en los procesos de enseñanza, es el que tiene que ver con el compromiso docente con la investigación – acción y formación profesional. Formarse pedagógicamente no sólo es necesario, forma parte de la ética profesional: “ese compromiso que asumimos con nuestros estudiantes y con nosotros mismos para activar todos los recursos que estén en nuestra mano para mejorar su formación” (Zabalza, 2009, p. 78).

Lo que se pretende examinar es, si el desempeño estudiantil está ligado al desempeño pedagógico de los profesores universitarios, entendido éste en la forma como se diseñan los ambientes de aprendizaje y las actividades que se desarrollan en el aula, es decir la ejecución de procesos de enseñanza motivadores, reflexivos, críticos, generadores de pensamiento nuevo lo cual subyace la existencia de espacios de reflexión a la práctica docente, misma que debe fundamentarse conceptualmente mediante formación docente. “La formación docente, desde este punto de vista, debiera ir enfocada al desarrollo de profesores autónomos, críticos e indagativos, con competencias comunicativas, con capacidades para tomar decisiones y actuar bajo la incertidumbre” (Andreucci, 2012, citado en González Calvo & Barba, 2014, p. 398).

Mientras que Botero Chica (2009) cuando se refiere a la calidad de la gestión educativa, manifiesta:

Por eso, una de las propuestas para mejorar la calidad está relacionada con la planificación de programas de capacitación dirigidos a la formación docente, que proporcionen al profesor elementos teóricos y prácticos, ubicados históricamente, que le permitan entender su sociedad y brindar a los estudiantes las herramientas conceptuales que orienten su destino en forma racional, crítica y autónoma (p. 5).

En este mismo ámbito, Tedesco (2009) dice:

A través de muchos testimonios podemos constatar que numerosos profesores identifican la teoría pedagógica con principios abstractos sin ninguna vigencia ni aplicación en las condiciones reales en las cuales ellos desarrollan su actividad. En el mejor de los casos, esos profesores pueden crear prácticas empíricas eficaces, pero sin un apoyo teórico que justifique esa eficacia y permita transferir los resultados (p. 796-797).

La contribución de estos planteamientos radica en la necesidad de la reflexión propia de la actuación como maestro y de los ambientes que diseñamos para que los estudiantes desarrollen potencialidades. Es decir, que el docente universitario que no es tradicionalista desarrolla sus

procesos de enseñanza en forma activa, vinculante con la realidad y el contexto, desarrolla prácticas reflexivas de sus actuaciones y formas de enseñar, pero esta reflexión se basa en una base conceptual y epistemológica de los enfoques de la pedagogía constructivista, relacionando la teoría con la práctica haciendo más efectivo el aprendizaje facilitando a que los alumnos comprendan y encuentren la funcionalidad de lo que aprenden.

A continuación, en forma somera revisaremos algunos de ellos.

2.3.4. Enfoques pedagógicos

Varias han sido las investigaciones sobre los sistemas educativos mundiales y los procesos enseñanza – aprendizaje que subyacen de ellos, como resultados no se ha obtenido una receta mágica que como profesionales de la educación pudiéramos aplicar para obtener buenos resultados, por el contrario los progresos más importantes en pedagogía determinan que el conocimiento no se transmite, se construye desde el interés, la comprensión y la acción del propio estudiante; es así como nace el constructivismo, al respecto Carretero (1993, p. 21) , citado en Díaz & Hernández (2015) indica:

Prácticamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo – tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre estos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. (p. 15).

A continuación revisaremos algunas corrientes pedagógicas y aportes importantes de investigaciones realizadas durante décadas sobre el aprendizaje humano a fin de demostrar y comprender con fundamento conceptual, cómo prácticas docentes actuales pueden crear aprendizajes eficaces y pertinentes.

2.3.4.1. La Pedagogía Progresista o Activa

También conocida como escuela Nueva, entre sus representantes se destacan: Jean Jacques Rousseau (1712- 1778), Johann Heinrich Pestalozzi (1746 – 1827), Jhon Dewey (1859-1952), autores cuyas propuestas teóricas son de gran importancia en la influencia de la renovación educativa, a continuación se da a conocer los aportes más significativos de cada uno de ellos.

Rousseau antepone la idea de educar pensando en el retorno del hombre a la naturaleza, piensa que el niño es bueno por naturaleza la sociedad lo corrompe; su aspiración, la educación en manera natural con libertad y actividad desde el interior del sujeto, hasta llegar a la edad adulta y alcanzar la igualdad de todos los seres como base de equidad social, es decir el ser humano debe conservar su bondad por naturaleza aprende en libertad con la mediación de su padres, y se educa para la igualdad aunque se desenvuelva en una sociedad corrupta.

Podemos determinar que los aportes de Rousseau son la introducción de una metodología experimental y el estudio sistemático del desarrollo del niño en el sistema educativo.

Por otra parte se considera que la educación debe ser centrada en la familia, y la ubica como herramienta de transformación social,

“Un niño es un ser dotado con todas las facultades de la naturaleza humana, si bien ninguna de ellas ha alcanzado aún su desarrollo: es como un capullo no abierto todavía. Cuando el capullo hace eclosión se despliegan todas las hojas, sin que ninguna deje de hacerlo. Algo así debe ser el progreso de la educación. Ha de atenderse con idéntica solicitud a todas las capacidades de la naturaleza humana, pues sólo el cultivo simultáneo de todas ellas puede asegurar el éxito” (Pestalozzi, 1998, citado en Martínez Rivera, 2015, pág. 17).

Para Pestalozzi la pobreza e inequidad social puede ser solucionada con una buena educación, su discurso pedagógico se basa en la importancia del ser natural, autónomo y la forma de como interactúa en el entorno y con los demás, la finalidad de su propuesta es la práctica y experimentación en el sistema escolar basadas en la libertad y en las experiencias e intereses de quien aprende.

No obstante, las propuestas de estos dos grandes filósofos no han dejado de ser criticadas por lo irreal de su discurso al concebir al ser humano como un ser con un eje conceptual individual de la moral y la vida.

Jhon Dewey filósofo pragmático estadounidense con una trayectoria consagrada a la reforma social y educativa; por su parte replantea las formas tradicionales de la enseñanza, contraponiendo una concepción dinámica del conocimiento, destaca la importancia del que aprende en el proceso de aprendizaje. En palabras de González (2007):

Dewey considera que los conceptos en los que se formulan las creencias son construcciones humanas meramente provisionales, pues tienen una función instrumental y están relacionados con la acción y adaptación al medio. Dewey critica el enfoque clásico sobre el conocimiento y lo contrapone a su perspectiva experimental y científica. (p. 77).

En contraposición con la escuela antigua y tradicional de Rousseau y Pestalozzi, la propuesta pedagógica de Dewey es más real, se basa en el desafío moral que tienen los hombres de superar los problemas de la actualidad en forma colectiva y no sólo individual. “Dewey enfatiza la necesidad de combinar el enfoque activo centrado en las capacidades infantiles con el enfoque social del proceso educativo” (González, 2007, pág. 73). Además, en este mismo sentido se indica:

La práctica reflexiva como elemento formativo, en su origen, se remonta a Dewey, quien en su obra *How we think* (1910, adaptada al español en 2007) considera ésta como “el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que tiende” (Dewey, 2007, citado en González Calvo & Barba, 2014, p. 399).

Las reflexiones anteriores indican que la importancia del legado de Dewey radica también en el hecho que fundamenta la educación como base del progreso social, defiende la unificación de la teoría con la práctica, del pensamiento con la acción basada en la calidad de las experiencias, la continuidad la interacción y la práctica reflexiva del aprendizaje, por lo tanto las ideas generales son instrumentos para la reconstrucción de nuevas experiencias.

El discurso pedagógico de Dewey no entrega un método cerrado, una fórmula prescrita que como profesionales de la educación podemos aplicar y obtener buenos resultados, sino más bien estimula a la práctica pedagógica con inteligencia y basada en conceptualización científica, distinguiendo un método general y otro individual.

2.3.4.2. La Pedagogía Liberadora

Uno de los personajes más influyentes en el campo educativo es Paulo Freire, considerado un reformista social, su pedagogía es conocida como la pedagogía del oprimido, sostiene la necesidad de una escuela democrática en la cual la educación sea la herramienta que permita la transformación social. Meza (2009) al exponer la pedagogía de Freire se refiere así:

La propuesta de Freire es clara: educar es fundamentalmente formar. Esta educación, según la concibe Freire, tiene que ser “liberadora”, pues debe superar la estrecha visión de la transmisión de conocimientos para potenciar la construcción, debe superar también la contradicción educador – educando fundamentándose en la relación de horizontalidad, y debe llevar al sujeto que aprende a tomar conciencia de su relación con los demás, de sus posibilidades de realización como persona, de las condiciones de opresión en que se encuentra y de las posibilidades de emancipación que puede construir (p. 9).

En sus constructos teóricos, Freire plantea que la formación y preparación científica del docente debe ir acompañada con la reflexión sobre la práctica educativa y responsabilidad ética y social, expresa el rechazo a la transferencia de conocimientos a la que denomina “enseñanza bancaria”, impulsa la autonomía del educando y el proceso de formación, entendido no como un adiestramiento en un conjunto de destrezas en la cual anulen la curiosidad innata del ser humano, sino en un proceso educativo motivador centrado en el educando y que permita el desarrollo de la conciencia crítica y la integración con la realidad nacional, así expresa Freire (2006):

Por el contrario, en las condiciones del verdadero aprendizaje los educandos se van transformando en sujetos reales de la construcción y de la reconstrucción del saber enseñado, al lado del educador, igualmente sujeto del proceso. Sólo así podemos hablar realmente de saber enseñado, en que el objeto enseñado es aprehendido en su razón de ser y, por lo tanto, aprendido por los educandos. (p. 28).

2.3.4.3. Las teorías de Jean Piaget y Vigotsky

La aportación de Jean Piaget, en sus importantes investigaciones, consiste en explicar las fases cualitativamente distintas de la inteligencia, cada ser humano ordena la realidad de acuerdo a los esquemas mentales acordes a su edad en diferentes períodos de desarrollo.

En esta dirección, el desarrollo progresa desde un aspecto exclusivamente individual y privado hasta lo social y colectivo. Así, el proceso de interacción social transforma la naturaleza del individuo originando lo más impactante: el conocimiento humano, el cual es construido dentro de una cooperación colectiva.” (Tudge y Winterhoff, 1993, citados en Vielma & Salas, 2000, p. 33).

Según Cuevas, Feliciano, Miranda, & Catalán (2015), para Piaget el aprendizaje es una reorganización de estructuras cognitivas y es también la consecuencia de los procesos adaptativos al medio, la asimilación del conocimiento y la acomodación de estos en las estructuras. (p.80). En este sentido Piaget lo concibe en función de un desarrollo de los procesos mentales, que tiene como rasgos más importantes ser espontáneo y continuo. (Zapata Ros, 2013, pág. 76).

Por su parte Vigotsky, en sus clásicas investigaciones experimentales, plantea el desarrollo cognitivo ligado a la interacción social, es decir el ambiente y las experiencias del entorno influyen en el aprendizaje humano. “Definió el aprendizaje como fenómeno que ocurre en una “zona de desarrollo próximo,” en la cual el aprendiz puede resolver con la ayuda de socios de aprendizaje más avanzados problemas más complejos de los que resolvería solos.” (Ordoñez, 2010, pág. 140).

Otro criterio al respecto considera:

De acuerdo con el planteamiento dialéctico de Vygotsky, el desarrollo es producto de las interacciones que se establecen entre la persona que aprende y los otros individuos mediadores de la cultura. De tal manera, la educación constituye una de las fuentes más importantes para el desarrollo de los miembros de la especie humana, al privilegiar los vínculos entre los factores sociales, culturales e históricos, y su incidencia sobre el desarrollo intrapsíquico. (Vielma & Salas, 2000, pág. 32).

Al respecto, González Fernández & García González, (2012), manifiestan:

El constructivismo posmoderno considera que el cerebro no es un mero recipiente donde se depositan las informaciones, sino una entidad que construye la experiencia y el conocimiento, los ordena y da forma. Por tanto, el aprendizaje se entiende como un proceso de participación activa y adaptación del sujeto al entorno, a través del cual éste construye el conocimiento (p. 83).

Estas son dos perspectivas contrapuestas, mientras Piaget afirma que el conocimiento se produce cuando hay desequilibrio en los esquemas mentales a los cuales un individuo se adapta en cada una de las fases cualitativas por lo tanto es continuo e inacabado, en este proceso la motivación del individuo es intrínseca e innata de cada ser humano que nada tiene que ver con la actuación del profesor; Vigotsky, por su parte mantiene, que el conocimiento se da en interacción con los demás, en aprendizaje activo para luego interiorizarse, esto es el fundamento de lo que llama “Zona de Desarrollo Próximo”. “El proceso de socialización facilita la interiorización de las acciones, el tránsito de la “conciencia colectiva a la individual”, de lo externo a lo interno” (Vigotsky, 1987, citado en Zilberstein Toruncha & Olmedo Cruz, p. 43).

Contextualizando estas teorías al quehacer de la práctica educativa, se advierte que en el alumno se produce el desequilibrio cognitivo cuando tiene que responder a nuevas situaciones internas o externas que se asimilan y acomodan originando nuevas estructuras mentales, pero esas situaciones que provocan este proceso, subyacen de un ambiente de aprendizaje activo y de intercambio social, en este punto hay que resaltar el papel del docente como mediador de aprendizajes en ambientes con actividades autónomas, auténticas, colaborativas, variadas, creativas, motivadoras en los cuales pueda desarrollarse estos principios constructivistas, Krischner (2001) citado en Fernández & Valverde (2014), se refieren al aprendizaje colaborativo así:

El aprendizaje colaborativo se caracteriza porque es activo; el docente es un facilitador; la enseñanza y el aprendizaje son experiencias compartidas; los estudiantes deben asumir la responsabilidad de su aprendizaje; se les anima a reflexionar sobre sus procesos cognitivos, y las habilidades sociales y de trabajo en equipo se desarrollan a través de la construcción de consensos. (p. 98).

2.3.4.4. Aprendizaje significativo de David Ausubel

Para Ausubel el aprendizaje debe ser significativo, conectar el conocimiento nuevo permitiendo una reestructuración de los esquemas mentales a partir de los conocimientos previos que los individuos poseen. “Ausubel también concibe al alumno como un procesador activo de la información, y dice que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues en un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas.” (Díaz & Hernández, 2015, pág. 18), estas estructuras existen a partir de conceptualizaciones jerárquicas que se forman cuando el individuo procesa y adquiere conocimiento por significado.

Al respecto Zapata-Ros (2015) postula:

Otra aportación de Ausubel es que el conocimiento se organiza, en los individuos, en estructuras jerárquicas. De tal manera que los conceptos menos generales o subordinados se incluyen bajo en conceptos más generales de niveles superiores. De esta forma La estructura cognoscitiva proporciona un soporte (andamiaje cognitivo) que favorece el almacenamiento, el proceso y la interpretación del conocimiento. (p. 76).

Para Ausubel la importancia radica en que el alumno establezca una secuencia lógica de conceptos acomodados a sus estructuras mentales basadas en los esquemas ya construidos con las experiencias vividas, en un proceso que no es lineal, sino que se expande continuamente.

En este contexto se conjugan los postulados las pedagogías Activa, Liberadora, las teorías de Piaget y Vigostky y Ausubel, (ver anexo 1), cuyos descubrimientos y resultados sobre las investigaciones de las formas cómo el individuo adquiere conocimiento han demostrado que es necesario e imprescindible ejecutar prácticas pedagógicas en ambientes enriquecedores en los cuales los alumnos trabajen en colaboración, desarrollen creatividad, criticidad, reflexión y que generen pensamiento nuevo y coherente con el contexto relacionando las asignaturas que enseñan con problemas de la vida real y su entorno adaptando sus experiencias a contextos y situaciones. “Se pretende que a través del trabajo colaborativo el grupo de docentes se adentre a un trabajo conjunto, a una nueva cultura de colaboración donde se desarraiguen tradiciones, costumbres, Prutinas y procedimientos dados por la cultura del individualismo”. (González-Vargas, 2014, pág. 120).

Entonces para obtener una educación de calidad, no basta enseñar con la convicción de dominar el conocimiento, tampoco con la percepción de las prácticas áulicas individualistas en las cuales los docentes asumen una postura de dueños de contenidos, metodologías y estrategias, la verdadera práctica docente subyace entonces la reflexión sobre la misma pero esa reflexión entre pares en las cuales se pueda compartir experiencias de enseñanza – aprendizaje innovadoras, combinadas con el compromiso docente con la investigación – acción y formación profesional; y, fortalecidas de procesos de formación y actualización de enfoques pedagógicos constructivistas, en las cuales el alumno es el centro de los aprendizajes y los docentes los mediadores del mismo.

2.3.5. Los proyectos de innovación en educación mediados con TIC

2.3.5.1. La innovación.

En los actuales momentos, dentro del quehacer educativo y con conocimiento de causa o sin él, se habla asiduamente sobre la inconformidad de un aspecto del convivir diario y la necesidad de buscar cambios, mediante la inclusión de proyectos de innovación. Si se entiende a innovar como:

Realizar cambios en el aprendizaje/formación que produzcan mejoras en los resultados de aprendizaje. (...) debe responder a unas necesidades, debe ser eficaz y eficiente, además de sostenible en el tiempo y con resultados transferibles más allá del contexto particular donde surgieron (Sein - Echaluze, Fidalgo Blanco & García-Peñalvo, 2014, citado en García-Peñalvo, 2015, págs. 6-7).

Entonces se interpreta que todo proyecto innovador, sea cual fuese su naturaleza, no nace de la nada, se origina de un problema, de una crítica a una inconformidad del momento, de una necesidad a un requerimiento de cambio, de mutación de una situación original por otra mejorada, donde la innovación jugó su rol y que por sus resultados se pretende ser normada.

Lamentablemente, en la mayoría de las veces dichas propuestas de cambio que emanan de los organismos directivos, académico, administrativo o simplemente de las salas de clases; se originan en forma empírica, sin metodología, ni una propuesta de evaluación, porque se carecen de esa cultura de innovación.

Al respecto se manifiesta:

[...] el cambio educativo a menudo ha fracasado debido a que los esfuerzos de cambio individual generalmente están muy mal diseñados. Las metas del cambio pueden ser poco realistas o poco claras de forma que los profesores no llegan a alcanzar lo que se espera de ellos. Los que llevan a cabo los cambios pueden tener poca credibilidad, sus razones pueden ser políticamente sospechosas; las intenciones relacionadas con la mejora de los alumnos pueden ser también dudosas. Y por último a veces el cambio también puede parecer demasiado complejo de forma que sobrecarga a los profesores requiriéndoles trabajar en demasiados frentes a la vez.” (Hargreaves, 2002, citado en Marcelo, 2013, p. 28).

Si se analiza se puede entrever que los proyectos de innovación no pueden ser una cosa aislada, ni tampoco momentánea, deben estar enmarcados en la filosofía institucional de los centros educativos, el reto docente es transformar las relaciones desde la verticalidad hacia la horizontalidad y explorar nuevas formas de producir aprendizaje, con un carácter sistémico desde la formación de competencia profesional hasta llegar a la práctica pedagógica con fundamentación epistemológica e innovación.

Por otro lado, las Instituciones de Educación Superior de Latinoamérica y caso concreto del Ecuador, intensifican y/o promueven proyectos de innovación para la actividad formativa. En el país, los gobiernos de turno, dentro de sus políticas públicas, han establecido como prioridad mejorar el sistema educativo mediante reformas o generación de leyes orgánicas, resultado de aquello, el Gobierno del expresidente Correa, promulgó para el nivel superior la (LOES) y para los otros niveles la (LOEI) de carácter intercultural, acompañados de sus respectivos reglamentos.

2.3.5.2. Innovación educativa mediada con TIC

El desarrollo vertiginoso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como, los efectos que éstas han generado en todas las áreas del conocimiento, han puesto a deliberar, si la sociedad vive una era del conocimiento o, una era de la información, disentiendo difícil de participar; pero si reconocer, que al momento existe una sociedad dinámica y versátil basada

en el conocimiento, esta particularidad ha incidido en la educación en general y de forma particular en la superior, con cambios en el paradigma educativo, haciendo necesario e imprescindible que el docente evolucione desde su concepción tradicionalista de enseñanza, como fuente única y principal de conocimiento, por una enseñanza en la cual, el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje convirtiéndolo en constructor y actor principal.

Pero, ¿Qué importante es el nuevo desafío en la enseñanza con la inclusión de las TIC? Hernández, Gamboa, & Ayala (2014), responden esta interrogante con lo siguiente:

(...) el mundo laboral requiere que los perfiles profesionales estén en constante formación, resultando cada vez más imprescindible especializar el conocimiento y fomentar la educación continua, enmarcada dentro de una época y un saber que se enfoca hacia la plataforma digital que define nuevas redes y patrones de transmisión y generación de conocimiento, condicionando simultáneamente la validez y certeza de ciertos saberes, disciplinas y metodologías que en el siglo anterior se consideraban como permanentes y duraderas. (p. 2).

En la misma línea Tedesco (2009) acota:

Esta concentración de conocimientos e informaciones en los circuitos de las nuevas tecnologías – como es el caso de Internet, por ejemplo – explica la necesidad de incorporar adecuadamente la dimensión tecnológica en las políticas educativas democráticas. No hacerlo puede condenar a la marginalidad a todos los que queden fuera del dominio de los códigos que permitan manejar estos instrumentos (p. 800).

Y Vera Noriega, Torres Moran, & Martínez García (2014), dicen:

El uso de las TIC en la Educación Superior permite el desarrollo de proyectos innovadores que posibiliten los cambios de actitudes, pensamientos, culturas contenidos, modelos de trabajo y sentidos de las prácticas pedagógicas. Estas innovaciones generan nuevos ambientes educativos que inciden sobre la redefinición curricular, estrategias de enseñanza y de aprendizaje, modelos didácticos, dinámicas del aula y cambios en la organización institucional (p. 145).

Los criterios de estos autores, revelan la importancia de la inclusión y aplicación de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, obligando al maestro el cambio de prácticas educativas pasivas, caducas y unipersonales hacia prácticas innovadoras en contextos sociales como lo establece Vigotsky, y enriquecidos con experiencias de calidad como el aporte de Dewey.

En la realidad se ha podido observar que una de las formas de pretender aplicar proyectos de innovación dentro de la educación, es con la asistencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, sin duda, por las ventajas que estas brindan, entre éstas están ser un medio interactivo entre el estudiante y el docente, entre estudiantes, así como la obtención de una inmensa cantidad de información existente dentro de la red, entre otras. Según lo expuesto se puede entrever que diseñar o contextualizar ambientes de enseñanza mediados con TIC subyacen la necesidad que los docentes posean habilidades tecnológicas y digitales, fortalecidas con los fundamentos pedagógicos para utilizarlas. Así Cejas León, Navío Gámez, & Barroso Osuna (2016), tienen la siguiente perspectiva sobre el uso pedagógico de la TIC por parte de los docentes universitarios: “El docente es el responsable de diseñar tanto las oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes” (p. 106)

De la misma manera Hernández, Gamboa, & Ayala (2014) dicen:

Bajo esta perspectiva, la labor educativa actualmente exige que los docentes desarrollen múltiples competencias enmarcadas en la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje significativas, en las que los estudiantes sean el punto central del proceso “enseñanza-aprendizaje” a través de la utilización de las TIC y la implementación de la cultura digital dentro del proceso educativo (p. 3).

Para implementar un proyecto de innovación es necesario el desarrollo de una cultura de innovación en el centro de Educación Superior. Sin embargo y retomando la idea expuesta en líneas anteriores, los resultados de algunas investigaciones demuestran que los profesionales de la educación son renuentes al cambio de escenarios y situaciones tradicionalistas de enseñar, esta resistencia a los procesos de innovación, debe ser excluida; la innovación, es un reto al cual el docente debe responder como actor implicado de forma principal e importante, porque se necesita una enseñanza que provoque aprendizaje, explorando nuevas formas de producirla. Lo tradicional es enseñar cosas para olvidar, la innovación es el instrumento que crea aprendizajes eficaces y es el que se basa en la experiencia en la práctica.

Algunos docentes tienen una percepción errónea del uso verdadero de las TIC en los procesos de enseñanza, así, unos profesores creen que con el hecho de usar el computador, el Power Point, la hoja de cálculo, el internet, el correo electrónico, etc., se está innovando el proceso formativo, al respecto Esteve (2009) dice:

Existe un desfase entre la potencialidad de las TIC incorporadas en las aulas y la escasa renovación de los procesos pedagógicos. Las TIC se han ido incorporando en nuestras universidades, a menudo asociadas a prácticas docentes directivas y poco participativas. Por ejemplo, en muchos casos simplemente se han sustituido las tradicionales pizarras de nuestras aulas por modernas presentaciones de power-point o han desaparecido las colas de reprografía, “colgando” los archivos en la red. Sin lugar a dudas, se trata de una clara muestra de que las tecnologías en sí no producen innovación educativa. Sólo asociadas a adecuadas prácticas educativas pueden ser una gran fuente de posibilidades de aprendizaje contextualizado (p. 59).

Esto puede ser interpretado como una versión actual de tradicionalismo con el uso de las TIC. Si bien es cierto, los elementos mencionados son instrumentos tecnológicos, poco o de nada servirá su uso, si de por medio no se consideran condiciones tales como su diseño, su implementación, su proceso de evaluación. “Toda estrategia ha de ser un plan de acción ante una tarea que requiere una actividad cognitiva que implica aprendizaje.” (Zapata-Ros, 2015, pág. 85), argumentando estos y otros aspectos, podremos estar hablando de proyectos de innovación, que conlleven a mejorar la enseñanza y ajustar la misma a las nuevas demandas que los diversos sectores que la sociedad espera. Por lo tanto, no se puede considerar como un hecho valedero la declaración del uso de las TIC, por el sólo acto de utilizar un software, de así ser, significaría sólo la inclusión de un insumo dentro del proceso, desnaturalizando el objetivo de una innovación educativa, que lo que busca es, un cambio significativo en los sistemas de enseñanza.

La innovación con tecnología subyace desconfianza y resistencia por parte de los docentes y alumnos, este comportamiento se explica en los profesores porque llevar a cabo un proceso de innovación no asumen el compromiso que implica un proceso de innovación, además se ven obligados a enfrentar la brecha generacional, y asumen que los estudiantes manejan mejor algunas tecnologías; y por parte de los alumnos porque se desequilibran. Estos son problemas de implementación de innovación porque representan más trabajo, planificación ejecución, seguimiento, por parte del profesor.

Así mismo, es notorio y generalizado que en muchas áreas del saber y caso concreto en asignaturas cuantitativas, de la economía, las finanzas, etc., ya no se puede aprender con el sólo uso del papel, el lápiz, una calculadora, con trabajo en forma autónoma. Sin embargo si la concepción docente está ya inmerso dentro de una educación activa, su accionar irá encaminado a la formación profesional y adquisición de competencias tecnológicas y digitales, acompañadas de bases conceptuales constructivistas que apoyen su labor en el aula y que mejoren su desempeño docente y disposición para utilizar las TIC en el contexto educativo.

Tampoco el profesor debe persistir en el planteamiento y solución de ejercicios y problemas desactualizados, alejados a la problemática del entorno que el estudiante vive y que debe resolver, son grandes errores que se deben superar a través de una enseñanza participativa, colaborativa, dinámica, con el uso de softwares educativos, uso de la WEB 2.0; en ambientes de verdaderas comunidades de aprendizaje en las cuales, la responsabilidad sea del equipo de trabajo. Kearney (2015), cuando se refiere a las comunidades de aprendizaje con el uso de las TIC manifiesta:

La responsabilidad compartida, todos los miembros de la comunidad son partícipes en el proceso de aprendizaje. El conocimiento se entiende como dinámico, adquirirlo no supone ingerir una lista de elementos a reproducir en un examen, sino construir una comprensión propia de la materia. Es un proceso activo y colaborativo. Esto ayuda a evitar la pasividad que frecuentemente exhibe el alumnado en otros enfoques (p. 6).

2.3.5.3. La simulación como recurso TIC en los procesos educativos

Por otro lado algunas investigaciones concuerdan con que una de las herramientas tecnológicas que ha sido utilizada en los procesos de enseñanza universitaria y que ha generado buenos resultados para el desarrollo de competencias de la administración, de las finanzas, de la economía y áreas afines, es la simulación de negocios, de gran utilidad para el desarrollo formativo de los estudiantes pues brinda una gran oportunidad de dirigir empresas ficticias y aplicar conocimientos y habilidades adquiridas durante su preparación académica; y, que contextualiza en forma integral mediante la simulación, asumiendo claramente el papel de experto, y futuro profesional al transferir sus experiencias a la vida cotidiana y real, “en síntesis, pasar del estado de novicio al estado de experto consiste en incorporar las operaciones que permiten tener posibilidades y alternativas más amplias de comprensión y solución de problemas” (Tedesco, 2009, pág. 805).

Desde la perspectiva de Pareja Díaz (2013):

La simulación de negocios posibilita la participación activa del estudiante, a través de la creación de oportunidades para practicar la aplicación de los temas vistos en clase, de manera que se emplee dicha información para tomar decisiones, las cuales pueden resultar acertadas o por el contrario, fracasar. Lo importante en este punto, es que el estudiante participe sin adoptar un rol pasivo, y de esta manera, sienta la libertad de proponer alternativas derivadas de un razonamiento y entendimiento de la situación (p.128).

Por otra parte, es necesario aclarar que la simulación es sí no constituye el fin del proceso educativo sino el medio por el cual podemos conseguir aprendizaje significativo, aquí se debe utilizar las palabras de Romero Ariza & Quesada Armenteros (2014), quienes al referirse a la utilización de modelos informático en la enseñanza, dicen:

Sin embargo, con este trabajo también se persigue aportar una visión crítica que nos permita tomar consciencia de que no es el medio en sí utilizado para la enseñanza, sino el uso pedagógico que se haga de él, lo que provoca una diferencia significativa en el aprendizaje adquirido. (p. 111)

En síntesis, las simulaciones intentan modelar parte de una réplica casi idéntica de los fenómenos de la realidad, presentando un modelo o entorno dinámico y facilita su exploración como modificación a los alumnos, de manera inductiva o deductiva mediante la manipulación.

Por último, antes de concluir con esta parte del marco teórico, se debe tener presente que una enseñanza innovadora acompañada con las TIC, posibilita el trabajo colaborativo, dinámico y sistemático de análisis, intercambio y contraste de información, generando pensamiento crítico y coherente con el contexto, este ambiente de aprendizaje subyace entre otros aspectos, el apoyo institucional en gestionar para su equipo docente programas de preparación y formación académica continua, el compromiso docente con la adquisición de competencias digitales y pedagógicas que fundamenten y garanticen la disposición para utilizarlas en los procesos de aprendizaje y que respondan a las necesidades de los estudiantes en una sociedad dominada por la información y el conocimiento, creando ambientes en los cuales se apliquen planteamientos constructivistas de aprendizaje activo, dinámico, crítico, de interacción, colaboración y

desequilibrio cognitivo, que permitan transferir conocimientos a la práctica cotidiana y resolver problemas de la vida real, como parte de la transformación social. Fainholc, Nervi, Romero, & Halal (2013) indican:

La caracterización de un docente que adopta e incorpora a su conocimiento los contenidos de enseñabilidad con TIC y es un usuario profesional de recursos materiales y simbólicos, requiere de un contexto constituido por saber, habilidades y compromiso que, acompañado por el respaldo institucional apropiado, le permitan soportar el costo de aprenderlas en, durante o para la acción, siendo eficiente en la gestión de las capacidades para absorber / reajustar tanto los aprendizajes referidos a logros como las debilidades, fracasos o los errores inevitables a cualquier implementación nueva. (p. 2).

2.4. El aprendizaje de la Matemática Financiera como parte de las Finanzas y su aplicación en la vida profesional

2.4.1. Importancia de la Matemática Financiera

A las actividades que realizan las personas, las compañías, el estado, y que están relacionadas con el intercambio y manejo del capital se le conoce como finanzas, la misma que tiene el carácter público o privado, son parte de toda economía y están estrechamente relacionadas con el quehacer empresarial.

Levy (2005) al definir a las finanzas dice:

El concepto tradicional es que las finanzas tienen por objetivo la maximización de los recursos de la empresa, entendiéndose por maximización, la consecución de recursos de las fuentes más baratas disponibles y su aplicación en los proyectos más productivos o rentables y tratando de disminuir al mínimo el riesgo en su aplicación. (p. 39)

Una de las ciencias que contribuye con las finanzas a cumplir con su objetivo es la Matemática Financiera, que según Palacios Gomero (2006) es la ciencia que: “estudia el funcionamiento de los mercados de dinero y capitales, las instituciones que operan en ellos, las políticas de captación de recursos, el valor del dinero en el tiempo y el costo del capital” (p. 17). En otras palabras, la Matemática Financiera busca medir el cambio del valor del dinero a través del tiempo.

La Matemática Financiera reviste importancia en las esferas del sector privado como del público, al momento que las personas naturales, los negocios las empresas, o las entidades del estado deben tomar decisiones en la evaluación de proyectos de inversión, solicitud de créditos en el mercado financiero u organismos internacionales, o ante el requerimiento a los mercados de capitales de la emisión de acciones que coadyuven a financiar determinados proyectos, así como en la evaluación de proyectos de inversión.

El principal componente de la Matemática Financiera es el dinero, elemento fundamental para el intercambio y, reconocido como el medio universal para las transacciones económicas. Su origen se remonta a los inicios de la exclusión del trueque y estuvo representado a través del tiempo por elementos como la sal, el cuero, la plata, el oro, etc.

Su importancia radica, en el hecho que avala, transparenta la estabilidad como la sostenibilidad de las finanzas públicas o privadas. Las finanzas siempre han estado estrechamente relacionadas con los avances tecnológicos y no es nada nuevo ver como las computadoras de un banco, de las empresas, de las casas o bolsas de valores, estar estrechamente comunicadas entre sí y en procesos permanentes de innovación que tiendan a medir y disminuir los riesgos al momento de tomar decisiones.

Así mismo, hoy en día, como efecto a los avances tecnológicos, el crecimiento de los nuevos servicios bancarios, comercio electrónico, masificación del internet, etc., se realizan transacciones no sólo con el dinero físico tradicional al que estamos acostumbrados a utilizar, sino también, con dinero denominado como intangible, digital, electrónico. A la fecha, el Ecuador posee este tipo de dinero y es administrado por el sistema financiero, previo el cumplimiento de algunos requisitos como: disponer de un medio digital, tarjetas inteligentes, computadoras, etc., que le permita almacenar órdenes emitidas.

2.4.2. Aprendizaje de la asignatura de Matemática Financiera en el sistema superior

Los trabajos experimentales de aplicación de nuevas metodologías, procesos, etc., no es de exclusividad de las áreas cuantitativas, ni tampoco propio del uso de laboratorio informáticos únicamente las áreas de informática, sistemas computacionales o diseño gráfico, por decir

algunas, sino, es de carácter general y es necesario la incorporación de este recurso en otras áreas del conocimiento, principalmente en las matemáticas (Moncada Andino, Ochoa Vázquez, López Durán, Espín González, & Gómez Rivera, 2016, pág. 135). Así por ejemplo, con el propósito de valorar, si la continuidad y mejora de metodologías de aprendizaje activo ya implantadas en el cursos pasados en el marco de un proyecto de redes de innovación docente, dentro del campo de la Economía Financiera, se realizó un trabajo investigativo, cuyos resultados fueron evaluados mediante estadística descriptiva, se dedujo que la valoración de la utilidad general de la red de innovación docente es media-alta, donde las nuevas tecnologías de la información y comunicación distribuidas en red son valoradas por los estudiantes como mejora de la calidad docente. Es decir, que los estudiantes perciben que éstas incorporan un valor añadido al proceso de aprendizaje. (Hernández Solis & Herrador Alcaide, 2013).

Sin duda, la concepción de la importancia de la Matemática Financiera de la UCACUE Sede Azogues ha hecho, que en la planificación y organización de la asignatura, se declare como finalidad la transformación de las prácticas educativas de una ejecución tradicionalista a una enfocada en un carácter dinámico, el ofrecer a los estudiantes desarrollar competencias en el mundo de las finanzas, a fin que sea capaz de evaluar, seleccionar alternativas, y simular decisiones financieras, que les favorezca durante el proceso formativo de la carrera como también al momento de ejercer su futura vida profesional. Hidalgo Alonso, Maroto Sáez, & Palacios Picos (2004), manifiestan:

El papel que el docente puede ejercer como *catalizador emocional* en este proceso es de enorme importancia. Si, como hemos leído recientemente, el papel de la investigación y del desarrollo de la Ciencia en un país está en manos de quienes educan en el método matemático, merece la pena plantearse cómo hacer para que ese círculo vicioso *dificultad-aburrimiento-suspenseo-fatalismo-bajo autoconcepto-desmotivación-rechazo-dificultad, se rompa.* (p. 94).

Debido a que numerosas investigaciones resaltan el hecho de que existe una cierta apatía y desinterés por parte de los estudiantes hacia la asignatura de Matemática en general y Matemática Financiera en particular, en esta sección analizaremos algunos factores que pueden incidir en esta realidad. Solbes, Montserrat, & Furió (2013) en una investigación realizada sobre el desinterés del alumno hacia el aprendizaje de las ciencias experimentales y sociales, ponen

de manifiesto entre las causas para la valoración negativa de las asignaturas científicas es el propio proceso de enseñanza, una idea de asignatura excesivamente difícil y aburrida, alejada de su vida cotidiana, con pocas posibilidades de éxito y sin futuro profesional.

De la misma forma García-Santillán, Ortega-Ridaura, & Moreno-García (2016), en su trabajo miden la actitud del alumno hacia la enseñanza de la estadística y de la Matemática Financiera en forma tradicional y con la inclusión de las TIC. En las universidades investigadas los estudiantes demostraron una actitud negativa hacia las materias que involucran matemática mostrando desinterés; y, demostrando un nivel de conocimiento muy por debajo de lo deseable. Los resultados favorables se hicieron evidentes, cuando incluyeron las TIC en los procesos de enseñanza había una mayor aceptación del alumno hacia la enseñanza de la Matemática Financiera basada en tecnología, para el aprendizaje de los teoremas y su transformación a lenguaje informático, como evidencia de aprendizaje.

Existe un estudio de investigación cualitativa, donde con el uso de simuladores de negocios, se mide el interés de los estudiantes de poner en práctica los conocimientos. Luego de desarrollado el proceso investigativo se inicia el proceso activo de construcción de significativos, asegurando una mayor eficacia en la formación de profesionales dentro de las empresas. Concluyen desde el punto de vista pedagógico, que el uso de las TIC caso concreto un simulador, promueve el aprendizaje por descubrimiento, donde se puede recrear situaciones reales de trabajo donde se integran decisiones estratégicas a decisiones operativas del día a día, esta contribución va más allá del simple hecho de transmitir conocimientos. (Cabrera, Mussolini, & Scattolini, 2015, pág. 9).

Analizando los resultados obtenidos en las investigaciones de los autores referenciados anteriormente, se encuentran conductas de desinterés por parte de los alumnos hacia la asignatura, sus aprendizajes se basan en el desarrollo de ejercicios en forma empírica y manual, lo cual trae como consecuencia que consideren a la matemática materia difícil, sin embargo cuando se innovó el proceso del aprendizaje con TIC la actitud de los estudiantes cambió, estos hallazgos fundamentarían el argumento de que la inclusión o no, de las TIC inciden en la predisposición que tienen los alumnos hacia el aprendizaje.

Además, como ya se había manifestado el uso de las TIC no constituye un fin por sí sólo también está presente la mediación del docente. “Si al principio los alumnos no ven el valor que tiene aprender un conocimiento específico a veces sólo necesitan una explicación de por qué el conocimiento es valioso” (Marzano, Pickering, Arredondo, Blackburn, & Whisler, 2014, pág. 20). “Los modelos y las teorías científicas adquirirán relevancia para los estudiantes si les proporcionamos repetidas oportunidades de comprobar su utilidad y su potencial explicativo” (Romero Ariza & Quesada Armenteros, 2014, pág. 103).

Por otro lado, para nadie es desconocido los avances que los centros de educación superior del país han incursionado durante los últimos años para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, mediante la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación, así como la incorporación de enfoques pedagógicos constructivistas, lo que esto se asevera a nivel del Ecuador se puede generalizar a nivel internacional, por decir. Pero esto implica que la puesta en acción del modelo educativo por competencias propicie espacios para reconocer el interés y la motivación por el área de conocimiento que decidieron estudiar, adquiriendo la formación y el aprendizaje que les permitirán desempeñarse en su vida laboral (León Urquijo, Risco del Valle, & Alarcón Salvo, 2014, pág. 141).

Para concluir, lo brevemente evidenciado demuestra lo imperante de la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones de educación superior. La práctica docente involucra actitud, compromiso, valores y, sobre todo, apertura a la innovación como estrategia del aseguramiento de la calidad (Ramírez Montoya, 2013), con la mediación de las tecnologías de la Información y Comunicación en varias asignaturas, y para el interés de la presente investigación en la Matemática Financiera, observando la atomización de viejas estrategias de prácticas educativas dentro del aula.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Todo proceso investigativo posee una metodología misma que, “describe las características que adopta el proceso general del conocimiento científico y las etapas en que se divide dicho proceso desde el punto de vista de su producción y las condiciones en las cuales debe hacerse” (Piaget, 1970, citado en Bernal, 2006, pág. 22). En tal virtud, en esta parte del trabajo investigativo, se procede dar a conocer en forma ordenada, sistémica el conjunto de procedimientos, técnicas e instrumentos que coadyuvaron a examinar el problema, contestar la pregunta y conseguir los objetivos previamente establecidos.

3.1. Enfoque y diseño de la investigación

Ha sido y es constante el debate sobre las metodologías de la investigación cuantitativa y cualitativa dentro del mundo social, y por ende en el campo educativo, controversia que ha generado defensores y detractores hacia cada una de ellas. El método cuantitativo conocido también como método tradicional, se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, en tanto, el método cualitativo o método no tradicional, se orienta a profundizar casos específicos y no generalizar, éste método no necesariamente mide, sino cualifica y describe el fenómeno social. (Bernal Torres, 2010). Como punto de equilibrio de los métodos mencionados surge el método mixto, que: “Implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema” (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2008, pág. 544).

Sin duda, tanto el método cuantitativo como el cualitativo se orientan hacia un mismo objetivo, pudiéndose utilizar las fortalezas de cada uno de ellos y combinarlos dentro del método mixto, el mismo que coadyuvó a neutralizar sesgos de dichos métodos. “Resulta imposible que en un proceso de construcción de conocimiento un investigador pueda recurrir a una forma sin utilizar la otra. Es decir, sería inaudito observar sin que se realice una opinión, una interpretación de lo observado” (Salgado Lévano, 2007, pág. 77). En virtud de esto, considerando que, el problema se enmarca en las ciencias sociales, el

objetivo del proyecto investigativo es proponer un modelo de enseñanza innovador de la Matemática Financiera con la inclusión de las TIC, se necesita de procesos de descripción, que contesten las interrogantes planteadas; y, que además la recolección de la información se realizó utilizando herramientas que pertenecen tanto al método cualitativo y cuantitativo, el enfoque del presente trabajo investigativo será el mixto.

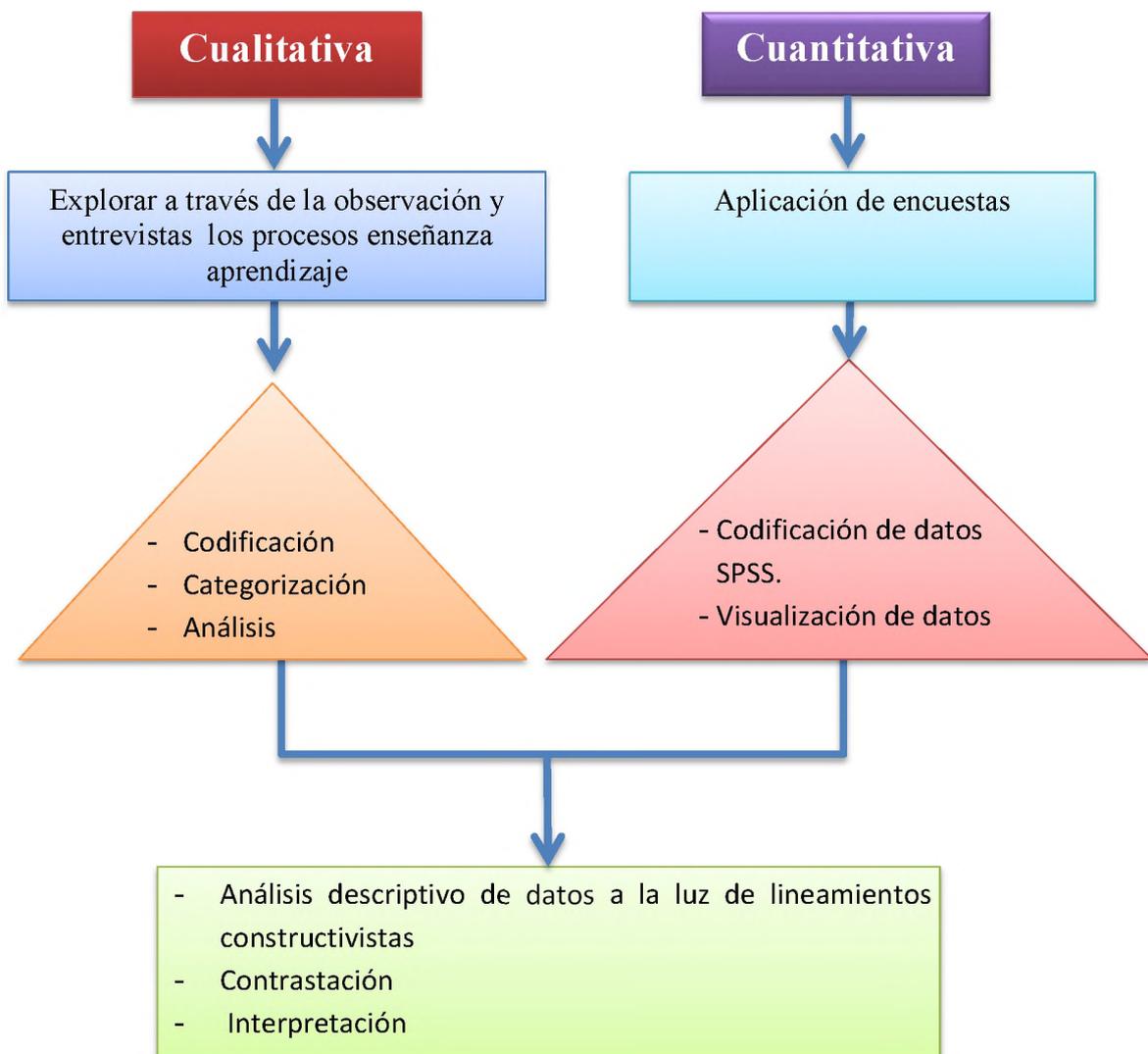


Figura 2: Enfoque de desarrollo de la investigación

3.2. Tipo de investigación

Por otro lado “la investigación experimental se caracteriza porque en ella el investigador actúa conscientemente sobre el objeto o de estudio” (Bernal, 2006, pág. 24), es decir manipula las variables de la investigación; en tanto que, en un diseño investigativo de carácter no experimental, el observador se “basará en la observación de los sujetos o unidades de observación que no han sido asignados de acuerdo con un criterio aleatorio” (Arnau, 1995, citado en Fernandez García, Vallejo Seco, Livacic Rojas, & Tuero Herrero, 2014, p. 757). Tomando en consideración lo expuesto y debido a que responder las preguntas de la presente investigación demanda de un diseño investigativo en el cual no se tiene control sobre las variables o no existe manipulación intencional de ellas, ésta se enmarca en un diseño de investigación no experimental.

Además la investigación consideró aspectos descriptivos, según Bernal (2006) una investigación descriptiva es aquella que logra “mostrar, narrar, reseñar, identificar hechos, situaciones, rasgos, características, de un objeto de estudio, o se diseñan productos, modelos, prototipos, guías, etcétera” (p. 112), en este caso puntual este tipo de investigación contribuyó por una parte a seleccionar, y por otra, a describir los aspectos más característicos sobresalientes del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática Financiera, sin y con inclusión de las TIC por parte de los docentes y de los estudiantes que cursan esa asignatura en la UCACUE-Azogues, aspectos importantes que han despertado gran interés en ser investigados por la pertinencia en una sociedad del conocimiento.

En cuanto al diseño de investigación Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio (2008) dicen: “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (p. 208), más adelante define al diseño longitudinal como aquel que “permite analizar cambios a través del tiempo en determinadas categorías” (p. 216), por lo tanto el diseño de esta investigación es longitudinal puesto que el mismo grupo de personas es observado en más de una ocasión permitiendo obtener de la misma población y en diversos momentos del proceso investigativo, variaciones de datos con respecto a variables que se relacionan y que se analizaron a través del tiempo.

3.3. Población y muestra

De acuerdo con Fracica (1988), citado en Bernal Torres (2010) población es “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación” (p. 160). Entre tanto, la población con fines investigativos “Es la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia” (Jany, 1994, citado en Bernal Torres, 2010, p. 160). En resumen, población es cualquier colección finita de elementos o sujetos, por ejemplo, personas, nacimientos, estudiantes, etc.

Por otro lado, muestra “es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación” (López, 2004, pág. 69). Por lo antes acotado, el tipo de muestreo utilizado para la presente investigación es el no probabilístico “en las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra.” (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2008). En este caso, los criterios que determinaron que la presente investigación se realice en la UCACUE Sede Azogues fueron:

- Su ubicación geográfica, lugar donde el investigador reside.
- Decisión de las autoridades de apoyar y conocer tanto los resultados de la investigación, como la propuesta.
- Evitar costos relacionados a movilización, estadía, alimentación, etc., originados si se realizaría en otro lugar geográfico.

3.3.1. Población de estudiantes

Bajo esos considerandos, y tomando en cuenta que en las mallas curriculares de las diversas carreras que funcionan en la UCACUE Sede Azogues, sólo en las de Administración de Empresas y de Economía, consta la materia de Matemática Financiera en el cuarto ciclo, al que asisten un total de 50 estudiantes, se decidió trabajar con toda la población y más no con muestra. Aclarando que el número de estudiantes es accesible, manejable y permitió la viabilidad técnica del proceso investigativo.

3.3.1.1. Caracterización de la población de estudiantes

La población de los estudiantes posee las siguientes características:

Género:

- Administración de Empresas: mujeres 12, que representan el (44,4%) de la población de esta carrera y 15 hombres que representa el (55,6%).
- Economía: mujeres 8, que representan el (34,8%) de la población de esta carrera, y 15 hombres que equivale al (65,2%).
- Del 100% de la población, el 40% corresponde a estudiantes mujeres, y el 60% a estudiantes hombres.

Edad:

La edad promedio de los estudiantes, se encuentra entre los 19 a 21 años.

Tabla 1.

Caracterización de la población estudiantes

	Administración de Empresas		Economía	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Género	44,40%	55,60%	34,80%	65,20%
Edad promedio	19 a 21 años			

3.3.2. Población docente:

Al ser (19) los docentes que trabajan en las dos carreras, se considera a todos ellos como la población docente para el caso investigativo, de ellos dos profesores tienen a su cargo la materia de Matemática Financiera.

3.3.2.1. Caracterización de la población docente

- Distribución:

En las dos carreras, la población docente suma 19 profesores, de ellos: 7 corresponden a docentes mujeres (36,8%) y 12 a docentes hombres (63,2%). Del total de los docentes, el 10,5% trabajan bajo la modalidad a medio tiempo, y el 89,5% a tiempo completo.

- Experiencia en docencia universitaria acumulada.

Tres de los docentes (15%) acumulan entre 20 a 30 años de servicio de docencia universitaria, siete profesores (37%) poseen experiencia docente entre 10 a 20 años y nueve profesores (48%) acumulan cinco años de experiencia en la docencia universitaria. El promedio de experiencia docente en las dos carreras es de 11,5 años.

Del total de los profesores, dos de ellos tienen a su cargo la disciplina de matemática financiera, el uno en la carrera de Administración de Empresas y el otro docente en la carrera de Economía. Para la primera carrera, el docente es una profesora que posee el título de tercer nivel en Ingeniería Comercial y de cuarto nivel con una Maestría en Tributación. Para el caso de la carrera de Economía, el docente es un profesor con el título de tercer nivel de Economista, y de cuarto nivel con la Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías.

- Títulos

El ciento por ciento de los docentes poseen el título de cuarto nivel con Maestrías en Administración, Empresas, Contabilidad, Tributación, Educación, etc.; de ellos, un profesor cursa un doctorado en el área empresarial. Los profesores dictan asignaturas que tienen pertinencia con las maestrías obtenidas.

A la población de docentes y alumnos se agrega la persona encargada del laboratorio informático.

Tabla 2.

Caracterización de los docentes de las carreras

	Población	Con maestría	Dedicación de tiempo	
			T. completo	M. Tiempo
Hombres	63,20%	100%	100%	-
Mujeres	36,80%	100%	71,50%	28,50%

3.4. Obtención de información.

No existe un método o una técnica exclusiva para obtener información dentro de los procesos de investigación. “Para el investigador es importante reconocer que las técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, pueden usarse conjuntamente con el argumento que el uso combinado de técnicas de recolección y análisis de información aumenta su validez” (Páramo & Otálvaro, 2006, pág. 4).

De acuerdo con el enfoque, el tipo de investigación realizada y el contexto, para la obtención de información se aplicaron técnicas tales como: encuesta estructurada, entrevista, observación sistemática mismas que permitieron profundizar el análisis de las variables de la investigación y añadirle validez y confiabilidad a la investigación. A continuación, se describe cada una de ellas.

3.4.1. Observación sistemática

La observación es una técnica de apoyo al investigador para estudiar una determinada realidad, sus registros escritos a diario, permiten que la descripción realizada sea de calidad. Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio (2008) en cuanto a la observación cualitativa se refieren así:

No es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”), nada de eso, implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones. (p. 587).

En esta investigación la observación realizada tuvo las características de ser no participativa, pero si, directa; es decir, en el lugar de los hechos, actividad exploratoria que permitió observar, describir, identificar problemas y tener una visión global de la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrollaba al interior del aula, así como en los espacios tecnológicos y virtuales de la Universidad. La información obtenida fue registrada en forma sistemática y relacionada con el objetivo propuesto al inicio del trabajo investigativo.

En su aplicación se preparó una matriz y una rúbrica de observación áulica (ver anexo 2 y 3), en el cual constan criterios de aspectos tales como la planificación, estrategias metodológicas desarrolladas en clase, uso de herramientas tecnológicas, la interrelación con los alumnos; competencias didácticas y pedagógicas, la interdisciplinariedad, la motivación, el clima de aula, trabajo en equipo, la dinámica del grupo, las destrezas en el manejo de tecnología, la interacción entre compañeros y con el docente.

3.4.2. Encuesta

Una de las herramientas fundamentales para cuantificar la información es la encuesta, Guix (2004) se refiere a esta herramienta investigativa así: “La encuesta es un estudio de investigación realizado sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, y utiliza procedimientos estandarizados de interrogación con la finalidad de obtener medidas cuantitativas de características objetivas y subjetivas de la población”

En la presente investigación se elaboró un “cuestionario de selección de alternativas” (Canales Cerón, 2006, pág. 18), para evaluar los procesos de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemática Financiera en la UCACUE Sede Azogues, este tipo de cuestionario facilitó la codificación y análisis de la información.

El instrumento fue elaborado utilizando la escala de Likert porque son las más utilizadas y de sencilla elaboración, tiene una escala sumativa con puntuación continua de 1 a 4 puntos. Sobre este método se indica:

En este método se supone que todos los ítems miden con la misma intensidad la actitud que se desea medir y es el encuestado el que le da una puntuación, normalmente de uno a cinco, en función de su posición frente a la afirmación sugerida por el ítem. La actitud final que se asigna al encuestado será la media de la puntuación que éste da a cada uno de los ítems del cuestionario. (Guil Bozal, 2006, pág. 83).

De la misma forma Alaminos Chica & Castejón Costa (2006) manifiestan: “el modelo metodológico que sirve de base a este procedimiento es un modelo monótono aditivo, en el que los mismos sujetos se gradúan o se escalan ellos mismos respecto al objeto de actitud” (p. 98).

La encuesta aplicada consta de 20 reactivos para estudiantes y de 17 reactivos para docentes con un multinivel de cuatro categorías de análisis y responde a una adaptación del cuestionario de Cabero Almenara & Marín-Díaz (2014), para medir las siguientes variables: procesos de aprendizaje, procesos de enseñanza, contexto, necesidades educativas, formación crítica, trabajo colaborativo, preparación pedagógica, interdisciplinariedad, experiencia, comunicación, innovación, uso de recursos y formación en competencias tecnológicas, aprendizajes activos, percepción sobre la asignatura, motivación intrínseca. Estas variables se encuentran correlacionadas y se agrupan en tres dimensiones: los procesos de enseñanza – aprendizaje, la innovación con la inclusión de las TIC y la percepción que tiene el estudiante sobre esta asignatura. (Ver anexos 4 y 5).

Las encuestas fueron enviadas en línea a 19 docentes que trabajan en las carreras de Economía y Administración de Empresas, y a 50 estudiantes de las dos carreras, las encuestas fueron contestadas en un 100%.

3.4.3. Entrevista

Otra de las técnicas investigativas de suma importancia y que fue utilizada en la presente investigación es la entrevista, la misma que se considera como: “reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros dirigidos a la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes de sus experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras” (Taylor & Bodgan, 1986, citados en Quecedo & Castaño, 2002, p. 23)

La utilización de esta técnica en la presente investigación se justifica debido a la espontaneidad y flexibilidad para obtener información.

Las entrevistas estuvieron destinadas hacia los directivos de las respectivas carreras para conocer sus competencias, intervenciones en la gestión en el ámbito académica y pedagógica en la que expusieron su forma de concretar estas demandas. La entrevista a la persona responsable de los laboratorios de informática estuvo dirigida a obtener información acerca de estado, funcionalidad, equipamiento y organización en el uso de los laboratorios. (Ver anexos 6 y 7).

Con esta herramienta se permitió recolectar información desde la perspectiva de los informantes sobre las acciones de los estudiantes y docentes, su comportamiento en los aspectos prácticos referente a los aprendizajes, acontecimientos y actividades que no se pueden observar directamente, y de los grupos de referencia.

3.5. Materiales

Para el proceso investigativo, se utilizaron los siguientes materiales:

Encuestas, entrevistas, matrices de observación áulica, registro anecdótico. Para el análisis de la información, se utilizó el software estadístico SPSS.

3.6. Presentación, interpretación y análisis de resultados

Por tratarse de una investigación mixta antes de iniciar con la presentación de resultados, en la Figura 3, se incorpora un esquema visual donde se evidencia la relación entre las tres dimensiones de análisis con los instrumentos cualitativos y cuantitativos detallados anteriormente.

En este apartado se presenta la información obtenida de las encuestas y entrevistas realizadas a docentes, estudiantes, directivos y a la personal de laboratorio de las carreras de Administración de Empresas y de Economía de la UCACUE, Sede Azogues, así como también la obtenida a través de las matrices de observación áulica sugeridos por el Ministerio de Educación del Ecuador (2018), y adaptado al contexto de la presente investigación por la investigadora, así

como a la revisión documental ofrecidos por directivos de las carreras referidas. Los productos encontrados se presentan, analizan, contrastan a la luz de los lineamientos y enfoques constructivistas, y en función de la propuesta de un aprendizaje innovador con inclusión de TIC. Considerando el número de estudiantes (50) como de profesores (19) de las carreras, las encuestas se aplican al 100% de sus miembros y la información recolectada se procesa en el software estadístico SPSS para proceder a la tabulación y análisis de los datos.

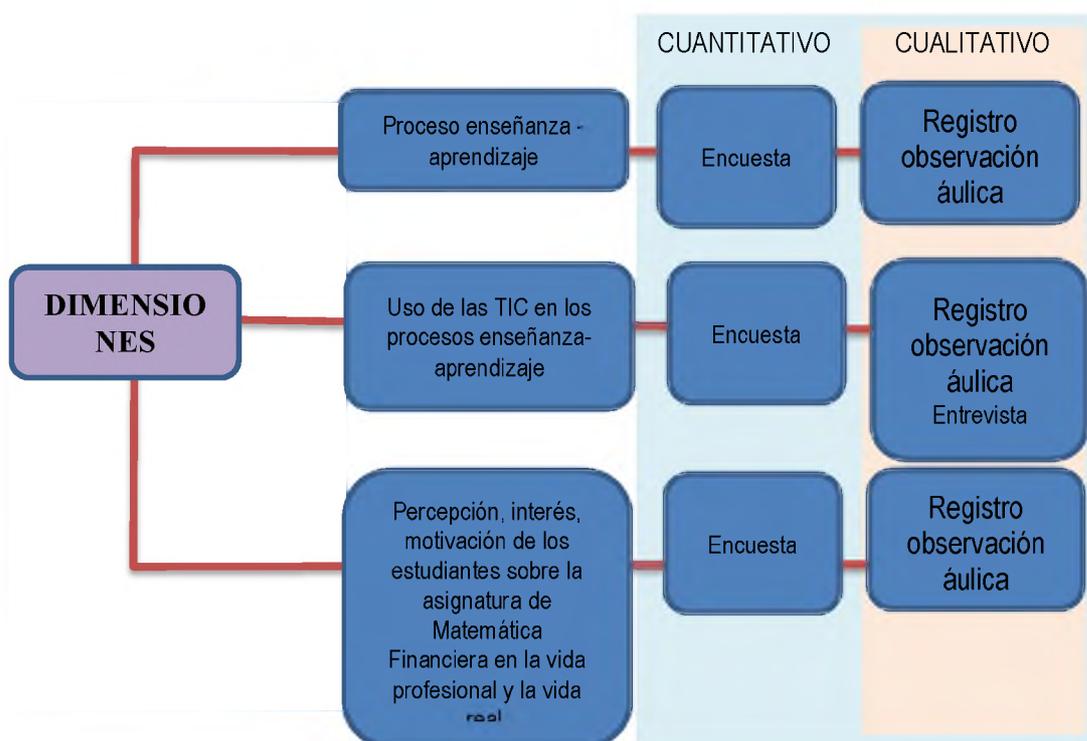


Figura 3: Instrumentos de investigación mixta, utilizados en el proceso

Los resultados conseguidos de las encuestas y entrevistas ejecutadas, corresponden a tres dimensiones:

- procesos de enseñanza aprendizaje,
- innovación mediada con TIC en la enseñanza de la Matemática Financiera; y,
- percepción, interés y motivación de los estudiantes sobre la asignatura en el campo profesional y en la vida real.

Cada dimensión está conformada con las respectivas sub variables coherentes con los lineamientos y objetivos de la presente investigación, posición que permitirá evaluar las dimensiones propuestas.

3.6.1. Presentación interpretación y análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

A continuación, se presentará los resultados obtenidos y su respectivo análisis, de las encuestas realizadas a los estudiantes, en tres dimensiones antes expuestas.

3.6.1.1. Dimensión: procesos de enseñanza – aprendizaje.

La población se divide así: 56% corresponden a hombres y el 44% a mujeres, de esa población; el 58% pertenece a la carrera de Administración de Empresas y el 42% restante a la carrera de Economía. La mayor participación posee la carrera de Administración, y con respecto a género los hombres.

1.- ¿Los profesores relacionan sus asignaturas con problemas de la vida real y del entorno?

Consultado sobre si los profesores relacionan las asignaturas con problemáticas de la vida real, el 66% de estudiantes manifiestan que “algunas veces” o “nunca” los docentes realizan tal relación, porcentaje mayor que difiere con aquel grupo de alumnos que reconocen que “siempre” (6%) y “casi siempre” (28%) sus maestros relacionan sus asignaturas con la vida real y la del entorno (ver tabla 3).

Tabla 3.

Relación de asignaturas con problemáticas de la vida real y del entorno

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	3	6,0	6,0	6,0
Casi siempre	14	28,0	28,0	34,0
Alguna veces	26	52,0	52,0	86,0
Nunca	7	14,0	14,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Preguntado lo mismo a los docentes, el 37% declaran que siempre relacionan su(s) asignaturas con problemáticas de la vida real; y, casi siempre el 47%, sumado estas tendencias de relación: siempre o casi siempre, superan más del doble de lo que indicaron los estudiantes.

Los resultados presentados de los estudiantes, demuestran una carente relación de las asignaturas con las problemáticas reales, si existe una desconexión entre lo que se aprende en las aulas con la realidad dinámica del contexto, si se persiste en las clases teóricas considerando al estudiante como un sujeto aislado, se estarán formando individuos no competentes para solucionar los problemas actuales. Los factores que inciden para conseguir aprendizajes significativos en los procesos de enseñanza – aprendizaje es la contextualización, la formación y profesionalización que se adquieren en el sistema de educación superior, los mismos que deben responder a las necesidades imperantes de un mundo dinámico como el actual. Sanfabián Maroto, Belver Domínguez, & Álvarez Álvarez (2014) manifiestan que “las investigaciones sobre enfoques y estrategias de aprendizaje se caracterizan por un interés intrínseco por la materia o la tarea, en el intento de comprender la actividad relacionándola con los conocimientos previos y con el mundo que le rodea” (p. 252), criterio que concuerda con lo que determina Ausubel en su teoría del aprendizaje significativo. Por lo tanto, es imperante cambiar los procesos de enseñanza rutinarios, mecánicos y reemplazarlos por enfoques de enseñanza que

relacionen los contenidos con problemáticas de la vida real, permitiendo una reestructuración de esquemas mentales a través de conocimientos previos.

2.- ¿Los profesores relacionan las asignaturas que imparten con el resto de asignaturas?

Los resultados fueron desfavorables para un trato de interdisciplinario de las asignaturas un 28% frente a un 72% (ver tabla 4).

Tabla 4.

Relación de las asignaturas que imparten con el resto de asignaturas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	3	6	6	6
Casi siempre	11	22	22	28
Algunas veces	21	42	42	70
Nunca	15	30	30	100
Total	50	100	100	

De la misma forma cuando se realizó la observación áulica se pudo comprobar lo que manifiestan los estudiantes, la interdisciplinariedad se subestima en el proceso de enseñanza. “La interdisciplinariedad puede verse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas para lograr la meta de un nuevo conocimiento” (Van Der Line, 2014, pág. 10), en referencia a los resultados expuestos en este centro de estudios superiores no se cumple esta condición interdisciplinar, lo que subyace la fragmentación del conocimiento, cada quien hace dentro del proceso enseñanza aprendizaje lo que mejor le parece según su concepción redundando en procesos memorísticos e irreflexivos. Un enfoque interdisciplinario es una innovación que permite visualizar las

problemáticas tal y como se presentan en la realidad brindando la oportunidad al alumno de desarrollar competencias desde diferentes ópticas lo que permite conseguir mejoras en el aprendizaje, y hacer de ellos personas más competitivas en el mundo laboral y social.

3.- *¿Los profesores generan reflexión, indagación, análisis y debate en los procesos de enseñanza – aprendizaje?*

Con respecto a este aspecto el 66% respondió que algunas veces o nunca los profesores generan este tipo de actividades, mientras que el 34% de encuestados contestó que casi siempre y siempre lo hacen (ver tabla 5).

Entre las actividades que permiten potenciar procesos dinámicos de participación, interacción y construcción de conocimiento están la reflexión, indagación, análisis y debate. Estadísticamente en esta investigación los resultados muestran que la percepción estudiantil es, que en los procesos de enseñanza aprendizaje, escasamente se generan los descriptores mencionados; realidad que no ayuda a desarrollar en los estudiantes pensamiento crítico, reflexivo y por ende el desarrollo de competencias racionales para enfrentar y solucionar con conciencia crítica y responsabilidad ética y social los problemas del contexto.

Tabla 5.

Producción de reflexión, indagación, análisis y debate en los procesos de enseñanza – aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	4	8,0	8,0	8,0
Casi siempre	13	26,0	26,0	34,0
Algunas veces	18	36,0	36,0	70,0
Nunca	15	30,0	30,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

4. ¿Los profesores utilizan varias estrategias de enseñanza para ofrecer a los estudiantes caminos de aprendizaje autónomo y colaborativo?

La opinión estudiantil en lo que tiene que ver con las estrategias de enseñanza ejecutadas por los profesores para ofrecer a los estudiantes caminos de aprendizaje autónomo y colaborativo, presenta grandes diferencias entre los que manifiestan que en los procesos de enseñanza aprendizaje estas estrategias se realizan, en las categorías algunas veces y nunca 66%, frente al 34% que indican que los docentes lo hacen siempre o casi siempre. (Ver la tabla 6).

Tabla 6.

Estrategias de enseñanza para aprendizaje autónomo y colaborativo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	5	10,0	10,0	10,0
Casi siempre	12	24,0	24,0	34,0
Algunas veces	18	36,0	36,0	70,0
Nunca	15	30,0	30,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

5.- Según su criterio. ¿Los aprendizajes son mejores cuándo?

En cuanto al estilo de aprendizaje de los estudiantes, estos manifestaron en un 58% que los aprendizajes son mejores cuando se trabaja en equipo colaborativo, frente a un 20% que dio a conocer que prefiere trabajar sólo. Poy-Castro, Mendaña-Cuervo, & González (2015), se refieren al aprendizaje colaborativo así:

Enseñar de forma diferente exige el empleo de metodologías activas y cooperativas para un mundo lleno de complejidad. Y precisamente para trabajar de forma cooperativa, es necesario desarrollar la competencia de trabajo en equipo, que existe cuando los miembros del grupo perciben que están unidos entre sí (interdependencia positiva) de forma que no pueden triunfar sin que los demás triunfen (responsabilidad individual y grupal), debiendo de existir una interacción que tiene lugar cuando los miembros del grupo comparten recursos, ayuda, apoyo y aprenden habilidades sociales que les permitan actuar como parte del grupo. (p. 72).

Por su parte, Isaza Valencia (2014) en su investigación sobre Estilos de Aprendizaje, determinó que los estilos no se presentan de manera pura por lo que el docente en su práctica pedagógica debe estimular con sus acciones congruentes y directas con los diferentes estilos de aprendizaje y transformar los procesos de enseñanza – aprendizaje, con un sentido pragmático de resolución de problemáticas reales.

Los resultados obtenidos evidencian la realidad en los salones de clase, a pesar de que la tendencia implica que los alumnos aprenden significativamente interactuando en trabajo colaborativo, los resultados también demuestran carácter tradicional de la enseñanza, por lo tanto, la enseñanza universitaria debe enmarcarse en las necesidades y en las formas de aprender de los estudiantes y que tengan trascendencia e impacto en los procesos formativos.

6.- El método de enseñanza que utilizan los profesores es predominantemente: ¿transmisión de conocimientos?, ¿teórico práctico?

En cuanto a la metodología de enseñanza de los profesores, el punto de vista de los estudiantes es el 66 % en una concepción del proceso enseñanza – aprendizaje basado en la transmisión de conocimientos, frente a un 34% que manifiestan que es teórico – práctico (ver tabla 7), porcentaje similar al de la pregunta anterior.

Tabla 7.

Método predominante de enseñanza que utilizan los profesores

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Transmisión de conocimientos	33	66,0	66,0	66,0
Teórico Práctico	17	34,0	34,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

La propuesta actual basada en la investigación, preconiza un modelo de enseñanza aprendizaje basado en la reflexión, criticidad, orientado a la autonomía personal y a la producción científica, es decir a un aprendizaje activo. Los resultados expuestos demuestran lo que se viene afirmando a lo largo de esta investigación, en los salones de clase se desarrollan procesos de enseñanza – aprendizaje tradicionales, en contraposición con los modelos pedagógicos actuales. Porlán Ariza & Martín del Pozo (2002) expresan:

Los profesores no son fácilmente permeables a las propuestas y reflexiones de los investigadores, dado que tienen concepciones explícitas e implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje, coherentes con las tradiciones curriculares y con las características del contexto donde trabajan, que actúan como obstáculos internos para el cambio y la innovación (p. 272).

La metodología de enseñanza de los profesores incide en el aprendizaje de los estudiantes, una forma de enseñanza basada en la transmisión de conocimientos y centrada en el profesor en el marco de una relación vertical, ocasionará aprendizajes memorísticos e irreflexivos. Benítez & Mora (2013), en su estudio enseñanza tradicional vs aprendizaje activo para alumnos de ingeniería, concluyó que cuando en los procesos de aprendizaje se utilizan métodos interactivos como el trabajo colaborativo, la discusión, las TIC, e ideas previas del estudiante el alumno se implica activamente en su aprendizaje, siendo éstos más duraderos y transferibles a situaciones nuevas, la construcción del aprendizaje significativo requiere de que el docente, analice, examine su práctica en el aula para promover, mejorar y garantizar aprendizajes de calidad.

3.6.1.2. Dimensión uso de la TIC en los procesos enseñanza aprendizaje

En lo que se refiere a la segunda dimensión, se integran aquellos descriptores que caracterizan al uso de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes, se muestran los resultados obtenidos en esta dimensión.

7.- *¿Los profesores utilizan el laboratorio informático y materiales tecnológicos en el desarrollo de las clases?*

El 70% de estudiantes manifiesta que algunas veces o nunca los profesores utilizan el laboratorio informático y materiales tecnológicos en el desarrollo de las clases, frente a un 30% que indican que lo hacen siempre o casi siempre, ver tabla adjunta.

Tabla 8.

Utilización del laboratorio informático y materiales tecnológicos en el desarrollo de las clases

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	3	6,0	6,0	6,0
Casi siempre	12	24,0	24,0	30,0
Alguna veces	23	46,0	46,0	76,0
Nunca	12	24,0	24,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Estos resultados evidencian que pocos son los profesores que utilizan el laboratorio informático lo cual lleva a analizar varios factores, en primer lugar, la inconsistencia que existe entre la dotación de infraestructura tecnológica a la Universidad y el poco uso que existe por parte de los profesores de estos recursos; y por otro, las competencias docentes para utilizar las TIC en los procesos de enseñanza; es decir, las habilidades tecnológicas y digitales para utilizar estos recursos en las prácticas docentes.

Esteve (2009) en su investigación *Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. La cuestión universitaria, concluye*: “El impulso de las TIC y la revolución de las herramientas sociales, de algún modo, están reconfigurando los entornos personales de aprendizaje de los actuales estudiantes y generando nuevos horizontes para el desarrollo de las nuevas competencias del futuro egresado” (p. 63).

En la misma línea, la presente investigación demuestra que un ambiente de aprendizaje potenciado con el uso de la TIC, motiva e interesa a los estudiantes a adquirir conocimiento, al ser un medio interactivo y permitir la obtención de una inmensa cantidad de información existente dentro de la red, entre otras. Según lo expuesto se puede entrever que diseñar o contextualizar ambientes de enseñanza mediados con TIC subyacen la necesidad que los docentes posean habilidades tecnológicas y digitales, fortalecidas con los fundamentos pedagógicos para utilizarlas.

8.- ¿A usted le motiva trabajar con TIC en los procesos de aprendizaje?

En cuanto a la motivación para trabajar con TIC, una abrumadora mayoría del 88% puso de manifiesto la valoración positiva en cuanto a la motivación, en el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje, contra el 8% que dice algunas y veces y el 4% nunca, datos que se detallan en la tabla 9.

Peñaherrera (2011), en su investigación determinó que los alumnos están altamente motivados y familiarizados con los ambientes informáticos para aprender, se puede entrever según los resultados expuestos que los resultados obtenidos no difieren. La motivación constituye parte principal y fundamental en el andamiaje de aprender, los entornos de aprendizaje mediados con tecnologías aportarán sin duda a mejorar el aprendizaje. “Sin motivación el alumno no realizará un trabajo adecuado, no sólo el de aprender un concepto, sino en poner en marcha estrategias que le permitan resolver problemas similares a los aprendidos” (Reyes, 2015, p. 66). Asimismo, otros estudios Valtonen, 2011 y Kennedy et al., 2007 citados en Gisbert & Esteve (2011), apuntan que, aunque existan ciertas habilidades TIC bastante desarrolladas en esta supuesta

Generación Net, se trata de habilidades tecnológicas asociadas a actividades sociales y lúdicas, y que éstos no son capaces de transferirlas a sus habilidades para el aprendizaje ni tampoco al proceso de construcción de conocimiento.

Tabla 9.

Motivación de trabajar con TIC en los procesos de aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	24	48,0	48,0	48,0
Casi siempre	20	40,0	40,0	88,0
Algunas veces	4	8,0	8,0	96,0
Nunca	2	4,0	4,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Los resultados obtenidos indican que a los estudiantes les motiva desarrollar sus procesos de aprendizaje con inclusión de las TIC, sería importante determinar la importancia de las mismas dentro del proceso formativo como objeto de estudio e investigaciones futuras.

9.- *¿Accede a recursos digitales que puedan enriquecer su proceso de aprendizaje?*

En lo que se refiere al acceso a recursos digitales para enriquecer los procesos de aprendizaje; los resultados dan a conocer que el 22 % siempre, el 34% casi siempre, el 36% algunas veces y el 8% nunca.

Tabla 10.

Acceso de recursos digitales para los aprendizajes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	11	22,0	22,0	22,0
Casi siempre	17	34,0	34,0	56,0
Alguna veces	18	36,0	36,0	92,0
Nunca	4	8,0	8,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

A Humanante Ramos, García-Peñalvo, & Conde González (2013), en su investigación les interesó conocer si los estudiantes acceden o no a los recursos tecnológicos, los resultados demostraron que más de la mitad de los encuestados (51,2%) estuvo de acuerdo que acceden a la totalidad de contenidos expuestos, mientras que la tercera parte de los encuestados es indiferente a esta pregunta, y; un porcentaje del 12,2% consideran que no acceden a todo lo que se publica en las aulas virtuales. Contrastando lo expuesto con los resultados obtenidos en esta investigación, se constata que la mayoría de los alumnos utilizan los recursos tecnológicos disponibles algunas veces y casi siempre. Esto puede estar afectando la mejora de los procesos de aprendizaje.

La disponibilidad de recursos tecnológicos en la educación superior debe potencializarse a través de la accesibilidad de los servicios Web, a todos los estudiantes, garantizando de esta forma el desarrollo de un modelo de aprendizaje enmarcado en el constructivismo, es decir en el trabajo autónomo, colaborativo, activo, significativo, crítico.

10.- Señale los recursos tecnológicos que ha utilizado para el aprendizaje de la Matemática Financiera

En cuanto al tipo de recurso tecnológico que es más utilizado para el aprendizaje de la Matemática Financiera, el 44% contestó que es la hoja de cálculo, sigue el uso de la calculadora con un 34%, el simulador en un 18% y el menos utilizado son las Webquest.

Tabla 11.

Recursos tecnológicos utilizados para los aprendizajes de la Matemática Financiera

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hoja de cálculo	22	44,0	44,0	44,0
Simulador	9	18,0	18,0	62,0
Webquest	2	4,0	4,0	66,0
Calculadora	17	34,0	34,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Se puede entrever de los resultados obtenidos, que los recursos TIC más utilizados son la hoja de cálculo, y la calculadora. Según el estudio de Belfiori (2014), el trabajar con el programa de Excel en la asignatura de matemática promueve la comprensión de conceptos y procesos matemáticos, al desarrollar el análisis al plantear soluciones y realizar retroalimentación.

Por otro lado, los hallazgos obtenidos por Medina Orellán & Ortiz Buitrago (2013), demuestran que el uso de la calculadora como recurso tecnológico permite a los estudiantes desarrollar competencias de análisis para realizar gráficas, visualizar hipótesis, interpretar datos de la realidad y usarlos matemáticamente al resolver cuestiones del contexto. Es necesario mencionar, que en las observaciones realizadas a las clases de Matemática Financiera, ni el docente ni los estudiantes utilizaban calculadoras financieras propias para estos fines sino aquellas básicas y realizaban sólo operaciones fundamentales.

La tabla 11, también revela que los menos utilizados son el simulador y la webquest, de eso podemos interpretar que los docentes están menos familiarizados con el uso de los dos últimos recursos TIC, lo que estaría afectando el diseño de ambientes enriquecedores que permitan desarrollar el potencial de aprendizaje constructivista.

11.- ¿Sus profesores utilizan las TIC en la evaluación de los aprendizajes?

En cuanto a la inclusión de las TIC en la evaluación de los aprendizajes los estudiantes respondieron: en un 4% siempre, un 6% casi siempre, el 46% algunas veces y el 44% nunca.

Tabla 12.

Uso de TIC en la evaluación de los aprendizajes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	2	4,0	4,0	4,0
Casi siempre	3	6,0	6,0	10,0
Algunas veces	23	46,0	46,0	56,0
Nunca	22	44,0	44,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Ryan, Scott, Freeman y Patel (2002) citado en Dorrego (2016), se pronuncian sobre la evaluación de los aprendizajes considerando “un proceso mediante el cual los estudiantes ganan una comprensión de sus propias competencias y progreso, así como un proceso mediante el cual son calificados” (p. 128). En cuanto a la evaluación formativa indican que su propósito es “obtener información acerca del progreso de un estudiante en particular, para darle retroalimentación a ese estudiante y a sus profesores.” (p. 49).

Los procesos formativos de enseñanza – aprendizaje incluyen actividades de evaluación, las cuales no pueden estar exentas de ser mediadas con recursos tecnológicos, con un claro enfoque pedagógico para potenciar el trabajo colaborativo, la reflexión, la criticidad, la autenticidad, sin embargo los resultados reflejan la realidad de este centro de estudios superiores, en el cual es casi nula la utilización de las TIC en la evaluación del aprendizaje, lo que hace presumir que este factor incida negativamente en la motivación estudiantil y en la mejora de los aprendizajes.

12.- Cómo estudiante ¿Participa en proyectos de innovación educativa con TIC?

Con respecto a esta pregunta el 12% contestó que siempre, el 18% casi siempre, el 36% algunas veces y el 34% nunca.

Tabla 13.

Participación en proyectos de innovación educativa con TIC

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	11	22,0	22,0	22,0
Casi siempre	17	34,0	34,0	56,0
Algunas veces	18	36,0	36,0	92,0
Nunca	4	8,0	8,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Los resultados expuestos indican que no existe participación de alumnos en proyectos de innovación, y si en realidad estos se han implementado en la Universidad, los estudiantes jamás se enteraron, pues no fueron informados de sus objetivos para que pudieran asumir el compromiso de ser parte activa de este proceso de implementación.

Innovación en educación es hablar de asuntos morales y políticos es un intento de introducir cambios para mejorar la educación. En la realidad se ha podido observar que una de las formas de pretender aplicar proyectos de innovación dentro de la educación, es con la asistencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, sin duda, por las ventajas que estas brindan.

Por otro lado, el factor capacitación en competencias digitales y pedagógicas para los docentes puede incidir positiva o negativamente en la implementación de una innovación según posea o no competencias digitales, lo cual motiva a utilizar las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Así mismo, la gestión directiva, debe asumir la responsabilidad de gestionar las condiciones favorables para una implementación de una innovación con TIC en este caso el equipamiento tecnológico.

13.- Según su concepción, señale una alternativa sobre el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje.

El 46% de estudiantes consideran que las TIC es recurso importante para mejorar el aprendizaje, entre tanto, el 24% cree que es un factor determinante, el 20% dice que es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza, seguida de un 6% que manifiesta que las TIC son una alternativa que no necesariamente influyen en el aprendizaje de los estudiantes, y por último el 4% indica que las TIC son una herramienta prescindible.

Tabla 14.

Considera que el uso de las TIC en los procesos de enseñanza es:

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Factor determinante en el aprendizaje	12	24,0	24,0	24,0
Herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza	10	20,0	20,0	44,0
Herramienta prescindible	2	4,0	4,0	48,0
Una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes	3	6,0	6,0	54,0
Un recurso importante para mejorar el aprendizaje	23	46,0	46,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Los resultados indican que las expectativas de los estudiantes hacia el aprendizaje mediado con TIC son altas, y lo consideran muy importante, esto refleja el interés y motivación que ambientes mediados con tecnología despiertan las experiencias de aprendizaje que permiten el trabajo colaborativo, la interactividad, por el tipo de aprendizaje, por lo tanto, se podría interpretar que valoran la utilización frecuente de estos recursos en la práctica pedagógica de los docentes.

3.6.1.3. Tercera Dimensión: percepción, interés y motivación de los estudiantes sobre la asignatura de Matemática Financiera, en el campo profesional y en la vida real

Por último, se muestran los resultados concernientes a la tercera dimensión enfocada en esta investigación y que se relacionan con la importancia, motivación, interés y percepción que tienen los estudiantes con respecto a la asignatura de Matemática Financiera.

14. A su criterio, ¿Cuál es la importancia de la asignatura de Matemática Financiera?

Cuando se explora el criterio de los estudiantes sobre la importancia de la asignatura de matemática financiera, los resultados fueron, el 36% la considera importante, el 52% muy importante, el 12% poco importante.

Tabla 15.

Importancia de la Matemática Financiera

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Importante	18	36,0	36,0	36,0
Muy importante	26	52,0	52,0	88,0
Poco importante	6	12,0	12,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Hidalgo Alonso, Maroto Sáez, & Palacios Picos (2004), afirman que la mayor parte de los estudios indican una ausencia de correlación entre actitudes del profesor de matemática y actitudes del alumno, En la misma línea, la investigación realizada por Lombana Díaz (2016),

encontró que los docentes creen que el principal problema en los estudiantes para desarrollar un buen aprendizaje y resultados académicos en la clase de Matemática Financiera es que el aprendizaje es mecánico y memorístico, de la misma los profesores son vistos como determinantes de los rechazos a la materia en mayor proporción que como inductores de aceptación por la asignatura.

Sobre las respuestas y lo expuesto, se interpreta que la valoración de esta disciplina está en directa relación con el método de enseñanza que utilizan los profesores. Los estilos de aprendizaje guardan correspondencia con la enseñanza de los profesores, Por lo tanto, la capacidad de análisis, de crítica, el desarrollo de las habilidades de razonamiento matemático, alternativas de solución, entre otras, se ven afectadas por los métodos tradicionalistas de los profesores de la asignatura, actitudes que impiden la aplicación de los conocimientos en la vida real y de su entorno, afectando la percepción estudiantil con respecto a la importancia de la asignatura, y ponen en desventaja a los estudiantes con relación a otros alumnos de universidades de la región y del país, que si explota habilidades y destrezas tecnológicas, que ahora más que nunca, demanda el sistema financiero, entes estatales, las empresas, etc., de los nuevos profesionales de esta área del saber.

15.- ¿Los profesores crean un clima de aprendizaje que promueve el diálogo tomando en cuenta intereses, ideas y necesidades educativas de los estudiantes?

En lo referente a las condiciones del ambiente de aprendizaje un porcentaje del 8% indicó que siempre, un 28% casi siempre, el 32% algunas veces y el 22% nunca, los profesores toman en cuenta intereses, ideas y necesidades educativas de los estudiantes la diferencia en relevante.

Observando la tabla 16, se determina que tan sólo cerca de la tercera parte de estudiantes (36%) reconocen el clima de dialogo, interés, respeto de ideas que coexiste para los aprendizajes, no así con el 66% de alumnos, que indican que algunas veces o nunca, existe un ambiente acorde y respeto de ideas para los aprendizajes de la Matemática Financiera.

Tabla 16.

Clima de aprendizaje, consideración del diálogo, intereses, ideas y necesidades educativas de los estudiantes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	4	8,0	8,0	8,0
Casi siempre	14	28,0	28,0	36,0
Algunas veces	21	42,0	42,0	78,0
Nunca	11	22,0	22,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

“El *clima de aprendizaje* es la interacción, la comunicación entre los que se encuentran dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, esta debe darse entre el docente y los alumnos y viceversa, así como alumno – alumno” (Vite Ríos, 2016, pág. 1), el maestro debe crear las condiciones óptimas con actividades autónomas, auténticas, activas, motivadores en donde prevalezca valores de respeto mutuo, diálogo, y se promueva el trabajo en equipo, el desarrollo cognitivo que permitan expresar y responder con conocimiento a los intereses y necesidades educativas de los estudiantes.

16.- ¿Considera que los contenidos en la asignatura de Matemática Financiera están relacionados con el contexto y con su futura vida profesional?

Los resultados de la apreciación estudiantil sobre la relación de los contenidos de la asignatura de Matemática Financiera con la futura vida profesional, son los siguientes: el 20% manifiesta que existe mucha relación, frente a un 74% que existe poca relación y un 6% dice no existe relación, ver tabla adjunta.

Tabla 17.

Contenidos de la matemática financiera para la vida profesional

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mucho	14	28,0	28,0	28,0
Poco	23	46,0	46,0	74,0
Nada	13	26,0	26,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

La tabla 17, refleja que la mayoría de estudiantes no encuentran relación entre los contenidos curriculares que desarrollan en los salones de clase, con actividades rutinarias al resolver problemas extraídos de textos totalmente descontextualizados con el desempeño en la solución de problemas en entornos reales y en la vida profesional.

17. ¿Los profesores generan reflexión, indagación, análisis y debate en los procesos de enseñanza aprendizaje?

Entre las actividades que permiten a los estudiantes desarrollar competencias de pensamiento crítico para actuar con pertinencia en la vida real, están la reflexión, indagación, análisis y debate en los procesos de enseñanza – aprendizaje, con respecto a este aspecto, el 66% de los estudiantes respondió que algunas veces o nunca los profesores realizan este tipo de actividades, mientras que el 34% contestó que casi siempre y siempre lo hacen (ver tabla 18).

De los resultados se deduce que no se desarrollan este tipo de competencias en los procesos de enseñanza de las diversas asignaturas y caso concreto de la Matemática Financiera, desaprovechando enriquecer la relación de los contenidos de enseñanza con el conocimiento previo que los estudiantes poseen. Llevar a cabo una práctica reflexiva sobre la enseñanza implica dar un paso en pro de las competencias de un docente.

Tabla 18.

Reflexión, indagación, análisis en los procesos de enseñanza aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	4	8,0	8,0	8,0
Casi siempre	13	26,0	26,0	34,0
Algunas veces	18	36,0	36,0	70,0
Nunca	15	30,0	30,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Sobre las bondades del uso de modelos y estrategias que favorece la práctica reflexiva y que contribuye para que un docente cuyo accionar se centra en aplicar programas curriculares desde una perspectiva tecnológica y positivista se pase a valorar al educador “como un profesional imbuido de valores, conocimientos, capacidades y destrezas que no sólo pone en práctica el conocimiento generado por otros, sino contribuye a su elaboración y adaptación al contexto y necesidades en que desarrolla su profesión” (p. 407).

La formación reflexiva y crítica son buenas herramientas que los profesores deben desarrollar, en vista que mejora en los alumnos el debate de experiencias del diario vivir que están relacionadas con las diversas áreas del conocimiento, estas actitudes brindan una oportunidad única para compartir experiencias que permiten el aprendizaje permanente, provocando que las buenas prácticas, y los saberes individuales se compartan con todo el cuerpo docente, lo que genera lineamientos comunes y enriquece las labores pedagógicas de cada profesor. Así mismo, el desarrollo de prácticas contribuye a transformar la realidad de aprendizaje dentro de la universidad. Por ello y otros aspectos más, persiste la necesidad de incorporar en la carga horaria docente tiempo para este tipo de prácticas.

18.- ¿Los profesores comunican a sus estudiantes altas expectativas acerca de su aprendizaje?

En cuanto a las altas expectativas que los profesores comunican a los estudiantes acerca de su aprendizaje, como se aprecia en la tabla 19, los encuestados respondieron así: el 12% siempre, el 10% casi siempre, el 52% algunas veces y el 26% indican que nunca, ver tabla que se adjunta.

Tabla 19.

Comunicación de expectativas acerca de sus aprendizajes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	6	12,0	12,0	12,0
Casi siempre	5	10,0	10,0	22,0
Algunas veces	26	52,0	52,0	74,0
Nunca	13	26,0	26,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Los hallazgos de Jiménez Morales & López Zafra (2013) precisaron las actitudes pro-sociales son un predictor positivo y significativo, no solo del éxito académico, sino también del nivel de inteligencia emocional de los estudiantes. De este modo, los estudiantes que informan de altos niveles de inteligencia emocional percibida y actitudes pro-sociales, presentan un comportamiento valorado positivamente por sus profesores y un rendimiento académico más alto. De la misma manera, Hernández Castilla, Murillo, & Martínez Garrido (2014), en su investigación con alumnos de secundaria, dan a conocer que cuando los docentes no disponen de altas expectativas y tienen una perspectiva de un horizonte limitado de sus alumnos, inciden en la motivación estudiantil para aprender.

Para concluir, los resultados obtenidos en esta investigación podrían decir en la predisposición estudiantil hacia una actitud dinámica, de pensamiento crítico y autónomo hacia el aprendizaje. Tal es el caso que cuando se cuestionó a los estudiantes sobre cómo considera los procesos de enseñanza de la asignatura de Matemática Financiera y el interés sobre la misma, la percepción estudiantil es del 56% poco interesante, 32% interesante y un 12% aburrida.

3.6.2. Presentación interpretación y análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los profesores

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los docentes, estos resultados se agrupan en tres dimensiones de acuerdo a las variables de la investigación, los procesos de enseñanza – aprendizaje, la mediación de las TIC, y la percepción y el interés de los estudiantes sobre la asignatura de Matemática Financiera.

3.6.2.1. Dimensión: los procesos de enseñanza – aprendizaje

La población de docentes posee las siguientes características: representa a todo el personal que presta sus servicios como profesores en las dos carreras, de ella, el 32% son mujeres y el 68% corresponden a hombres. El 64% de todos los docentes pertenecen a la carrera de Administración de Empresas y el 36% laboran en la carrera de Economía.

En las dos carreras, el mayor número de docentes son hombres.

1.- Años de Experiencia en docencia universitaria

El 21,1% de los docentes que trabajan en las dos carreras cuenta con menos de 5 años de experiencia, el 63,2 % posee de 6 a 20 años, y el 15,7% cuenta con más de 20 años de experiencia en docencia universitaria (ver tabla 20). Si bien, la información refleja que en las dos carreras laboran profesores con varios años de servicio, no basta sólo acumulación de años de trabajo, sino, saber si se está cumpliendo con la labor formativa. Zabalza (2009) en su artículo ser profesor universitario hoy, reconoce: “No mejorará la enseñanza universitaria... si no se refuerza la formación docente del profesorado, su identidad profesional como docentes y sus competencias para el ejercicio de la docencia” (p. 78).

Tabla 20.

Años de experiencia en docencia universitaria

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0-5 años	4	21,1	21,1	21,1
6-10 años	6	31,6	31,6	52,6
10 - 20 años	6	31,6	31,6	84,2
Más de 20 años	3	15,8	15,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: encuesta

Si bien, los años de servicios no bastan para la eficiencia docente y calidad de los aprendizajes, el perfil del profesorado universitario juega un rol importante. Un perfil transferencial, flexible y polivalente, contribuirá a posesionarse dentro de la gran diversidad y los permanentes cambios que se vienen dando en la sociedad en la que vivimos. Por eso, el profesorado, debe liberarse continuamente de la actitud por hoy predominante, de ser solo transmisor de conocimientos para convertirse en dinamizador y guía del proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

2.- Áreas del conocimiento disciplinar que enseña

En cuanto a las áreas donde los profesores desarrollan su actividad docente se distribuye de la siguiente forma: el 31% de los profesores trabajan con asignaturas relacionadas al área de administración y empresas, el 21% a la económica; y el resto, se reparten en similar porcentaje (16%) para las áreas de finanzas, sociales y exactas, ésta última involucra a profesores básicamente de matemática y estadística.

Al tener evidencia de los títulos de cuarto nivel del personal docente, la mayoría de ellos poseen preparación en áreas de administración, empresas, recursos humanos, y ninguno en Economía, ciencias cuantitativas, por decir algunas de ellas; sin duda, esto genera debilidad, debido a que, cuando un profesor no conoce la estructura de la asignatura que dicta, puede enseñar

erróneamente los contenidos, poca o nula aplicación práctica e incluso, influye en el qué y el cómo enseña. Bozu & Canto Herrera (2009) consideran que: “la docencia universitaria resulta una tarea distinta a otras y con complejidad notable” (p. 76), debido a las nuevas estructuras y exigencias de enseñanza, donde se prefiere una docencia que contribuya a los cambios que la sociedad demanda.

3.- *¿Relaciona su asignatura con problemas de la vida real y su entorno?*

En lo que respecta a la interrogante si los profesores relacionan las asignaturas con problemáticas de la vida real y del entorno, se obtuvo las siguientes respuestas, el 36.8% de docentes respondió que siempre, el 47,4% afirma que casi siempre y el 15,8 % contesta que algunas veces (ver tabla 21).

Tabla 21.

Relación de asignaturas con problemas de la vida real.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	7	36,8	36,8	36,8
Casi siempre	9	47,4	47,4	84,2
Algunas veces	3	15,8	15,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Los conocimientos se construyen usándolos en la vida real y partiendo de la experiencia real de los estudiantes, con estos resultados se podría decir que se está perdiendo la oportunidad de crear las condiciones y aplicar las estrategias que vinculen los conocimientos que enseñan con la vida real. Las investigaciones hechas al respecto han concluido que existe una brecha marcada entre lo que se aprende las aulas de educación superior a lo que verdaderamente necesitan los estudiantes en la cotidianeidad, y eso es precisamente lo que está ocurriendo en este caso, si esto es así entonces se confirmaría que las prácticas educativas en estas dos carreras se integran al contexto parcialmente, por lo que no serían y no estarían respondiendo a las necesidades del contexto.

4.- ¿En qué ambiente de aprendizaje considera Usted que el estudiante desarrolla mejor las capacidades críticas y auto críticas?

El 68% de los profesores encuestados, consideran que el estudiante desarrolla sus potencialidades críticas y auto críticas, cuando los conocimientos que se adquiere son aplicados en la vida real. El 21% estima otro momento oportuno, cuando se desarrollan conocimientos de forma libre y cooperativa. Entre tanto, el 11% cree que las prácticas educativas con situaciones simuladas extraídas de textos es la mejor, (ver tabla 22).

Sin duda, los conocimientos adquiridos sobre la problemática de la vida real, contribuyen, por una parte, a formar personas capaces de criticar, actualizar y adaptarse a situaciones en un contexto determinado y por otra, aprender en diferentes contextos y modalidades a lo largo de toda la vida. La Ley Orgánica de Educación Superior exige y evalúa a las universidades del Ecuador los cambios para ajustarse a las nuevas demandas.

Tabla 22.

Ambientes de aprendizaje donde el estudiante desarrolla mejor las capacidades críticas y auto críticas.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Aplica vida real	13	68,4	68,4	68,4
En forma libre y cooperativa	4	21,1	21,1	89,5
Situaciones simuladas	2	10,5	10,5	100,0
Total	19	100,0	100,0	

5.- ¿Cuáles de las siguientes habilidades según su criterio demanda mayor complejidad cognitiva?

La percepción que tienen los docentes sobre qué habilidades demanda mayor complejidad cognitiva, se distribuye así: el 58% consideran que la mayor complejidad está en analizar información y crear una representación en forma digital. El 26% atribuyen la dificultad a seleccionar un medio e información adecuada para comunicar algo en ambiente digital y el 16% a desarrollar ideas propias digitalmente (ver tabla 23).

Tabla 23.

Habilidades que demandan mayor complejidad cognitiva

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Analizar información y representación digital	11	57,9	57,9	57,9
Desarrollar ideas propias digitalmente	3	15,8	15,8	73,7
Comunicar en ambiente digital	5	26,3	26,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

El criterio establecido es el reflejo de lo encontrado en la presente investigación, donde, a los estudiantes no se ayuda a generar destrezas digitales al momento de iniciar sus carreras, por la escasa existencia de profesores capacitados en TIC para los procesos de aprendizaje, renuencia de un considerable número de docentes para la actualización y aplicación de TIC dentro de las aulas, subutilización del entorno virtual con el que dispone la Universidad para potenciar y mejorar los procesos enseñanza aprendizaje, realidades que contradice a los nuevos momentos y exigencias que viven las Universidades. Pérez Cervantes & Saker (2013) manifiestan lo siguiente:

Las TIC se están convirtiendo en herramientas cada vez más indispensable en las Instituciones de Educación Superior, porque sirven de apoyo didáctico, permiten intercambiar trabajos, ideas, información diversa, procesadores de texto, editores de imágenes, de páginas Web, presentaciones multimedia, utilización de aplicaciones interactivas para el aprendizaje, recursos en páginas Web y visitas virtuales, sólo para mencionar algunas. (p. 154).

Concomitante a lo expresado, la problemática desfavorece posibilidades impactantes de presentación, comunicación, de los aprendizajes, capacidad de innovación, formación de redes de estudio entre la comunidad educativa.

6.- ¿Crea un ambiente positivo que promueve el diálogo tomando en cuenta intereses, ideas y necesidades de los estudiantes?

En cuanto a si los profesores crean un ambiente positivo que promuevan el diálogo tomando en cuenta tanto: intereses, ideas y necesidades de los estudiantes, los resultados que se detallan en la tabla adjunta, tienen el siguiente comportamiento: el 47,4% manifiesta que siempre lo hace, el 36,8 % casi siempre y un 15,8 a veces, (ver tabla 24).

Tabla 24.

Ambiente de fomento al diálogo, considerando: intereses, ideas y necesidades de los estudiantes.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	9	47,4	47,4	47,4
Casi siempre	7	36,8	36,8	84,2
Algunas veces	3	15,8	15,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

En estos resultados se encuentra una contradicción, cuando se les hizo la misma pregunta a los estudiantes sólo una tercera parte de ellos reconoció la existencia de estas características en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Lo expuesto trasluce que mientras los estudiantes perciben una relación profesor – estudiante en línea vertical los docentes conciben que esta relación es horizontal.

Ningún docente puede desconocer al diálogo como un método eficaz en los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que, a través de éste, se estimula la comunicación de alumnos, docentes con alumnos, y se agrega un nuevo sistema de comunicación. Además, el diálogo conlleva a estimular el pensamiento creativo de los docentes, y potenciar habilidades para investigar, averiguar, razonar, etc., la comunicación y la confianza se transforman en factores determinantes en la mejora del aprendizaje. En este sentido, se afirma:

Otro elemento a destacar para el desarrollo de estrategias de aprendizaje, es el establecimiento de la relación entre la actividad y la comunicación como procesos de socialización, que son ideales para propiciar la interacción, el intercambio de ideas entre alumnos y profesores de la discusión nace el pensamiento. (Leontiev, 1975 citado en Zilberstein Toruncha & Olmedo Cruz, 2014, p.44).

7.- ¿Participa en procesos de formación pedagógica relacionados con su ejercicio profesional docente?

Según la tabla 25, cuando se ausculta sobre la participación de los docentes en procesos de formación pedagógica relacionados con su ejercicio profesional docente, el 42,1% indica que siempre, el 42,1% contesta que casi siempre y un 15,8% que a veces.

La formación pedagógica de los docentes es un factor principal que incide directamente en el aprendizaje de los estudiantes. “La formación es recibida y asimilada dependiendo del interés y la motivación que cada docente tenga.” (Peñaherrera, 2011, pág. 87), en la presente investigación se muestra que la capacitación es bienvenida y acogida por parte del profesorado, lo que constituye una fortaleza para el centro de Estudios Superiores, porque los docentes estarían motivados para adquirir y fortalecer competencias pedagógicas que mejoren sus prácticas educativas. Ahora bien, la capacitación y actualización docente de la universidad debe

basarse en las necesidades detectadas en un diagnóstico, ser pertinente y considerado como una estrategia que conlleve tanto a la calidad de la formación, como a lograr la meta de contribuir a la formación integral que requieren los estudiantes de Administración como de Economía.

Tabla 25.

Formación pedagógica con relación al ejercicio profesional docente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	8	42,1	42,1	42,1
Casi siempre	8	42,1	42,1	84,2
Algunas veces	3	15,8	15,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Por último, en base a entrevistas tenidas con algunos docentes ellos resumen que, “La capacitación ofertada para los docentes de las carreras son pertinentes dentro del campo de la docencia, no así, en la actualización y uso de herramientas tecnológicas para los aprendizajes”.

8.- ¿Aplica en los procesos de enseñanza, experiencias y conocimientos aprendidos en los cursos de formación pedagógica, relacionados con su ejercicio profesional?

El 21,1% de los docentes responde que siempre, el 57,9% que casi siempre, y el 21,1% manifiesta que nunca aplican los conocimientos adquiridos en los cursos de formación pedagógica y relacionados con su ejercicio profesional en los procesos de aprendizaje con sus estudiantes (ver tabla 26).

Tabla 26.

Aplicación de lo aprendido en los cursos pedagógicos, en los procesos de enseñanza y relacionados con su ejercicio profesional

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	4	21,1	21,1	21,1
Casi siempre	11	57,9	57,9	78,9
Algunas veces	4	21,1	21,1	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Los resultados reflejan que el 21,1% si ponen en práctica en las aulas, con sus estudiantes, los conocimientos adquiridos, entre tanto, la mayor parte, el 57,9% no asegura la aplicación de lo aprendido, ya que dice casi siempre, aún más, más de la quinta parte de los docentes (21,1%) expresan no poner en práctica lo aprendido.

Estos resultados están en coherencia con lo observado a través de la visita áulica, prácticas pedagógicas distantes de ser constructivistas que es el modelo pedagógico de la Universidad. Sin duda, los resultados obtenidos demuestran que apenas el 21,1% devuelve a la institución educativa y por cierto a los estudiantes el tiempo, los gastos utilizados en las capacitaciones y contribuyen con la mejora de la práctica docente; pero así mismo, porcentaje similar no garantiza una mejor práctica docente, situación que afecta directamente en los aprendizajes, conocimientos, prácticas de sus estudiantes, intereses de las carreras, de la universidad.

El profesorado debe tener claro que la institución superior está otorgando conocimientos y competencias para los futuros profesionales de las carreras de Administración y de Economía; por lo tanto, la formación profesional docente en forma permanente, la evaluación y actualización constante de la forma de enseñar, permitirá ofrecer a los estudiantes mejores la oportunidad de ser profesionales que cubran las necesidades actuales que el mercado de las dos carreras requiere, tanto a nivel local, nacional y mundial.

Mejía Maldonado, Hernández Martínez, & De la Cerda Ibarra (2017), al referirse a la importancia de la capacitación de los docentes, reconocen que “sólo docentes competentes, pueden formar estudiantes en competencias, capaces de adaptarse a nuevos contextos, preparados para ser competitivos a nivel global, provistos de los conocimientos, actitudes y destrezas que requiere el profesionista de nuestros tiempos” (p. 2).

9.- ¿Cuál es la importancia de la relación del área del saber que enseña con otras disciplinas?

Cuando se cuestionó a los docentes sobre la importancia de la relación del área del saber que enseña con otras disciplinas, el 10,5% contestó que poco importante, el 42,5% importante, el 47,4% considera muy importante. La tabla 27 presenta lo expresado.

Tabla 27.

Importancia de la relación del área del saber que enseña con otras disciplinas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Poco importante	2	10,5	10,5	10,5
Importante	8	42,1	42,1	52,6
Altamente importante	9	47,4	47,4	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Integrar las disciplinas es una forma de preparar al estudiante a solucionar problemas de la vida real, Mateo & Vlachopoulos (2013), sostienen que “hay que generar contextos de oportunidad que permitan a los estudiantes, desde una asunción holística del conocimiento, poder ponerlo en relación con ámbitos de la realidad diversos” (p. 187).

Los resultados aquí expresados muestran una significativa mayoría de docentes que admiten la importancia de la interdisciplinariedad; sin embargo, los estudiantes manifiestan que la interdisciplinariedad se subestima, dato que es corroborado mediante la observación áulica. Asumir el reto de trabajar interdisciplinariamente es papel del docente, de tal forma que al

diseñar los ambientes de aprendizaje lo más parecidos a la realidad integren y consoliden conocimientos para su comprensión holística. Sin duda, con la suscripción de convenios específicos o de vinculación con la comunidad los docentes podrán percibir los diversos y nuevos problemas existentes en la vida real y laboral, esta situación permitirá trabajar a los profesores no solo lo que dicen los libros sino lo que se vive en la realidad y los estudiantes ser parte a la solución de los mismos.

10.- ¿Conoce la didáctica de la disciplina que imparte, y las teorías e investigaciones educativas que la sustentan?

En cuanto al conocimiento del docente sobre la didáctica de la disciplina que imparte y, las teorías e investigaciones que la sustentan, el 36,8% manifestó que conoce poco, el 57,9% manifestó que conoce mucho y un 5,3% dijo no conocer nada, lo expresado se refleja en la tabla 28.

Tabla 28.

Conocimiento de didáctica de la disciplina e investigación que la sustenta

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Poco	7	36,8	36,8	36,8
Mucho	11	57,9	57,9	94,7
Nada	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Los resultados a esta interrogante, demuestran que la mayoría de los profesores (57,9%) conocen tanto de la didáctica como de las teorías de investigación de las disciplinas que imparten en clase, en tanto que cerca de la otra mitad expresan conocer poco o nada. Este hecho, demuestra, por una parte, que las capacitaciones están circunscritas dentro del campo pedagógico, y quienes

poco o nada conocen de didáctica son docentes que están dentro del rango de 0 a 5 años de experiencia como profesores, por lo que, las autoridades y directivos de las carreras, deberán presentar proyectos pertinentes para solventar esta incongruencia.

3.6.2.2. Dimensión uso de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje

La metodología de la presentación, descripción, análisis de las principales variables de esta dimensión se realiza en conjunto, con el propósito de tener un mejor horizonte de las actividades de docencia con TIC en las dos carreras, así, se evidenciará y analizará sobre la motivación, las visitas al laboratorio informático y uso de los recursos tecnológicos existentes, estrategias de enseñanza, criterios pedagógicos, capacitación, socialización de resultados por aplicación de herramientas tecnológicas.

Indagado a los docentes sobre aspectos vinculados con la TIC en los procesos de enseñanza, referentes a la motivación para su uso, trabajo en el laboratorio informático, aplicación de estrategias de enseñanza y criterios pedagógicos; así como: experiencias, capacitación y socialización de resultados por el uso de esas herramientas, se obtuvo los siguientes resultados:

11.- ¿Le motiva utilizar las TIC en los procesos de enseñanza?

El 84% de los docentes encuestados manifiestan sentirse motivados en el proceso de enseñanza con el uso de las TIC, no así el 15% restante, a quienes no les interesa trabajar en el aula con estas nuevas herramientas pedagógicas (ver tabla 29).

Tabla 29.

Motivación de inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	16	84,2	84,2	84,2
No	3	15,8	15,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Si bien el resultado de motivación es alto, más adelante se podrá conocer con qué herramientas tecnológicas se encuentran más motivados y las respuestas contrastadas con lo que manifiestan los estudiantes.

12.- ¿Utiliza el laboratorio informático y materiales de acuerdo con la planificación y desempeños esperados?

El laboratorio informático es el espacio físico y tecnológico donde los docentes y estudiantes trabajan con las TIC. Según lo que se presenta en la tabla 30, el 42% de los profesores manifiestan que para cumplir con lo planificado y medir los desempeños esperados laboran siempre o casi siempre en él, y el 58% a veces.

Tabla 30.

Uso del laboratorio informático y recursos utilizados planificado.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	2	10,5	10,5	10,5
Casi siempre	6	31,6	31,6	42,1
Algunas veces	11	57,9	57,9	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Los resultados expuestos denotan, que más de la mitad de los docentes no visitan, peor utilizan los recursos y herramientas existentes y disponibles en el laboratorio informático asignado para las dos carreras. Los resultados obtenidos sobre esta pregunta realizada a los estudiantes tienen relación con los resultados expuestos. En la entrevista mantenida con la persona encargada de los laboratorios manifestó que sólo los docentes de la asignatura de informática de la carrera de Administración así como los de Matemática Financiera de la carrera de Economía asistían regularmente.

13. ¿Seleccionan y utilizan estrategias de enseñanza con TIC con criterios pedagógicos?

El 42% exponen que siempre y casi siempre seleccionan y utilizan estrategias de enseñanza mediadas con TIC, contra el 58% que revelan hacer alguna vez. De igual forma, el 52% de docentes reconocen que para seleccionar recursos tecnológicos a ser utilizados en clase lo hacen en base a criterios pedagógicos, contra el 48% de docentes que esta precaución lo hace de vez en cuando (ver Tabla 31).

Sin embargo, estos resultados contradicen con los expuestos en la pregunta anterior en la cual se manifiesta que los docentes no visitan el laboratorio informático; pero es posible que utilicen los recursos TIC, en forma atemporal.

Tabla 31.

Estrategias y criterio de selección TIC

Alternativas	Estrategias	Criterio pedagógico
Siempre	21,1	15,8
Casi siempre	21,1	36,8
Algunas veces	57,9	47,4
Total	100,0	100,0

Fuente: encuesta

14.- ¿Durante los dos últimos años ha participado en curso(s) de capacitación y proyectos de innovación educativa en TIC?

Igualmente, se interrogó sobre los niveles de participación en proyectos de innovación y de capacitación en competencias TIC que ha promovido durante los últimos años las carreras como política institucional, recibiendo las siguientes respuestas: el 63% opinan que no participan en proyectos de capacitación y el 37% que si lo hacen. En cambio, el 42% dicen haber tenido capacitación pedagógica en el uso de las TIC, contra el 58% que expresa no haber tenido capacitación durante los dos últimos años (ver tabla 32).

Tabla. 32.

Participación de cursos de capacitación pedagógica e innovación educativa en TIC.

Alternativas	Actualización pedagógica en TIC	Innovación educativa con TIC
Si	42,1	36,8
No	57,9	63,2
Total	100,0	100,0

15. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza para el desarrollo de las clases?

Con respecto a esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados: el 80% manifiesta utilizar el PowerPoint, el 63% la hoja de cálculo, el 19% el Twitter, el 16% el Facebook, el 11% simuladores, 3% la Wiki. La información de la tabla 33 hace alusión a los diversos recursos tecnológicos que los docentes utilizan en clases, más no a una sola herramienta tecnológica.

Tabla 33.

Preferencia de recursos TIC utilizados para la labor docente

Recursos	Porcentaje
Hoja de Cálculo	63,0
Simuladores	8,0
Wikis	14,0
Facebook	16,0
Twitter	19,0
PowerPoint	80,0

El PowerPoint, ocupa el primer lugar de predilección de los profesores para la labor docente. Le sigue la hoja de cálculo de Excel y con porcentajes sin mayor peso otros recursos tecnológicos.

16.- ¿Aplica en los procesos de enseñanza experiencias y conocimientos adquiridos en los cursos de formación pedagógica que se relacionan con su ejercicio profesional?

Según las respuestas de los docentes, el 21,1% manifiesta que siempre aplican en los procesos de enseñanza las experiencias adquiridas en los cursos de formación pedagógica, entre tanto, el 57,9 dice que casi siempre, ver tabla 34.

Tabla 34.

Aplicación de experiencias y conocimientos de lo asimilado en formación pedagógica.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	4	21,1	21,1	21,1
Casi siempre	11	57,9	57,9	78,9
Algunas veces	4	21,1	21,1	100,0
Total	19	100,0	100,0	

17.- ¿Evalúa el efecto de sus prácticas docentes con TIC?

Tabla. 35.

Evaluación de las prácticas docentes con TIC para futuras experiencias.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	2	10,5	10,5	10,5
Casi siempre	4	21,1	21,1	31,6
Algunas veces	12	63,2	63,2	94,7
Nunca	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

En la exploración para saber si evalúa las prácticas docentes con TIC a fin de incorporar en nuevos procesos de enseñanza, el 32% aclara que siempre o casi siempre lo hace. El 63% algunas veces y el 5% nunca.

3.6.2.3. Análisis cuantitativo y cualitativo de la dimensión: procesos de enseñanza uso de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje

Si bien, un porcentaje importante de docentes (52%) siempre y casi siempre han manifestado hacer uso de las TIC en los procesos de enseñanza y sentirse motivados por su aplicación, estas posiciones se debilitan al saber que el 58% de ellos no consideran las planificaciones que previo al inicio de cada período académico elaboran, y más, el (67%) de ellos declaran que en la selección de los recursos TIC carece de un criterio pedagógico. Entonces, se presume que en la mayoría de los casos se utiliza el o los recursos que están a mano, un ordenador, una portátil, etc. Con este antecedente vale la pena preguntar: ¿acaso utilizar un computador de forma eventual garantiza una mediación tecnológica para mejorar la pedagogía y la calidad de los aprendizajes?, en el desarrollo del presente trabajo investigativo se ha mencionado que no. Con respecto a esta interrogante, Marcelo (2013) manifiesta: “se comprueba que la implementación con éxito de tecnologías en el aula es más probable que se produzca cuando los profesores suelen reflexionar acerca de su enseñanza y de los objetivos que persiguen” (p. 31)

En lo referente al uso de los recursos tecnológicos dentro del laboratorio informático, el 58% de profesores indican no ingresar ni hacer uso de las TIC en el laboratorio informático. Las principales razones son: no poseer las competencias TIC necesarias, considerar que las mismas no son útiles para sus asignaturas, no ser una prioridad, etc. Lo descrito puede ser considerado como una acción de desvalorizar los recursos con que cuenta la universidad, o quizás resistencia a la construcción de conocimientos con mediación tecnológica. Resultado de lo expresado denota el “encanto” por trabajar con Power Point, (herramienta de apoyo para transmitir contenidos) relegando y subestimando otros recursos tecnológicos, volviendo las clases monótonas y carentes de significado. Así mismo, la ausencia del uso de otros recursos tecnológicos existentes en el mercado, puede además de las causales anotadas, ser sinónimo de escasez de proyectos de innovación, de un enfoque de integración, resistencia del profesorado, etc., aspectos que sin duda perjudican la calidad educativa. Al respecto se manifiesta "... cuando un nuevo medio entra en la escena educativa existe un gran interés y mucho entusiasmo sobre

sus efectos en la enseñanza. Sin embargo, este interés y entusiasmo decae cuando el medio ha tenido un mínimo impacto sobre las prácticas” (Resner 2001, citado en Peñaherrera, 2011, pág. 76).

Como derivación de lo descrito en el párrafo anterior, los recursos tecnológicos que los profesores priorizan en su labor de docencia son: PowerPoint con el 80%, hoja de cálculo de Excel el 63%, y los otros recursos como simuladores, Facebook, wikis, twitter, etc., tienen un uso muy marginal. Quizás el uso mayoritario de PowerPoint se deba no sólo a las causales mencionadas anteriormente, sino también, a que existen asignaturas teóricas. Recursos TIC como los simuladores u otros que pueden ser descargadas de la internet y utilizadas en forma temporal sin implicaciones legales, Carangui Cárdenas, Cajamarca Criollo, & Mantilla Crespo (2017) en una investigación realizada sobre la enseñanza con simulación frente a una enseñanza tradicional, manifiestan:

Alcanzar conocimientos basados sólo en hechos, fórmulas, teorías de carácter científico, excluyendo del proceso factores como: los tecnológicos, motivacionales, trabajo colaborativo, del contexto para el cual se están formando, nada o poco contribuirá a mejorar los aprendizajes. Esta realidad fue comparada y evidenciada con el uso del simulador. Mientras el grupo con simulación alcanzó un promedio general de 83.5 sobre cien, el grupo de control obtuvo un promedio de 75.75. La diferencia está en los resultados del desarrollo y resolución del caso práctico, más no al de los conocimientos, que por cierto fueron casi similares. (p. 117)

Los profesores deben tener claro que las tecnologías pueden ayudar a redirigir algunos problemas y cómo éstas pueden ser utilizadas para construir conocimiento a partir del ya existente.

Desde el otro componente del proceso enseñanza aprendizaje, el 90% de estudiantes manifiestan estar familiarizados con el uso de Excel. Además, los estudiantes reconocen que, para realizar cálculos y solucionar ejercicios de Matemática Financiera utilizan la hoja de cálculo (44%), entre tanto, el 34% utiliza la calculadora manual, el 18% simuladores y el 4% el Webquest, recursos valederos pero que en su mayoría no contribuyen por ejemplo con el análisis de casos,

alternativas de solución, etc. Lo referido demuestra que tanto los docentes como los estudiantes priorizan en los procesos de enseñanza aprendizaje de la Matemática Financiera la hoja de cálculo, la calculadora, que para otros centros de educación superior son utilizados en menor escala por no ser a la fecha de mayor trascendencia e impacto.

En lo que tiene que ver con la importancia que los profesores dan al uso de las TIC para los procesos de enseñanza, el 53% considera como un recurso importante, y cerca de la mitad 47% distribuyen como una herramienta prescindible, de apoyo e incluso irrelevante. Entre tanto, el 46% de estudiantes califica a los recursos tecnológicos como importante y el 24% como un factor determinante para los aprendizajes, es decir el 70% de los estudiantes ponderan su importancia. Gómez Ramírez, Calvo Soto, & Ordoñez Mora (2015) en su trabajo investigativo reconocen lo siguiente:

... los docentes no han notado las bondades didáctico-investigativas que trae la incorporación de las TIC a su práctica educativa, posiblemente porque su interés se ha centrado más en los aspectos técnicos, que en los didácticos-educativos ; es decir, se han preocupado por las potencialidades técnicas, calidad de imagen, lenguajes de programación, entornos, transferencia de ficheros, etcétera; que, por la manera como diseñan los mensajes en función de las características de sus receptores, las estrategias y técnicas que utilizan y las repercusiones que pueden tener las estrategias de evaluación que apliquen (p. 13).

A pesar que más de la mitad de los docentes califican a las TIC como un recurso importante, no la utilizan para la evaluación de los aprendizajes de sus alumnos. El 90% de los estudiantes encuestados reconocen que alguna vez o nunca sus profesores evalúan sus aprendizajes con mediación de las TIC, esto revela que, así como la enseñanza, las evaluaciones que realizan los docentes son de forma tradicional. Bustos & Román (2011) reconocen que:

la evaluación, como en cualquier área del vasto campo educativo, ha de estar siempre al servicio de los aprendizajes y resultados requeridos y deseados. Cumpliendo ese irrenunciable rol y sin dejar de considerar los desafíos que ello supone, la evaluación de las TIC en la educación se configura como aliada relevante para identificar los procesos y

prácticas que resulten ser más eficaces y, al mismo tiempo, ha de ofrecernos novedosas herramientas y dispositivos analíticos para comprender mejor uno de los objetivos fundamentales de la enseñanza: ¿cómo ayudar a los alumnos a aprender? (p.4).

Frente a la capacitación de los docentes para los procesos de enseñanza, se determina que el 84% de los mismos siempre o casi siempre acceden a capacitación en competencias digitales, no así en la formación con recursos tecnológicos, donde el 58% de docentes no ha recibido este beneficio. Además, el 78,9%, de profesores encuestados, reconoce que el débil nivel de formación en el manejo de herramientas tecnológicas, constituye la razón principal para limitar el uso de las TIC dentro de los procesos enseñanza - aprendizaje.

En lo concerniente a la planificación de las clases con el apoyo de recursos tecnológicos, el 58% de docentes dicen que, si realiza, pero sólo “algunas veces”, actitud opuesta con los lineamientos pedagógicos y capacitación que brinda la Universidad, incluso, el 32% manifiesta que algunas veces planifican con otros docentes de sus áreas, y el 5% nunca realizan actividades de planificación acordados con los profesores del área. “Es esencial un trabajo colaborativo tanto entre profesores de la misma área como con otros. “En este contexto, las “comunidades de práctica” son necesarias para desarrollar la reflexión permanente sobre la propia acción didáctica”. (Fainholc, Nervi, Romero, & Halal, 2013, pág. 4). Si bien, un trabajo, una reflexión puede desarrollarse desde una perspectiva individual, no es menos cierto que, el profesor evolucione desde la habitual frecuencia del individualismo a un trabajo colaborativo, que implique relaciones, trabajo en equipo. De estos resultados se infiere que la práctica educativa, carece de estrategias que permitan ambientes de aprendizaje activo y de intercambio social, con actividades colaborativas, variadas, creativas, motivadoras donde se pueda desarrollarse principios constructivistas.

Con respecto a la participación de proyectos de innovación por parte de los profesores de las carreras, el 63% de ellos manifiestan no estar inmiscuidos en ningún proyecto, entretanto el 12% de estudiantes dicen estar siempre dentro de proyectos investigativos, situaciones que difiere la esencia en sí de la innovación, donde se requiere la participación y compromiso de todos: autoridades profesores, incluso, de las personas que no participan directamente en ella.

“La innovación es un proceso que hay que entenderlo a lo largo del tiempo, que implica a personas, pero que debe dirigirse a mejorar la calidad del aprendizaje de los alumnos” (Marcelo, 2013). Es necesario renovar el compromiso para ofrecer a los estudiantes una educación de calidad, para esto revisar continuamente los contenidos curriculares como los procesos de enseñanza y aprendizaje vigentes.

Por último, el 66% de estudiantes reconocen que sus profesores utilizan método de enseñanza caracterizado por la transmisión de conocimientos. Igual, a pesar que el 88% de los alumnos consideran que la asignatura de Matemática Financiera es muy importante para su vida profesional, tan sólo el 46% reflexiona que los contenidos de la asignatura le servirán para la vida profesional.

3.6.3.- Análisis del Costo de la propuesta

Para la implementación de la propuesta, se considerará el siguiente grupo de rubros:

- 1) Costos de inversión que ya ha realizado la Universidad y que corresponden a infraestructura física, mobiliario e instalaciones y remuneraciones a los profesores de las dos carreras y que se involucrarán en la ejecución del proyecto.
- 2) Gastos con egreso real de dinero para: equipamiento tecnológico, software, licencias, capacitación, y evaluación del proyecto.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1. Contexto

La propuesta: “Enseñanza innovadora de la Matemática Financiera mediada con TIC, en la Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues” se diseña para las carreras de Economía y de Administración de Empresas de la Institución Educativa Superior referida, así como, para las carreras de otras sedes y extensiones de la referida Universidad que en su malla curricular conste y dicten la asignatura de Matemática Financiera. Proposición a ser aplicada a partir del semestre septiembre 2018 – febrero 2019 para un horizonte de duración de tres años, período que resta para que las autoridades académicas de la Universidad concluyan el ciclo para el cual fueron elegidas. Su estructura engloba las siguientes partes: identificación, fundamentación, metodología, implementación de la propuesta.

4.1.1. Antecedentes y sustento de la propuesta

Los resultados de la investigación efectuada al tipo de enseñanza de la Matemática Financiera de las carreras de Economía y de Administración de la Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues; (UCACUE sede Azogues) compromete, por un lado, desarrollar “... líneas de acción para resolver los problemas detectados, generar los compromisos necesarios para el logro de los objetivos y diseñar estrategias de monitoreo y evaluación para la implementación de un proyecto TIC articulado con el proyecto institucional” (Lugo & Kelly, 2011, pág. 8), y por otro, diseñar y presentar la siguiente propuesta innovadora de carácter educativa formativa, centrada en la planificación de un proyecto con mediación TIC, orientada a contribuir con el aprendizaje constructivista y colaborativo de la disciplina en pro de mejorar los aprendizajes; y, adicionar a los estudiantes ventajas comparativas como competitivas que permitan un mejor desempeño en el futuro mundo profesional y laboral de los egresados.

Identificado los problemas que se incurre en la enseñanza de la Matemática Financiera, generados en las dimensiones: a) procesos de enseñanza – aprendizaje, b) uso de la TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje y c) percepción del interés y motivación de los estudiantes

sobre la asignatura para el campo profesional, se incorpora cambios a las estrategias, metodologías de enseñanza, a las políticas y gestión institucional, encaminados al logro del objetivo propuesto.

La proposición parte de una planificación, entendiendo a ésta como un modo de intervenir y transformar la realidad, y se ajusta a la propuesta elaborada por Severin (2010), quien presenta un trabajo que responde a la iniciativa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y otros organismos internacionales para desarrollar un marco e indicadores que apoye la toma de decisiones en los países. Así mismo, reconoce que su marco conceptual está dirigido a apoyar el diseño, la implementación el monitoreo y la evaluación de proyectos para incorporar tecnologías de la información y comunicación para el logro de mejoras educativa, a fin de medir las mejoras que ocasionan en los aprendizajes mediante la inclusión de las TIC en la enseñanza de la Matemática Financiera.

4.1.2. Objetivo

El objetivo de la propuesta corresponde al objetivo general ya planteado en el capítulo I, que textualmente dice: “Proponer una enseñanza innovadora de la Matemática Financiera con mediación de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues”, dirigido a mejorar los procesos al interior del aula y la búsqueda de la calidad formativa de los estudiantes.

4.2. Organización de la propuesta

La propuesta sintetiza los principios básicos de un proyecto de tipo educativo y de innovación:

- Contexto
- Elementos significativos de la propuesta. - Lo constituyen: los involucrados, horizonte de vida, localización, el producto, infraestructura y capacidad tecnológica, todos ellos referentes a la propuesta.
- Desarrollo de la propuesta

- Matriz de indicadores
- Viabilidad financiera y social del proyecto

4.3. Elementos significativos

La propuesta, se vincula con la misión de la Universidad: “La Universidad Católica de Cuenca, inspirada en principios cristianos, forma profesionales con sólidos conocimientos científicos y técnicos, generadores de conocimientos sustentados en procesos de investigación, con responsabilidad social, ambiental y competencias para contribuir a la solución de los problemas del país”. (Tomado de: <http://www.ucacue.edu.ec/la-universidad/mision-y-vision/>)

4.3.1. Involucramiento:

La UCAUE Sede Azogues, a través de las carreras de Economía y de Administración de Empresas se involucra en la propuesta como oferente del servicio educativo, y por otra, como demandante del servicio, los estudiantes matriculados en las carreras referidas. Carreras que funcionan en el campus universitario “Luis Cordero el Grande, ubicado entre las avenidas 16 de Abril y Che-Guevara en la ciudad de Azogues.

4.3.2. Producto:

Mejora del aprendizaje de la Matemática Financiera con inclusión de las tecnologías en las carreras de Economía y de Administración de Empresas de la Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues. La misma que se enmarca con la norma legal vigente de la Constitución Política del Ecuador, Ley Orgánica de Educación Superior, reglamentos expedidos por el Consejo de Educación Superior, (CES), reglamentos de la Universidad Católica de Cuenca.

4.3.3. Infraestructura y capacidad tecnológica instalada:

La Sede universitaria, cuenta con laboratorios informáticos, uno de ellos está asignado para que las carreras de Economía y de Administración de Empresas compartan para los procesos de enseñanza y prácticas de sus disciplinas, comportamiento que no ocasiona dificultad alguna,

debido que Economía funciona en la jornada de la mañana, mientras que la de Administración lo hace a partir de las 16 horas. Laboratorio que físicamente es nuevo, con suficiente iluminación y equipado con ordenadores, que, a decir de la encargada, varias de los equipos tienen un buen tiempo de uso y otros no son tan nuevos, siendo necesario programar un plan de renovación de los ordenadores.

Frente a esta realidad, la propuesta plantea la renovación de los 20 ordenadores, 1 proyector multimedia y una pizarra digital; equipos que deberían tener por lo menos, las siguientes características:

CASE ATX I

Proc. Intel Core I5

Mbo Asus B250m Plus 7ta-6ta Lga1151 I7 4-ddr4

Vid Son Lan M.2 Dsub Dvi-d Hdmi Uatx

Memoria de 8 GB DDR3 A 1333MHZ, KINGSTON

Disco duro DURO 1TB SATA, WD

UNIDAD DVD RW SAMSUNG

Tarjeta gráfica de 4 Gb

Pantalla de 19,5 SAMSUNG

Teclado Multimedia

Mouse óptico

1 Proyector: EPSON INTERACTIVO BRIGH LINK 1450WI TPOUCH 3LCD 3000 LUM
DISTANCIA ULTRACORTA

1 Pizarra digital interactiva (PDI). Marca Promethean, KE-7VDQ-9SPJ,

Modelo KE-7VDQ-9SPJ

Dimensiones 198,1 x 168,5 x 129,2 cm,

4.3.4. Conectividad

El acceso al internet, el ancho de banda y la velocidad del mismo, son condicionantes ineludibles para el éxito de la propuesta. De acuerdo a la versión entregada por la profesional responsable del funcionamiento de los laboratorios informáticos con lo que cuenta la Sede Azogues, el servicio de internet para toda la Sede universitaria en la ciudad de Azogues la provee TELCONET, bajo convenio con CEDIA (Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de Internet Avanzado) creada para promover, estimular y coordinar, por medio del Proyecto de Redes Avanzadas, el desarrollo de las tecnologías de información y las redes de telecomunicaciones e informática enfocadas al desarrollo científico, tecnológico, innovador y educativo en el Ecuador, satisface plenamente los requerimientos en la sede, por lo tanto, se prevé que la misma empresa continúe brindando el servicio.

La conexión del proveedor llega mediante fibra óptica, y para cada estación de trabajo se cuenta con cable *UTP* categoría 6A. La velocidad de navegación es de 150 MB, la cual se segmenta de acuerdo a las necesidades de cada área. El laboratorio tendrá 5 MB de recepción y 3.5 MB de transferencia.

4.3.5. Software

El software con el que cuentan las carreras, para la enseñanza de la Matemática Financiera y de otras disciplinas son: el *Excel*, *Word* y *PowerPoint*, de ellas, se ha evidenciado que existe preferencia por la hoja de cálculo de *Excel*, y el *PowerPoint*. Ante la insuficiencia de nuevas herramientas de software para el aprendizaje de la Matemática Financiera, un docente de dicha asignatura en algunas clases y prácticas utilizó el simulador @RISK, propiedad de la empresa PALISADE, con resultados e impactos positivos para los estudiantes como para los docentes, notándose del simulador algunas bondades para su instalación y aplicación:

- *Alternativas de instalación:* Se puede instalar en cada laboratorio computacional, en máquinas individuales, o en un servidor seguro para que los estudiantes lo descarguen a sus computadoras.

- *Funcionalidad:* El software es funcional sin limitaciones en cuanto a tamaño y está disponible con licencias tanto para doce como para veinticuatro meses, con documentación en formato PDF. Además, brinda posibilidades para la enseñanza y la práctica de los estudiantes como de los maestros para la mayoría de las áreas de conocimiento que consta en el pensum de las dos carreras: finanzas, contabilidad, auditoría, administración, tributación, estadística, etc.
- Tutoriales gratuitos en línea.
- Entrenamiento permanente en diversos puntos de la región de América.
- El costo de la licencia anual está determinado por quien lo va a utilizar, sus fines, como por el número de máquinas. A las universidades entregan descuentos especiales.

Por lo puntualizado, la propuesta recomienda la adquisición de su licencia para ser instalado en las máquinas.

4.4. Desarrollo de la propuesta

La propuesta se establece en la planificación de un proyecto de innovación educativa con mediación tecnológica, donde, la tecnología coadyuvará a los procesos de aprendizaje de los estudiantes, esclareciendo que la sola instalación de las computadoras u otros recursos tecnológicos no garantiza la calidad educativa, esta se verá evidenciada cuando existe una planificación y se implemente una innovación dirigida al fortalecimiento a la labor pedagógica y valore a las TIC de una forma superior a sólo una visión instrumental. En ese sentido el fundamento de la presente innovación, permitirá contribuir a solventar los problemas detectados en las tres dimensiones analizadas:

- procesos de enseñanza – aprendizaje,
- uso de la TIC en el proceso,
- percepción del interés y motivación de los estudiantes sobre la asignatura para el campo profesional.

La propuesta se adapta a las matrices desarrolladas por Severin (2010) y, a la 5W 2H, donde se involucra a docentes, estudiantes, y otros, comprometidos con la problemática de las dimensiones antes mencionadas. Además, fundamenta su propuesta en 6 elementos: aprendizajes, resultados e impactos, insumos, procesos o productos, etapas de desarrollo, seguimiento y evaluación, de los cuáles se considera los aprendizajes, procesos, resultados y evaluación por tener mayor relación con las dimensiones en estudio de la propuesta y representados en la matriz que se adjunta al final de la propuesta.

4.4.1. Para los procesos de enseñanza – aprendizaje

“El modelo pedagógico de la UCACUE orienta el proceso enseñanza aprendizaje y contribuye a formar nuevos profesionales con un perfil de egreso que responda a las necesidades del entorno” (Modelo Pedagógico de la Formación Integral del Estudiante, 2016, p. 4). Lo descrito, dista de la realidad puesta de manifiesto por docentes y estudiantes dentro del proceso investigativo. Si bien, cerca del 50% de profesores tienen experiencia como docentes por más de 10 años, su práctica pedagógica es predominantemente teórica, irreflexiva y descontextualizada. Por un lado, es el resultado a la falta de compromiso de un buen porcentaje de los docentes a no poner en práctica dentro de los procesos, las experiencias y lo aprendido en los cursos de formación pedagógica, ni valorar un reconocimiento casi generalizado que el estudiante desarrolla sus potencialidades críticas y auto críticas cuando los conocimientos que se adquiere son aplicados en la vida real. A pesar de aquello, un porcentaje importante de profesores no siempre relacionan su disciplina con casos de la vida real, por otra parte, la limitada planificación de la institución de cursos sobre competencias digitales e involucramiento a los docentes en proyectos de innovación.

Para mejorar la problemática de la dimensión referida, se proponen entre otros aspectos, la toma de conciencia de los profesores a los cambios acelerados que la humanidad viene presenciando, y a la Universidad a realizar reformas con el fin que sus profesores se centren en la adquisición y desarrollo de competencias, entendiendo a estas como “el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para desempeñar una ocupación dada y la capacidad de movilizar y aplicar estos recursos en un entorno determinado, para producir un resultado definido” (Yániz Álvarez & Villardón Gallego, 2006, citados en Bozu & Canto Herrera, 2009, p. 89); es decir, promover una reestructuración o cambios a los procesos formativos, a las

destrezas y competencias, para mejorar la calidad educativa. En armonía a lo mencionado, es una condición *sine qua non* del docente, contar con recursos técnicos y didácticos que le ayuden a solventar sus necesidades pedagógicas y aproveche las potencialidades críticas y auto críticas que desarrollan los alumnos cuando los conocimientos que adquiere son aplicados en la vida real y las perspectivas se evidencian en el desarrollo de iniciativas de fusión de algunas tecnologías para el aprendizaje de las finanzas, con los de los análisis y solución de la problemática permanente de la Economía, del sistema financiero en general, la contabilidad, la empresa. Así mismo, el éxito educativo no sólo depende del docente, depende del compromiso de los estudiantes referentes a su presencia y participación continua, así como, las ganas que ponen, su motivación, dedicación, factores que favorecerán al éxito de la propuesta y contribuirán a obtener impactos que se proyectan.

Además, la ausencia de involucramiento característico del modelo tradicional conduce sólo a acumular la mayor cantidad de conocimientos posibles. La propuesta rompe ese malhadado hecho, el acuerdo de involucramiento de los estudiantes con las nuevas acciones formativas y familiaridad con las TIC se verán de varias formas favorecidas, por ejemplo: ser un estudiante y en lo posterior un profesional que permanentemente madura en la sociedad de la información, la generación de círculos virtuosos, interacción con sus compañeros y profesores, mayores posibilidades para enfrentar los retos profesionales como laborales, etc.

4.4.2. Para el uso de la TIC en el proceso

Con referencia a esta dimensión, se ha logrado evidenciar a través del proceso investigativo, la insuficiente disposición para usar las TIC en la práctica pedagógica no sólo de la Matemática Financiera sino de las finanzas en general, razón por la cual, los estudiantes basan sus aprendizajes en ejercicios tomados de los libros y que en su gran parte son ajenos a nuestra realidad y del entorno, soluciones que se dan de forma empírica y manual, muy a pesar del pronunciamiento de la mayoría de docente que ponderan aspectos relevantes por el uso de las TIC., dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje. Pero en la realidad, se subestiman el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de la Matemática Financiera. Por otro lado, la motivación de docentes y estudiantes por trabajar en el proceso enseñanza aprendizaje con mediación tecnológica, se ve coartada por trabajar para la solución de ejercicios como problemas

de valoración del dinero a través del tiempo sólo con la calculadora; y en forma esporádica valiéndose de la hoja de cálculo de *Excel*, que si bien son herramientas valederas, poco o nada contribuyeron a construir conocimiento, enriquecer el análisis, la crítica, el trabajo colaborativo, eliminando procesos de análisis, crítica de las alternativas de solución, que si lo hacen otros recursos por ejemplo los simuladores.

Para poder verificar los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática Financiera con recursos tecnológicos diferentes a la hoja de cálculo, y considerando que uno de los docentes de esa disciplina cuenta con la Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías y utiliza simuladores, se solicitó al profesor planificar y desarrollar clases con ese recurso en un tema propio de la asignatura bajo los siguientes acuerdos: Trabajar con todos los alumnos de Economía y de Administración de Empresas que cursan Matemática Financiera. Emplear el simulador @RISK versión Demo. Período de clases, 6 horas. Tema: viabilidad financiera de un proyecto innovador sobre exportación de productos de línea artesanal en paja toquilla, actividad relevante en el entorno. Formar grupos de trabajo: con y sin simulación.

Para el grupo de estudiantes que trabajará con simulación, el docente instaló el simulador en las *laptop* de los estudiantes y en forma breve se les capacitó sobre las funciones del mismo. Concluido el período de clases se obtuvieron los resultados que en la tabla 36 se detallan.

Tabla 36

Resultados observados en el proceso de enseñanza aprendizaje de un caso de Matemática Financiera con y sin simulación

Procesos	Con simulación	Sin simulación
Anticipación:	Conceptualizan las variables del problema en grupos de trabajo.	Conceptualizan las variables del problema individualmente.
<i>Relación de conocimientos previos con lo que se va aprender</i>		
Construcción del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboran en Excel el flujo de caja del proyecto. • Calculan el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) con la mediación del simulador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboran el flujo de caja del proyecto de forma manual con calculadora, el docente en el pizarrón los estudiantes en sus pupitres.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se retroalimentan mutuamente. • Aplican diversas tasas de descuento y años de vida del proyecto. • Analizan y contrastan la información obtenida. • Determinan el costo del proyecto (Contabilidad de costos). • Proyectan los gastos e ingresos (Estadística) • Calculan valores a exportar (Comercio exterior) • Determinan préstamos del sector (Análisis financiero). • Evalúan la viabilidad o no del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los cálculos del VAN y la TIR realiza el profesor en la pizarra y los alumnos en sus pupitres con la ayuda de la calculadora. • No existe retroalimentación. • Aplican con otra tasa de descuento. • Evalúan la viabilidad o no del proyecto
Consolidación del conocimiento	Planifican nuevas posibilidades de inversión, con los mismos recursos del proyecto trabajado en clases.	Planifican nuevas posibilidades de inversión, con los mismos recursos del proyecto trabajado en clases.

Tabla 37.

Caracterización del proceso

Con simulación	Sin simulación
Trabajo colaborativo.	Trabajo individual
Trabajo autónomo.	Docente fuente única de conocimiento
Docente mediador de aprendizaje.	Pasividad
Interacción en los grupos de trabajo.	Resolución teórica
Relación entre la teoría y la práctica.	Argumentación
Actitud del estudiante favorable para el aprendizaje.	No determina aprendizajes previos.
Se promueve diferentes estrategias metodológicas para el aprendizaje.	Aprendizaje mecánico.
Se establece conexión entre conceptos e ideas.	
Argumentación	

Análisis
Síntesis
Retroalimentación
Interdisciplinariedad
Establece reflexión
Motivación e interés
Proceso de enseñanza dinámico, activo.
Optimización del tiempo.
Desempeño auténtico

La propuesta para mejorar esta dimensión, se orienta a la necesidad de utilizar nuevos recursos tecnológicos, renovar y equipar el laboratorio informático, así como, la generación de políticas que estimulen el uso de las TIC en la enseñanza de la Matemática Financiera (ver tabla 37).

4.4.3. Para la percepción del interés y motivación de los estudiantes sobre la asignatura para el campo profesional

Bajo la premisa, que la fusión de las dimensiones anteriores contribuye en sentido positivo o negativo a generar en los estudiantes interés por la disciplina de Matemática Financiera y motivación para su uso en la futura vida profesional, la realidad en los aprendizajes demuestra lo siguiente: los aprendizajes de las asignaturas y de forma particular de la Matemática Financiera se sustentan en casos y problemas que no se compadecen con la problemática regional ni nacional, sino que se basan en casos de otras regiones; a esta particularidad, la mayoría de estudiantes encuestados manifiestan que los docentes algunas veces o nunca, relacionan la disciplina con el resto de asignaturas de la carrera, esto sin duda, contribuye a la inexistencia de una interdisciplinariedad y de trabajo colaborativo y práctica reflexiva entre docentes, que permita tener visiones diferentes sobre un mismo problema económico como financiero.

Es importante resaltar lo que manifiestan al respecto Alfalla-Luque, Medina-López, & Arenas-Márquez (2011): “El momento que los estudiantes perciben los temas como interesantes y útiles, están más dispuestos a aprender... Igualmente, cuándo el alumno no ve la utilidad real de la asignatura es la causa más frecuente de falta de motivación” (p. 41), motivación que no existe para el proceso de aprendizaje de la disciplina, para esto es necesario crear políticas de

suscripción de convenios de prácticas pre-profesionales con instituciones financieras públicas y privadas, instituciones y unidades económicas de la región austral, a fin que los estudiantes puedan ampliar su formación financiera como económica para hacer frente a los numerosos cambios que afectarán a su futuro desempeño profesional, además ofrecer un involucramiento activo en el proceso de aprendizaje, una enseñanza pertinente y efectiva de la disciplina.

4.5. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje de la Matemática Financiera y asignaturas afines se verán evidenciados en los aprendizajes significativos y en las competencias que hayan desarrollado los estudiantes. Lo importante de estos resultados es que los avances pueden ser medibles y verificables, al momento y posterior al desarrollo de la propuesta de innovación; además, demostrando competencias para resolver problemas financieros, habilidades logradas para el análisis crítico de los resultados, trabajo colaborativo.

Propuesta: Enseñanza Innovadora de la Matemática Financiera con mediación de las TIC

Tabla 38.

Dimensión: Procesos de enseñanza – aprendizaje.

Insumos	Situación presente (Diagnóstico)	Procesos	Etapa de maduración	Resultados	Impacto
Relación de las asignaturas con otras disciplinas, problemas de la vida real y del entorno	Carente relación de las asignaturas con problemáticas de la vida real. Descontextualización de los aprendizajes. Exiguo trabajo interdisciplinario. Disciplinas fragmentadas.	Desarrollar los contenidos de las asignaturas en forma interdisciplinaria. Contextualizar los procesos de enseñanza – aprendizaje. Replantear las prácticas de enseñanza, y promover el desarrollo de competencias establecidas en el currículo.	Las asignaturas se desarrollan en forma interdisciplinaria. El conocimiento se relaciona con problemáticas de la vida real. Los estudiantes desarrollan comprensión conceptual y aprendizajes contextualizados.	Conocimiento multidisciplinario para enfrentar problemáticas reales.	Alto
Trabajo colaborativo, indagación, reflexión, análisis	Poco trabajo colaborativo. Escasamente se promueve la reflexión en el proceso de aprendizaje. Se desarrollan habilidades analíticas. No existen espacios de reflexión a la práctica docente. Los docentes planifican en forma individual.	Aplicar estrategias metodológicas de trabajo colaborativo. Crear espacios de reflexión crítica a la práctica docente. Crear espacios de reflexión crítica al proceso de aprendizaje. Desarrollar políticas institucionales de investigación educativa.	Los estudiantes y docentes trabajan en forma colaborativa. Estudiantes desarrollan pensamiento crítico. Estudiantes comprometidos con la transformación social. Los profesores ponen en común experiencias de aprendizaje a través de la reflexión crítica a la práctica docente.	Docentes reflexivos y comprometidos con la investigación. Estudiantes con altas habilidades para trabajar en forma colaborativa. Construcción colectiva de propuestas educativas.	Alto

Método de Enseñanza	<p>El método de enseñanza es predominantemente de transmisión de conocimientos.</p> <p>Los procesos de aprendizaje de la Matemática Financiera, se centran en el uso de calculadoras y textos. En Economía, además de las anteriores se utiliza la hoja de cálculo.</p> <p>Las competencias pedagógicas adquiridas por los docentes en los cursos de formación no aterrizan en los salones de clase.</p>	<p>Desarrollo de programas de formación profesional.</p> <p>Crear políticas institucionales para fomentar la investigación acción.</p> <p>Usar métodos interactivos de enseñanza.</p> <p>Realizar seguimiento y retroalimentación a la práctica docente.</p>	<p>Desarrollo de procesos de enseñanza aprendizaje dinámicos, activos.</p> <p>El docente es mediador de aprendizajes.</p> <p>Los profesores aplican principios pedagógicos de la corriente constructivista para la práctica docente.</p> <p>Los procesos de aprendizaje utilizan variedad de recursos TIC.</p> <p>Los docentes son mediadores de aprendizaje.</p>	<p>Mejora la calidad del aprendizaje.</p> <p>Docentes comprometidos con la mejora de la enseñanza.</p> <p>La gestión del aprendizaje se centra en la mejora de la calidad educativa.</p>	Mediano
----------------------------	--	--	---	--	---------

Tabla 39.

Dimensión: Uso de las TIC en los procesos Enseñanza - Aprendizaje

Insumos	Situación presente (Diagnóstico)	Procesos	Etapa de maduración	Resultados	Impacto
Utilización de laboratorio informático y materiales tecnológicos	<p>El laboratorio informático y materiales tecnológicos se encuentran subutilizados solamente por dos profesores, el recurso tecnológico más utilizado es el proyector.</p> <p>Un profesional en sistemas es responsable del uso y funcionamiento de los laboratorios informáticos de la Universidad en la Sede Azogues.</p>	<p>Elaborar, socializar y ejecutar un plan de equipamiento, uso, mantenimiento y actualización de recursos tecnológicos y digitales.</p> <p>Elaborar y socializar el Manual de uso de Laboratorios.</p> <p>Gestionar el equipamiento tecnológico de los laboratorios.</p>	<p>Laboratorios informáticos equipados con última tecnología y disponibles para brindar cobertura a docentes y estudiantes de las carreras de Economía y Administración de Empresas.</p> <p>Los estudiantes y docentes cumplen con los procedimientos</p>	<p>Utilización de la tecnología en proyectos estudiantiles.</p> <p>Mejoran productos, procesos y servicios educativos.</p> <p>Docentes y estudiantes con habilidades tecnológicas y digitales.</p>	Mediano

	<p>El control de uso de los laboratorios informáticos no se reporta a los directivos ni se socializan con docentes y estudiantes.</p> <p>No existe Manual de uso de laboratorio</p>	<p>Adquisición e instalación de licencias de software educativos en las máquinas del laboratorio y PC de los estudiantes.</p>	<p>estipulados en el Manual de uso de laboratorios.</p> <p>El laboratorio informático de las carreras de Economía y Administración de Empresas tiene instalado software educativos y recursos TIC actualizados.</p> <p>Se cuenta con un docente designado específicamente para coordinar la implementación de las TIC, simuladores, etc., con tareas y responsabilidades claramente definidas.</p>	<p>Mejora la gestión de organización institucional.</p>
<p>Motivación para trabajar en proyectos de innovación con TIC</p>	<p>Los profesores de Matemática Financiera tienen título de cuarto nivel, pero sólo uno posee formación pedagógica con inclusión de TIC para procesos educativos.</p> <p>Las planificaciones docentes consideran el uso de las TIC en los procesos de enseñanza, pero se integran de forma esporádica en los procesos de aprendizaje.</p> <p>No existe un plan de capacitación y formación para los docentes en competencias tecnológicas.</p>	<p>Gestionar un plan de capacitación docente en competencias tecnológicas y digitales.</p> <p>Gestionar políticas educativas de compromiso con la innovación.</p> <p>Gestionar políticas institucionales que promuevan el uso de las TIC en los procesos enseñanza – aprendizaje.</p> <p>Asumir el compromiso docente de utilizar las TIC en el contexto educativo.</p>	<p>Los materiales y herramientas tecnológicas actualizadas del laboratorio, facilitan y potencian los aprendizajes y construcción de conocimientos.</p> <p>Los recursos tecnológicos son aliados de los estudiantes, quienes trabajan colaborativamente en los proyectos educativos y de vinculación con la colectividad.</p>	<p>Docentes con formación en competencias digitales.</p> <p>Generación de proyectos de innovación con tecnología.</p> <p>Compromiso de directivos, docentes y estudiantes para desarrollar procesos de innovación.</p> <p>Percepción positiva de docentes para trabajar con TIC.</p>

	No existen proyectos de innovación con TIC.	Los profesores y estudiantes, cooperan con ideas en proyectos de innovación tecnológica, con propuestas de otras carreras de la sede y de la Universidad. La integración de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje se asume con política institucional.			Mediano
Acceso a recurso digitales en el proceso de aprendizaje	Los profesores se benefician del internet para el ingreso al EVEA, ERP, bibliotecas digitales y, la WEB sin embargo no se optimiza su uso. Los recursos TIC se usan eventualmente en la enseñanza de la Matemática Financiera, no así el proyector recurso utilizado frecuentemente por los docentes en general.	Optimizar el uso de la plataforma EVEA. Mantener registros de uso de los recursos tecnológicos y digitales. Utilizar las TIC en los procesos de Enseñanza Aprendizaje. Monitorear el uso de los recursos pedagógicos y digitales.	Los procesos de enseñanza se fortalecen con la multiplicación de información y comunicación resultante de la integración de las TIC. El currículo incorpora el uso de recursos tecnológicos, softwares, como estrategia de construcción de conocimiento, experimentación, y crea a través de la plataforma virtual espacios para la colaboración entre diversos actores. Los materiales y herramientas tecnológicas actualizadas del laboratorio, facilitan y potencian los aprendizajes y construcción conocimientos.	Mejoran la capacidad técnica y científica de docentes y estudiantes. Docentes aplican las TIC con bases conceptuales pedagógicas.	Mediano

Tabla 40.

Dimensión: Dimensión: percepción, el interés y la motivación de los estudiantes sobre la asignatura en el campo profesional y en la vida real

Insumos	Situación presente (Diagnóstico)	Procesos	Etapa de maduración	Resultados	Impacto
Clima de aprendizaje	Los ambientes de aprendizaje no facilitan la interacción, escasamente se toman en consideración los intereses, ideas y necesidades de los estudiantes	Desarrollar el trabajo de los estudiantes a través de la metodología del aprendizaje basado en problemas. Organizar trabajo en equipo que permita desarrollar empatía, comprensión de conocimiento.	Procesos de enseñanza-aprendizaje interactivos que se desarrollan en ambientes armónicos, enriquecidos con afectividad, participación democrática y comprensión del contexto.	Los procesos educativos se desarrollan en comunidades de aprendizaje. Satisfacción del estudiante con su proceso de formación académica.	Alto
Currículo	Los contenidos desarrollados de la asignatura de Matemática Financiera están descontextualizados, no se promueve la interdisciplinariedad.	Desarrollar los procesos enseñanza – aprendizaje de las disciplinas en general y de la Matemática Financiera en particular a través de desempeños auténticos. Tomar en cuenta, los intereses y necesidades del alumnado y del contexto para seleccionar los contenidos curriculares.	Los procesos de enseñanza-aprendizaje se desarrollan a través de desempeños auténticos respondiendo a las necesidades del contexto.	Aprendizajes significativos. Actitud de los estudiantes con enfoque constructivo y crítico.	Alto
Comunicación de expectativas	Los docentes no comunican sus altas expectativas de aprendizaje a los estudiantes.	Comunicar a los estudiantes las altas expectativas de aprendizaje. Estimular y guiar el trabajo de los estudiantes.	Procesos de enseñanza aprendizaje en un marco de respeto y consideración a las ideas y posiciones de los demás. Estudiantes y docentes con actitud valorativa a las demás personas.	Mejoran los resultados de aprendizaje. Mejora la gestión del conocimiento no Estudiantes motivados hacia el aprendizaje.	Alto

Tabla 41.

Plan de Acción: Enseñanza Innovadora de la Matemática Financiera con mediación de las TIC

¿Que?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?		¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuánto?	Indicador
			Inicio	Fin				
Desarrollar los contenidos de las asignaturas en forma interdisciplinaria.	Se necesita poseer un conocimiento multidisciplinario para enfrentar problemáticas de la vida real.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021	Docentes y estudiantes del área de Finanzas de la Administración de Empresas y Economía.	Desarrollando jornadas pedagógicas de planificación. Realizando Sesiones de trabajo docente colaborativo. Desarrollando proyectos multidisciplinarios.	\$ 1.560	El 100% de docentes de las carreras de Administración de Empresas y Economía, desarrollan los contenidos en forma multidisciplinaria.
Contextualizar los procesos de enseñanza – aprendizaje.	Es obligación del sistema educativo responder a las necesidades del contexto.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021	Docentes y estudiantes de las carreras de Administración de Empresas y Economía.	Seleccionando y degradando contenidos curriculares ajustados a la realidad institucional. Desarrollando con los estudiantes estrategias basadas en problemas reales.	\$ 2.080	El 100% de contenidos curriculares ayudan en la formación del estudiante para responder a las necesidades del contexto.
Aplicar estrategias metodológicas de trabajo colaborativo.	El trabajo colaborativo permite crear ambientes de debate, reflexión y análisis, factores que mejoran el aprendizaje.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021	Docentes de las carreras de Administración de Empresas y Economía.	Promoviendo capacitación docente en estrategias de trabajo colaborativo. Planificando el desarrollo de las clases en equipos de trabajo colaborativo. Construyendo colectivamente propuestas educativas.	\$ 1.300	El 100% de docentes y estudiantes poseen altas habilidades para trabajar en forma colaborativa.

Crear espacios de reflexión crítica a la práctica docente y al proceso de aprendizaje.	Los docentes y estudiantes deben desarrollar pensamiento crítico, reflexivo para asumir el compromiso de la transformación social.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021	Directivos, docentes de las carreras de Administración de Empresas y Economía.	Asignación de carga horaria de trabajo para reuniones de reflexión. Desarrollar actividades con el estudiantado que impliquen metacognición.	\$ 780	El 100% de los docentes y 80% de estudiantes desarrollan pensamiento crítico, reflexivo y están comprometidos con la transformación social.
Desarrollar políticas institucionales que promuevan investigación educativa.	Los procesos de enseñanza aprendizaje, deben generar indagación ante la problemática social	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021	Autoridades Centro de investigación.	Integración laboral a la institución.	\$ 4600	El 70% de docentes generan procesos de investigación.
Desarrollar programas de formación profesional en competencias pedagógicas y digitales	La formación profesional permite el desarrollo de competencias pedagógicas e inciden en la mejora de los procesos de enseñanza	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021	Directivo de la carrera. Centro de formación docente Docentes	Elaboración, ejecución evaluación de un plan de carrera de desarrollo profesional	\$ 2.600	100% de docentes capacitados en competencias pedagógicas
Usar métodos interactivos de enseñanza.	Los métodos interactivos contribuyen el trabajo colaborativo y el análisis e inciden en la motivación estudiantil	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021	Directivos Docentes	Seguimiento retroalimentación a la práctica docente.	\$ 1.200	El 100% de las clases se dan con el uso de métodos interactivos de enseñanza

Realizar seguimiento y retroalimentación a la práctica docente	Para fortalecer y retroalimentar la práctica docente.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021
Elaborar, socializar y ejecutar un plan de equipamiento, uso, mantenimiento y actualización de recursos tecnológicos y digitales.	Potenciar el uso del laboratorio y recursos tecnológicos y digitales para los docentes de las carreras de Economía y Administración de Empresas	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021
Elaborar y socializar el Manual de uso de Laboratorios.	El Manual determina la normativa para el uso del laboratorio.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021
Gestionar un plan de capacitación para estudiantes en competencias tecnológicas para uso de software educativo.	Los estudiantes deben adquirir competencias digitales para optimizar su uso y su desempeño en el proceso de aprendizaje.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021
Desarrollar proyectos de innovación con mediación tecnológica.	El desarrollo de proyectos de innovación origina cambios que inciden en la mejora del aprendizaje.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021

Directivos Docentes	Elaboración y ejecución del plan de acompañamiento al docente en el aula.	\$860	El 100% de docentes reciben retroalimentación la práctica docente.
Autoridades Directivos	Sesiones de trabajo. Análisis de diagnósticos	\$ 46.544	El 100% de actividades planificadas del plan se cumplen
Directivos Personal administrativo a cargo de laboratorio.	Sesiones de trabajo. Asamblea de socialización.	\$260	100% de docentes y estudiantes conocen la normativa para el uso del laboratorio.
Directivos	Sesiones de trabajo. Gestión de recursos. Implementación de la capacitación.	\$ 1625	100% de estudiantes poseen competencias tecnológicas para uso de herramientas de software educativos
Autoridades Directivos Estudiantes	Generando compromiso con la implicación en la innovación Creando políticas institucionales que promuevan la innovación.	\$ 3500	100 % estudiantes y docentes ejecutando proyectos innovadores con mediación tecnológica.

<p>Promuevan el uso de las TIC en los procesos enseñanza – aprendizaje.</p>	<p>El uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje generan interés y motivación en el estudiantado.</p>	<p>UCACUE Sede Azogues</p>	<p>Septiembre 2018</p>
<p>Desarrollar el trabajo de los estudiantes a través de la metodología del aprendizaje basado en problemas.</p>	<p>Esta metodología permite desarrollar en los estudiantes habilidades de trabajo colaborativo, habilidades de pensamiento crítico y de solución a problemáticas reales en forma multidisciplinaria generando motivación e interés.</p>	<p>UCACUE Sede Azogues</p>	<p>Septiembre 2018</p>
<p>Tomar en cuenta, los intereses y necesidades del alumnado y del contexto para seleccionar los contenidos curriculares.</p>	<p>Los contenidos curriculares coherentes con las necesidades estudiantiles generan mayor interés y motivación</p>	<p>UCACUE Sede Azogues</p>	<p>Septiembre 2018</p>

Julio 2021	Directivos Docentes Estudiantes	<p>Gestionando políticas institucionales para uso de TIC en la enseñanza.</p> <p>Realizando acompañamiento y retroalimentación a la práctica pedagógica.</p> <p>Capacitando a docentes y estudiantes para que desarrollen competencias tecnológicas y digitales.</p>	\$ 1.241	100% de docentes y estudiantes utilizan las TIC en los procesos enseñanza - aprendizaje
Julio 2021	Docentes	<p>Planificación de clase por parte de los docentes.</p> <p>Diseño de ambientes de enseñanza que motiven el desarrollo de la metodología APB</p>	\$ 2.000	100% estudiantes poseen habilidades para el trabajo en equipo, y de pensamiento crítico a la solución de problemas
Julio 2021	Docentes	<p>Contextualizando el currículo.</p> <p>Trabajando en equipo y multidisciplinariamente.</p> <p>Desarrollando reflexión a la práctica pedagógica.</p>	\$ 1500	100% del currículo se encuentra contextualizado de acuerdo a los intereses, necesidades y realidad inti

Desarrollar los procesos enseñanza – aprendizaje de las disciplinas en general y de la Matemática Financiera en particular a través de desempeños auténticos.	Los desempeños auténticos brindan la oportunidad de desarrollar actividades que comprendan y que generen aprendizajes significativos.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021	Docentes	Diseñando ambientes de aprendizaje con desempeños auténticos. Generando trabajo colaborativo para la planificación.	\$ 1.700	El 100% de procesos de enseñanza aprendizaje se desarrollan con desempeños auténticos
Comunicar a los estudiantes las altas expectativas de aprendizaje.	Comunicar altas expectativas de aprendizaje a los estudiantes promueve actitudes proactivas hacia el aprendizaje, desarrolla talentos.	UCACUE Sede Azogues	Septiembre 2018	Julio 2021	Docentes	Mejorando la comunicación en el salón de clase. Demostrando flexibilidad. Diseñar estrategias de evaluación que respondan a las características de los estudiantes. Estimulando y guiando el trabajo de los estudiantes.	\$ 900	El 100 % de docentes comunican a estudiantes altas expectativas de aprendizaje.
TOTAL COSTO DEL PROYECTO							74.250	

Notas: La cuantificación del costo del Plan de Acción para la enseñanza de la Matemática Financiera con mediación de las tecnologías de la información y comunicación, considera las siguientes variables: número de docentes que participan para cada acción, valor hora promedio que percibe un docente (US \$15) , número de horas estimadas para el cumplimiento de cada acción, cotización de las proformas de los equipos tecnológicos necesarios para el cumplimiento del objetivo general, capacitación, seguimiento.

En la Tabla 42 se detalla los diversos gastos que la Universidad debe realizar para la ejecución del proyecto.

Tabla 42.

Gastos por equipamiento, desarrollo y evaluación de la propuesta

Descripción	Cantidad	Frecuencia	Valor Unitario	Valor Total
Remuneraciones				
Docentes	14			\$ 29.300,00
Subtotal				\$ 29.300,00
Equipos y Mobiliario				
Ordenadores(Estudiantes)	20	1	\$ 705,00	\$ 14.100,00
Ordenadores(Profesor)	1	1	\$ 705,00	\$ 705,00
Pizarra digital	1	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Impresora	1	1	\$ 245,00	\$ 245,00
Proyector	1	1	\$ 2.550,00	\$ 2.550,00
Instalaciones	1	1	\$ 2.836,00	\$ 2.836,00
Mobiliario	20	1	\$ 120,00	\$ 2.400,00
Subtotal				\$ 24.036,00
Licencias				
Office	21	3	\$ 216,00	\$ 13.608,00
Simulador	1	3	\$ 850,00	\$ 2.550,00
Subtotal				\$ 16.158,00
Capacitación				
Docentes	17	2	\$ 600,00	\$ 1.200,00
Estudiantes	50	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00
Subtotal				\$ 3.200,00
Eval. Proceso		2	\$ 478,00	\$ 956,00
Subtotal				\$ 956,00
Convenios	3	1	\$ 200,00	\$ 600,00
				\$ 600,00
TOTAL GASTOS				\$ 74.250,00

Un aspecto relevante de esclarecer es el siguiente; de los \$ 74 250 USD que cuesta la propuesta, \$ 44 950 USD representa inversión nueva, por lo tanto, será un flujo real de efectivo para la Universidad, entretanto, la diferencia \$29 300 USD es un monto prorrateado que la Institución cancela al momento a los profesores que trabajan en las dos carreras, y que participarán dentro del proyecto, este último valor no se considera nueva inversión ni nuevo pago.

Si bien la erogación de recursos económicos se da, no todas estas son nuevas, por ejemplo el pago de remuneraciones que la institución viene ya realizando a los profesores. En la tabla 43 se describe el costo de la inversión en el año cero así como el resto de gastos que el proyecto contempla y que se debe realizar en períodos diversos de tiempo.

Tabla 43.

Flujo de efectivo

INVERSIÓN- GASTOS	AÑOS				TOTAL
	0	1	2	3	
Remuneraciones		9.700	9.800	9.800	29300
Equipos y mobiliario	16.986	-	3.525	3.525	24036
Licencia Office		4536	4536	4536	13608
Licencia simulador		850	850	850	2550
Capacitación		1.200	2.000	-	3200
Evaluación		-	480	476	956
Convenio		600		-	600
TOTAL	16.986	16.886	21.191	19.187	74.250

Nota: Presupuesto proyectado expresado en dólares americanos.

La propuesta contempla ingresos, es por ello, se proyecta para el primer año de ejecución del proyecto, las dos carreras en su totalidad aumentarán en el ciclo que toman Matemática Financiera ocho estudiantes, que representa un incremento del 16% con relación al año cero; para el año dos se incrementará el 24% con relación al año cero; y finalmente en el año tres el incremento será de 36% con respecto al año cero. Igual, el costo que pagará cada estudiante por año es de 3600 USD. En la Tabla 44 se detalla lo indicado:

Tabla 44.

Ingresos del proyecto

Años	Nuevas matriculas	Valor anual	Valor total
1	8	\$ 3.600,0	\$ 28.800,0
2	12	\$ 3.600,0	\$ 43.200,0
3	18	\$ 3.600,0	\$ 64.800,0
TOTAL			
INGRESOS			\$ 136.800,0

De la misma forma, para determinar que si el proyecto financieramente es viable, se aplica la relación beneficio / costo, más no otros índices como el valor actual neto (VAN), y la tasa interna de retorno (TIR), debido a que el Artículo 3 de la LOES (2010) establece: “La educación superior de carácter humanista, cultural y científica constituye un derecho de las personas y un bien público social que, de conformidad con la Constitución de la República, responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos”

Con ese considerando la determinación de la relación beneficio costo se parte con una tasa de descuento del 7%. Los ingresos se refieren a las matrículas que se incrementarán cada año, desde el primer hasta el tercer año de ejecución del proyecto; así mismo los costos que tendrá el proyecto en forma anual, incluido la inversión inicial en el año cero, se muestra en la tabla 45.

El proyecto financieramente es viable, debido a que, por cada dólar que se invierta se obtendrá un valor adicional de 0,70 centavos de dólar.

Tabla 45.

Relación Costo beneficio de la propuesta

Años	Inversión	Ingresos	Costos	Flujo Neto Efectivo
0	\$ 16.986	-	-	-16.986
1		36.000	16.886	19.114
2		46.800	21.191	25.609
3		54.000	19.187	34.813
	Sumatoria I	\$110.842,88		
	Sumatoria C.	\$46.684,73		
	Sumatoria C+Inv.	\$63.670,73		
	Relación B/C		1,7	

Notas: Tasa de descuento del 7%

CONCLUSIONES

1. La enseñanza de la Matemática Financiera con la mediación de las TIC., permitió que los estudiantes trabajen en forma activa, colaborativa, interdisciplinaria, relacionando la teoría con la práctica, desarrollando habilidades de pensamiento crítico, experimentando situaciones propias de distintos contextos y escenarios económicos y financieros, que mediante la enseñanza y aprendizaje tradicional no se hubieran logrado. El docente asumió la mediación del aprendizaje, características y actitud que difiere del otro grupo de estudiantes que trabajaron sin el recurso tecnológico (simulador), donde no se determinó un aprendizaje previo, sino que, sobresalió: la actitud pasiva, el individualismo, la solución mecánica de ejercicios descontextualizados en un ambiente en el cual el docente fue el protagonista del proceso. Con lo evidenciado es incuestionable que los estudiantes que trabajaron con las TIC, obtuvieron un mejor entrenamiento para enfrentar los desafíos profesionales y de la cotidianidad.
2. La propuesta es financiera y socialmente es viable, debido que el índice obtenido de la relación costo beneficio, es de 1,70 es decir, luego de relacionar los beneficios frente a los costos el resultado indica que, por cada dólar que se invirtiera en la propuesta se recuperaría, 0,70 centavos de dólar, por lo tanto, financieramente el proyecto es viable; y es factible socialmente, por tratarse de un tema educativo que apunta a satisfacer una necesidad de la sociedad estudiantil universitaria de la Sede Azogues.
3. Los procesos de enseñanza memorísticos irreflexivos incoherentes con el contexto en ambientes de aprendizaje en los cuales no existen mediación tecnológica inciden en la percepción de utilidad de la asignatura de Matemática Financiera

RECOMENDACIONES.

1. Las autoridades de la universidad deberán realizar los esfuerzos económicos necesarios para renovar sus ordenadores y adquirir licencias de software educativo como otros activos tecnológicos para ser instalados en el laboratorio informático. Así como, contratar, capacitar a un profesional docente para que administre y coordine el laboratorio.
2. Los directivos de las carreras deberán motivar a sus profesores de Matemática Financiera y otras asignaturas afines, para que sus docentes cambien el método de enseñanza e incluyan las Tecnologías de la información y Comunicación en de los procesos de enseñanza aprendizaje.
3. La autoridad Académica de la Universidad, así como, las autoridades de las carreras, luego del conocimiento y análisis de la propuesta, deberán generar el compromiso en los docentes y en el estudiantado para de forma inmediata implementar la presente propuesta de innovación tecnológica en la enseñanza de la Matemática Financiera a fin que surtan los beneficios esperados, la mejora de la calidad del aprendizaje.
4. Se deberán realizar estudios posteriores, para evaluar los resultados que se vaya logrando con la implementación de la propuesta.
5. Los resultados obtenidos indican que a los estudiantes les motiva desarrollar sus procesos de aprendizaje con mediación de las TIC, sería importante determinar la importancia de las mismas dentro del proceso formativo como objeto de estudio e investigaciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

- Alaminos Chica, A., & Castejón Costa, J. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Alicante: Editorial Marfil, S.A. Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/20331/1/Elaboraci%C3%B3n,%20an%C3%A1lisis%20e%20interpretaci%C3%B3n.pdf>
- Alfalla-Luque, R., Medina-López, C., & Arenas-Márquez, F. J. (2011). Mejorando la formación en Dirección de Operaciones: la visión del estudiante y su respuesta ante diferentes metodologías docentes. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14(1), 40-52.
- Belfiori, L. (2014). Enseñanza de estadística con recursos TIC. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/321214003>
- Benítez, Y., & Mora, C. (2013). Enseñanza tradicional vs aprendizaje activo para alumnos de ingeniería. *Revista Cubana de Física*, 27(2A), 175-179. Obtenido de www.fisica.uh.cu/biblioteca/revcubfi/index.htm
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá: Pearson.
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (2da. ed.). Mexico: Pearson Educación.
- Botero Chica, C. A. (2009). Cinco tendencias de la gestión educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2(12), 1-11.
- Bozu, Z., & Canto Herrera, P. J. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2(2), 87-97.
- Bustos, A., & Román, M. (2011). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(2), 4-7. Obtenido de <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num2/editorial.pdf>
- Cabero Almenara, J., & Marín-Díaz, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. *Comunicar, Revista Científica de Comunicación y Educación Media Education Research Journal*, 21(42). Obtenido de http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/11477/10.3916_C42-2014-16.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cabrera, S., Mussolini, M. S., & Scattolini, N. (2015). Uso de simuladores de negocios como práctica interdisciplinaria en la asignatura Tecnología de la Información de la FCE-UNRC. 3º *Jornada de TIC e Innovación en el Aula UNLP*, 1-10.

- Cacheiro González, M. L. (2014). *Educación y Tecnología: Estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Canales Cerón, C. (2006). *Metodologías de investigación social*. Santiago de Chile: LOM. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38669112/Canales_Ceron_Manuel_-_Metodologias_de_la_investigacion_social.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1513359228&Signature=OMqfRO8pn2PcqPIazEBgMbVk8N8%3D&response-content-disposition=inline
- Carangui Cárdenas, L. R., Cajamarca Criollo, O. A., & Mantilla Crespo, X. A. (2017). Impacto del uso de simuladores en la enseñanza de la administración financiera. *Innovación Educativa*, 17(75), 103-122.
- Cauas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Bogotá: Biblioteca Electrón. Obtenido de <http://www.academia.edu/download/36805674/l-Variables.pdf>
- Cejas León, R., Navío Gámez, A., & Barroso Osuna, J. (2016). LAS COMPETENCIAS DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO DESDE EL MODELO TPACK (CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO). (49), 105-119. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36846509008>
- Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación. (2016). *Suplemento, Año IV - N° 899*. Obtenido de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec075es.pdf>
- Constitución Política del Ecuador. (2008). Ciudad Alfaro, Ecuador: Asamblea Nacional Constituyente.
- Cuevas, R. E., Feliciano, A., Miranda, A., & Catalán, A. (Enero de 2015). Corrientes teóricas sobre aprendizaje combinado en la educación. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 2(1), 75-84.
- Díaz, A. F., & Hernández, R. G. (2015). Constructivismo y aprendizaje significativo. En *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill. Obtenido de <http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/647>
- Dorrego, E. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 12(50). Obtenido de <http://www.um.es/ead/red/50/dorrego.pdf>
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*(5), 58-67.
- Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., & Halal, C. (15 de julio de 2013). La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. *Revista de Educación a Distancia*.(38), 1-14. Obtenido de <http://www.um.es/ead/red/38>
- Fernandez García, P., Vallejo Seco, G., Livacic Rojas, P., & Tuero Herrero, E. (mayo de 2014). Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad: se cumplen 50

- años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales. *Anales de Psicología*, 30(2), 756-771. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.60.18/analesps.30.2.166911>
- Fernández, M. R., & Valverde, J. (2014). Comunidades de práctica: un modelo de intervención desde el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, 21(42), 97-105. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15830197011>
- Freire, P. (2006). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. (11ma. ed.). Sao Paulo: Editorial paz e terra.
- García-Peñalvo, F. J. (diciembre de 2015). Mapa de tendencias en Innovación Educativa. *Teoría de la Educación. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 16(4), 6-23. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201043053001>
- García-Santillán, A., Ortega-Ridaura, I., & Moreno-García, E. (2016). ACTITUD HACIA LA MATEMÁTICA Y EL ROL DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. UNA APROXIMACIÓN PARA LA DEFINICIÓN DE UN MODELO TEÓRICO. *European Journal of Education Studies*, 1, 102-118. Obtenido de www.oapub.org/edu
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión Universitaria*(7), 48-59. Obtenido de <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3359/3423>
- Gómez Ramírez, E., Calvo Soto, A., & Ordoñez Mora, L. (Junio de 2015). Uso de las TIC en un Grupo de Docentes Universitarios. *Revista TECKNE*, 13(1), 18-24. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/307601908>
- González Calvo, G., & Barba, J. J. (2014). Formación permanente y desarrollo de la identidad reflexiva del profesorado desde las perspectivas grupal e individual. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 397-412. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56730662023>
- González Fernández, N., & García González, J. L. (2012). Metodologías participativas para la mejora del aprendizaje en educación superior. un proyecto innovador con estudiantes de la facultad de educación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 3(5), 80-93.
- González Peiteado, M. (Abril de 2013). Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 6(11), 51-70.
- González, J. (2007). John Dewey y la pedagogía progresista. La pedagogía de John Dewey. En J. Trilla, *El Legado Pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI* (4ta. ed., Vol. 159, págs. 20-30). Barcelona, España: Graó.

- González-Vargas, J. E. (2014). UNA MIRADA DEL TRABAJO COLABORATIVO EN LA ESCUELA PRIMARIA DESDE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES. *Ra Ximhai*, 10(5), 115-134. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132134008>
- Guil Bozal, M. (2006). ESCALA MIXTA LIKERT-THURSTONE. *Anduli. Revista Andaluza de Ciencias Sociales*(5), 81-95.
- Guix, J. (2004). Dimensionando los hechos: la encuesta (I). *Revista de Calidad Asistencial*, 19(6), 402-406.
- Haime Levy, L. (2008). *Planeacion financiera en la empresa moderna* (8va. ed.). Mexico, D. F.: Ediciones Fiscales ISEF S.A. Obtenido de <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=SUV.xis&method=post&UTformato=2&cantidad=1&expresion=mfn=008758>
- Hernández Castilla, R., Murillo, F. J., & Martínez Garrido, C. (enero de 2014). Factores de ineficacia escolar. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 12(1), 103-118. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55129541007>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ta. ed.). México DF: Mc Graw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2008). *Metodología de la Investigación* (4ta ed.). México, México: Mc Graw Hill.
- Hernández Solis, M., & Herrador Alcaide, T. C. (2013). *La innovación metodológica en la Economía Financiera en el EEES mediante redes*. (U. d. Alicante, Ed.) Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/31305>
- Hernández Suárez, C. A., Ayala García, E. T., & Gamboa Suárez, A. A. (2016). Modelo de competencias TIC para docentes: Una propuesta para la construcción de contextos educativos innovadores y la consolidación de aprendizajes en educación superior. *Revista Katharsis*(22), 221-265. Obtenido de <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>
- Hernández, C. A., Gamboa, A. A., & Ayala, E. T. (2014). *COMPETENCIAS TIC PARA LOS DOCENTES DE EDUCACION SUPERIOR*. Obtenido de Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación: <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/837.pdf>
- Hidalgo Alonso, S., Maroto Sáez, A., & Palacios Picos, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 34(2004), 75-95.
- Hidalgo Tupia, M. A. (2016). ENSEÑAR MATEMATICA FINANCIERA. (U. N. Marcos, Ed.) *QUIPUKAMAYOC, Revista de la Facultad de Ciencias Contables*, 24(45), 29-35.

- Humanante Ramos, P. R., García-Peñalvo, F. J., & Conde González, M. Á. (2013). Entornos Personales de Aprendizaje y Aulas Virtuales: una Experiencia con Estudiantes Universitarios. *VAEP-RITA*, 1(4), 211-217. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10366/123138>
- Isaza Valencia, L. (Diciembre de 2014). Estilos de Aprendizaje: una apuesta por el desempeño académico de los estudiantes en la Educación Superior. *Revista Encuentros*, 12(2), 25-34.
- Jiménez Morales, M. I., & López Zafra, E. (2013). Impacto de la Inteligencia Emocional Percibida, Actitudes Sociales y Expectativas del Profesor en el Rendimiento Académico. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(1), 75-98. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293125761004>
- Juliao Vargas, C. G. (Agosto de 2013). *Una pedagogía praxeológica* (1ra. ed.). Bogotá, Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO.
- Kearney, N. (2015). *Comunidades de aprendizaje: un enfoque pedagógico de futuro*. Obtenido de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/4330>
- León Urquijo, A. P., Risco del Valle, E., & Alarcón Salvo, C. (2014). Estrategias de aprendizaje en educación superior en un modelo curricular por competencias. *Revista de la Educación Superior*, 43(172), 123-134. Obtenido de <http://doi.org/10.1016/j.resu.2015.03.012>
- Levy. (2005). Planeación financiera en la empresa modera . *Ediciones Fiscales ISEF*.
- Ley Orgánica de Educación Superior. (2010). Quito.: Asamblea Nacional del Ecuador.
- Lombana Díaz, E. (2016). PROPUESTA DE DISEÑO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA FINANCIERA DEL PROGRAMA DE PYMES DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE APRENDIZAJE INCAP BOGOTÁ 2014-2016. UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA, Colombia.
- López, P. L. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Punto Cero*, 09(08), 67-74. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es
- Lugo, M. T., & Kelly, V. (2011). *El modelo 1 a 1: un compromiso por la calidad y la igualdad educativas. La gestión de las tic en la escuela secundaria: nuevos formatos institucionales* (1ra ed.). Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación de la Nación. Obtenido de http://repositorio.educacion.gov.ar/dspace/bitstream/handle/123456789/96570/lugokelly_compromisocalidad_conectar.pdf?seque
- Marcelo, C. (2013). *Las tecnologías para la innovación y la práctica docente*. Brasil.
- Martínez Rivera, I. (2015). *ALTERNATIVAS PEDAGÓGICAS PARA LA EDUCACIÓN EN LAS AULAS*. Universidad de Valladolid, Valladolid.

- Marzano, R. J., Pickering, D. J., Arredondo, D. E., Blackburn, G. J., & Whisler, J. S. (2014). *Dimensiones del aprendizaje. Manual para el maestro* (2da. ed.). ITESO.
- Mateo, J., & Vlachopoulos, D. (2013). REFLEXIONES EN TORNO AL APRENDIZAJE Y A LA EVALUACIÓN EN LA UNIVERSIDAD EN EL CONTEXTO DE UN NUEVO PARADIGMA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Educación XXI*, 16(2), 183-207. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70626451010>
- Medina Orellán, J., & Ortiz Buitrago, J. (2013). Competencias matemáticas y uso de calculadora gráfica en un contexto de resolución de problemas aplicados. *Uni-pluri/versidad*, 13(3), 14-28. Obtenido de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/view/18600/15946>
- Mejía Maldonado, M. E., Hernández Martínez, H., & De la Cerda Ibarra, C. O. (Junio de 2017). CAPACITACIÓN DOCENTE ACORDE A LAS NUEVAS NECESIDADES DE FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA. *ANFIE Digital*(6). Obtenido de www.anfei.mx/revista
- Meza, L. G. (2009). Elementos de pensamiento crítico en Paulo Freire: Implicaciones para la educación superior. *Revista digital Matemática, Educación e Internet*, 9(1), 1-11. Obtenido de www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/ARTICULOS:V10_N1_2009/ELEMENTOS_PENSAMIENTO/index.htm
- Moncada Andino, C., Ochoa Vázquez, D., López Durán, E., Espín González, F., & Gómez Rivera, N. (2016). LABORATORIO DE CÁLCULO VECTORIAL USANDO GEOGEBRA. *Revista AMIUTEM*, 4(1). Obtenido de <http://revista.amiutem.edu.mx/ojs/index.php/relecamiutem/article/view/63>
- Ordoñez, C. L. (2010). Concepciones y Prácticas. En E. Ministerio de Educación, *Curso de Pedagogía y Didáctica: PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUA DEL MAGISTERIO FISCAL* (págs. 135-150). Quito: DINSE.
- Palacios Gomero, H. (2006). *Fundamentos técnicos de la matemática financiera* (1ra. ed.). Lima: Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de www.pcp.ede.pe/publicaciones/fondo_ed
- Páramo, P., & Otálvaro, G. (2006). Investigación alternativa: por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. *Cinta de moebio*(25). Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/101/10102501/>
- Pareja Díaz, K. A. (2013). *Evaluación de la simulación de negocios como herramienta didáctica para la enseñanza de la administración de operaciones*. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/handle/10614/5193>

- Paucar Mite, M. C. (2015). *Implementación del dinero electrónico, y su incidencia en la economía ecuatoriana años 2014-2015*. (Tesis doctoral, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Económicas). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/9301>
- Peñaherrera, M. (2011). Evaluación de un programa de fortalecimiento del aprendizaje basado en el uso de las TIC en el contexto ecuatoriano. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(2), 72-91.
- Pérez Cervantes, M. L., & Saker, A. F. (2013). Importancia del uso de las plataformas virtuales en la formación superior para favorecer el cambio de actitud hacia las TIC. Estudio de caso: Universidad del Magdalena, Colombia. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 6(1), 153-166. Obtenido de www.rinace.net/rie/
- Pérez Gómez, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Ediciones Morata, SL.
- Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021. Toda una Vida. (2017). Quito, Ecuador: SENPLADES.
- Porlán Ariza, R., & Martín del Pozo, R. (2002). LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN UN CONTEXTO CONSTRUCTIVISTA. *Investigações em Ensino de Ciências*, 7(3), 271-281.
- Poy-Castro, R., Mendaña-Cuervo, C., & González, B. (2015). Diseño y evaluación de un juego serio para la formación de estudiantes universitarios en habilidades de trabajo en equipo. *RISTI. Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*(E3), 71-83.
- Quecedo Lecanda, R., & Castaño Garrido, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*(14), 5-39. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>
- Ramírez Montoya, M. S. (2013). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. (E. D. Monterrey, Ed.) Obtenido de <http://hdl.handle.net/11285/621238>
- Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador Universitario. (2012). Quito, Ecuador: Consejo de Educación Superior.
- Reglamento de Régimen Académico . (2013). Quito, Ecuador: Consejo de Educación Superior.
- Reyes, N. (2014). Motivación del estudiante y los entornos virtuales de aprendizaje. *Educación a distancia y ruralidad*, 66-82.
- Romero Ariza, M., & Quesada Armenteros, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*(32.1), 101-115. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.433>
- Ruiz Hernández, C. (2015). Hacia una comprobación experimental de la zona de desarrollo próximo de Vigotsky. *CIENCIA ergo-sum: revista científica multidisciplinaria de la Universidad Autónoma del Estado de México*, 22(2), 167-171. Obtenido de <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-46518-3>

- Salgado Lévano, A. C. (septiembre de 2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 71-78. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1729-48272007000100009&script=sci_arttext&lng=en
- Sandoval Manríquez, M. (2014). Convivencia y clima escolar: claves de la gestión del conocimiento. *ULTIMA DÉCADA*, 22(41), 153-178.
- Sanfabián Maroto, J. L., Belver Domínguez, J. L., & Álvarez Álvarez, C. (2014). ¿Nuevas Estrategias y Enfoques de Aprendizaje en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior? *Revista de Docencia Universitaria*, 12(4), 249-280.
- Santana, B., Rossini, C., & De Luca Pretto, N. (2013). Recursos Educativos Abiertos: prácticas colaborativas y políticas pública. São Paulo, Brasil.
- Scenna, N. J., Aguirre, P. A., Benz, S. J., Chiotti, Juan, O., Espinosa, H. J., . . . Vega, J. (2015). *Modelado, simulación y optimización de procesos químicos*.
- Severin, E. (2010). *Tecnologías de la Educación y la Comunicación (TICs) en Educación*. Banco Interamericano de Desarrollo, División Educación.
- Solbes, J., Montserrat, R., & Furió, C. (2013). *Desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza*.
- Tedesco, J. C. (2009). Calidad de la educación y políticas educativas. *Cadernos de Pesquisa*, 39(138), 795-811.
- Universidad Católica de Cuenca. (2016). *Modelo Pedagógico de la Formación Integral del Estudiante*, Repositorio Institucional de Documentación Abierta. Obtenido de <https://documentacion.ucacue.edu.ec/items/show/659>
- Universidad Católica de Cuenca. (Actualización 2016). *Secretaría - Consejo Académico: Modelo Pedagógico de la Formación Integral del Estudiante*, Repositorio Institucional de Documentación Abierta. Obtenido de <https://documentacion.ucacue.edu.ec/items/show/659>
- Universidad Católica de Cuenca. (s.f.). *Dirección Académica, "Actualización Modelo Educativo"*: Repositorio Institucional de Documentación Abierta. Obtenido de <https://documentacion.ucacue.edu.ec/items/show/860>
- Valdez, L. E., Juárez, G. A., Navarro, I. S., & Barros, L. E. (2014). Implementación de software para la Enseñanza de Ecuaciones en Diferencias con valores iniciales. *Revista de Educación Matemática*, 29(1), 19-34.
- Van Der Line, G. (2014). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior?
- Vera Castillo, P., Baquedano Venegas, C., Ferrám Leiva, Y., Olavarría Bennett, S., & Parra Ortiz, E. D. (2008). Una innovación pedagógica para la formación de universitarios emprendedores. *Revista da FAE*, 11(2), 112-126.

- Vera Noriega, J. Á., Torres Moran, L. E., & Martínez García, E. E. (2014). EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS EN TIC EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MEXICO. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 143-155. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36829340010>
- Vielma, E., & Salas, M. L. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en. *Educere*, 3(9), 30-37. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35630907>
- Vite Ríos, C. E. (2016). *MOTIVACIÓN Y SUS EFECTOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE, EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO EN LA ASIGNATURA DE PROCESOS CONTABLES EN LA UNIDAD EDUCATIVA “EMIGDIO ESPARZA MORENO” DE LA CIUDAD DE BABAHOYO, PROVINCIA DE LOS RÍOS..* Babahoyo, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/2539>
- Yáñez-Galleguillos, L. M., & Soria-Barreto, K. (2017). Reflexión de Buenas Prácticas Docentes como eje de Calidad en la Educación Universitaria: Caso Escuela de Ciencias Empresariales de la Universidad Católica del Norte. *Formación universitaria*, 10(5), 59-68. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000500007>
- Zabalza, M. A. (2009). Ser profesor universitario hoy. *La Cuestión Universitaria*(5), 68-80.
- Zabalza, M. A. (2013). Innovación en la Educación Universitaria. *Contextos Educativos*, 113-136.
- Zapata Ros, M. (2013). MOOCs, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica. *Campus Virtuales, Revista Científica de Tecnología Educativa*, 2(1), 20-38.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. *EKS, Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 16(1), 69-89. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/2010/201038761006/>
- Zilberstein Toruncha, J., & Olmedo Cruz, S. (2014). Las estrategias de aprendizaje desde una didáctica desarrolladora. *Atenas*, 3(27), 42-52. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047203004>

ANEXOS

Anexo 1: *Enfoques pedagógicos constructivistas.*

Aporte Pedagogía Activa	Aporte Pedagogía Liberadora	Aporte Teoría de Piaget	Aporte Teoría de Vigotsky	Aporte Teoría de Ausubel
Ser autónomo en interacción con los demás.	Escuela democrática, autonomía del que aprende.	La maduración se da antes del aprendizaje.	La maduración y aprendizaje ocurre simultáneamente	Conectar el nuevo conocimiento con el que poseen.
Educar con libertad y de acuerdo a los intereses de quien aprende.	Educación para la transformación social.	Fases cualitativamente distintas de la inteligencia.	El aprendizaje se basa en la El individuo aprende en interacción social, ZDP.	Alumno procesador activo de la información.
El que aprende actor fundamental en la dinámica del conocimiento.	Relación entre docente y alumno de horizontalidad.	Proceso educativo desde lo individual hasta lo social.	Aprendizaje activo.	Conceptualizaciones jerárquicas.
El proceso de aprendizaje activo, autónomo en interacción con el contexto. .	Reflexión sobre la práctica educativa con responsabilidad ética y social.	Desequilibrio cognitivo, asimilación, acomodación y adaptación del que aprende al medio.	Coherente con el contexto.	Reestructuración de esquemas mentales a partir de conocimientos previos.
La teoría trasciende a la práctica, la práctica debe ser reflexiva.	Proceso educativo motivador centrado en el educando.	El conocimiento es inacabado, está en un continuo proceso.	Trabajo colaborativo.	Andamiaje cognitivo.

Anexo 2: Ficha de Observación de Clase

Datos Informativos					
Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues	Ubicación Azogues	Dirección Avenida 16 de Abril			
Nombre del docente	Año	Facultad	Nro. Estudiantes	Fecha	
Área	Asignatura		Tema		
Objetivo de la ficha: Recolectar información de los procesos enseñanza – aprendizaje en el periodo de clase observado. Instrucciones: Marque con una X en el casillero que corresponda					
Criterios Generales			SI	NO	Observación
El docente inicia la clase con puntualidad de acuerdo al horario institucional.					
Desarrolla actividades que guardan relación con la planificación presentada.					
Registra la asistencia de los estudiantes.					
Da a conocer el objetivo de la clase durante el desarrollo de la misma					
La relación entre los elementos del currículo (Objetivos, competencias, recursos didácticos, estrategias metodológicas e indicadores de evaluación) se evidencia durante el desarrollo de las actividades.					
Distribuye el tiempo de modo que se cumplan los objetivos propuestos durante todo el desarrollo de las actividades.					
Procesos de Enseñanza - Aprendizaje					
Criterios	Escala Valorativa				
	Logrado	Parcialmente Logrado	No logrado	No aplica	
Momento Inicial					
Relación motivación objetivo de la clase					
Exploración de conocimientos previos					
Desarrollo					
Estimulación del conocimiento crítico y creativo.					
Interacción y trabajo colaborativo					
Dominio del conocimiento disciplinar					
Interdisciplinariedad					
Uso efectivo de recursos					
Manejo de herramientas tecnológicas					
Orientación hacia conceptualizaciones					
Momento de Consolidación y Evaluación					
Diseño de actividades desafiantes					
Evaluación formativa de procesos enseñanza aprendizaje					
Evaluación sumativa acorde al objetivo de la clase.					
Clima de aula					
Promoción de ambiente participativo.					
Promoción del respeto					
Manejo del comportamiento de los estudiantes					
Firma Nombre	Observador		Firma Nombre	Docente	

Anexo 3: Rúbrica para la Ficha de Observación de Clase

RÚBRICA PARA LA OBSERVACIÓN DE CLASE						
Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues	Nombre del docente	Año/Semestre	Fecha	Hora en la que inició la clase		
OBJETIVO: Describir el grado de desempeño del docente durante su práctica pedagógica en el aula						
INICIO: Marque con una X, en el casillero que corresponda con la situación observada						
Criterio de logro	Escala valorativa		Parcialmente logrado	No logrado		
	Logrado					
MOMENTO INICIAL						
RELACIÓN MOTIVACIÓN – OBJETIVO DE LA CLASE	La actividad de motivación se relaciona con el objetivo de la clase y despierta el interés de los estudiantes	La actividad de motivación se relaciona con el objetivo de la clase pero no genera interés en los estudiantes	No hay actividad de motivación, o la que se aplica no está relacionada con el objetivo de la clase			
EXPOSICIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS	Se formula preguntas o aplica actividades que permiten explorar los conocimientos previos de los estudiantes.	Las preguntas que se formulan o las actividades que se aplican para explorar los conocimientos previos de los estudiantes no logran este propósito.	No se formula preguntas ni aplica actividades para explorar los conocimientos previos de los estudiantes.			
MOMENTO DE DESARROLLO O CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO						
ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO	Se estimula frecuentemente el pensamiento crítico y creativo a través de preguntas y otro tipo de actividades que generan indagación, problematización, reflexión y producción creativa del estudiante.	Ocasionalmente se efectúa actividades que estimulan el pensamiento crítico y creativo del estudiante.	No se efectúan actividades que estimulan el pensamiento crítico y creativo del estudiante.			
INTERACCIÓN Y TRABAJO COLABORATIVO	Se plantean actividades que permiten a los estudiantes construir el conocimiento mediante interacción entre el estudiante y docentes y el trabajo colaborativo.	No se promueve el trabajo colaborativo; sin embargo se construye el conocimiento mediante diálogo heurístico con los estudiantes.	Se utiliza un método esencialmente explicativo ilustrativo, que no promueve la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento.			
DOMINIO DEL CONOCIMIENTO DISCIPLINAR	El docente demuestra conocimiento y dominio del tema que se está estudiando. Aborda los contenidos y desarrolla las actividades a través de una estructura lógica, con fluidez y coherencia.	El docente demuestra conocimiento del tema que se está estudiando aunque no dominio. Los contenidos y actividades que propone son pertinentes pero son irrelevantes o se presentan de manera desorganizada.	El docente no demuestra amplio conocimiento del tema que se está estudiando. Los contenidos se desarrollan sin estructura lógica no coherencia; las actividades no son pertinentes o son irrelevantes.			
INTERDISCIPLINARIEDAD	Se proponen actividades que prmiten evidenciar claramente la relación del nuevo conocimiento con el entorno del estudiante u otras áreas del saber.	Las actividades desarrolladas no permiten establecer clara relación del nuevo conocimiento con su entorno u otras áreas del saber.	En el desarrollo de la clase no se genera interrelación del nuevo conocimiento con su entorno u otras áreas del saber.			
USO EFECTIVO DE MATERIALES DIDÁCTICOS	Los materiales didácticos empleados y su forma de uso facilitan el logro del objetivo de la clase.	Los materiales didácticos empleados y su forma de uso permiten el logro parcial del objetivo de la clase.	El empleo inadecuado de los materiales didácticos, o la falta de alguno de ellos impide que se logre el objetivo de la clase.			
ORIENTACIÓN HACIA CONCEPTUALIZACIONES ELABORADAS POR LOS ESTUDIANTES	Las conclusiones, definiciones y otras generalizaciones son elaboradas básicamente por los estudiantes.	Las conclusiones, definiciones y otras generalizaciones son elaboradas en un mínimo porcentaje por los estudiantes.	Las conclusiones, definiciones y otras generalizaciones son elaboradas en totalidad por el docente.			
MOMENTO DE CONSOLIDACIÓN Y EVALUACIÓN						
DISEÑO DE ACTIVIDADES DESAFIANTES	Las actividades de consolidación retan a los estudiantes a integrar y adaptar los conocimientos aprendidos y promueven la metacognición.	Las actividades de consolidación no representan un reto a la iniciativa y creatividad del estudiante, apelan sólo al uso de la memoria y no	El docente no prevee actividades de consolidación de lo aprendido.			

EVALUACIÓN FORMATIVO PROCESOS ENSEÑANZA APRENDIZAJE	DE DE	Frecuentemente retroalimenta y enriquece las participaciones de los estudiantes durante el proceso de enseñanza y fomenta su autoevaluación y coevaluación por distintos medios orales y escritos y mediante reflexiones.	promueven la metacognición. Ocasionalmente retroalimenta y enriquece las participaciones de los estudiantes durante el proceso de enseñanza y coevaluación por distintos medios orales y escritos y mediante reflexiones.	No retroalimenta y enriquece las participaciones de los estudiantes durante el proceso de enseñanza y fomenta su autoevaluación y coevaluación por distintos medios orales y escritos y mediante reflexiones.
EVALUACIÓN SUMATIVA ACORDE AL OBJETIVO DE LA CLASE		La evaluación s acorde al objetivo de la clase y al instrumento empleado, permite evidenciar el logro de la competencia.	La evaluación no es acorde al objetivo de la clase y al instrumento empleado, no permite evidenciar el logro de la competencia.	La evaluación no es acorde al objetivo de la clase.
PROMOCIÓN AMBIENTE PARTICIPATIVO	DE	CLIMA DE AULA El docente ofrece oportunidades para que todos sus estudiantes expresen sus ideas y participen en igualdad de condiciones.	El docente ofrece oportunidades pero se promueve la participación sólo de un grupo sus estudiantes.	El docente ofrece escasas oportunidades de participación a sus estudiantes, centrando el protagonismo en el y no en sus estudiantes.
PROMOCIÓN RESPETO	DEL	Las acciones y el lenguaje verbal y no verbal que emplea y docente crean un ambiente de calidez y respeto.	El docente mantiene un ambiente de respeto pero se nota un clima de tensión y desconfianza entre los estudiantes.	El docente no genera serenidad, ni crea un ambiente de calidez y confianza.
MANEJO COMPORTAMIENTO DE LOS ESTUDIANTES	DEL DE	Hay mínimas interrupciones de clase y las respuestas del docente ante estas actitudes es firme, segura pero respetosa.	En forma recurrente los estudiantes interrumpen la clase, aunque el docente interviene para restablecer la disciplina.	El docente ignora el comportamiento de los estudiantes que interrumpen el normal desenvolvimiento de las clases.

Anexo 4: *Encuesta a estudiantes de las carreras de Administración y Economía de la UCACUE, Sede Azogues.*

Estimados (as) estudiantes, la finalidad de la presente encuesta es la búsqueda de información sobre el uso que tienen las diversas herramientas digitales y su aplicación en el contexto educativo, solicito comedidamente responder con objetividad.

Agradezco su deferencia.

Datos Generales

Carrera a la que pertenece

- Administración
- Economía

Género

- Femenino
- Masculino

1- ¿Los profesores relacionan sus asignaturas con problemas de la vida real y del entorno?

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Nunca

2.- ¿Los profesores relacionan las asignaturas que imparten con el resto de asignaturas?

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Nunca

3.- ¿Los profesores generan reflexión, indagación, análisis y debate en los procesos de enseñanza – aprendizaje?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

4. ¿Los profesores utilizan varias estrategias de enseñanza para ofrecer a los estudiantes caminos de aprendizaje autónomo y colaborativo?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

5.-Según su criterio. ¿Los aprendizajes son mejores cuándo?

- Se trabaja colaborativamente
- Se trabaja sólo

6.- El método de enseñanza que utilizan los profesores es predominantemente: ¿transmisión de conocimientos?, ¿teórico práctico?

- Se trabaja colaborativamente
- Se trabaja sólo

7.- ¿Los profesores utilizan el laboratorio informático y materiales tecnológicos en el desarrollo de las clases?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

8.- ¿A usted le motiva trabajar con TIC en los procesos de aprendizaje?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

9.- ¿Accede a recursos digitales que puedan enriquecer su proceso de aprendizaje?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

10.- Señale los recursos tecnológicos que ha utilizado para el aprendizaje de la Matemática Financiera.

- Hoja de cálculo
- Simulador
- Webquest
- Calculadora

11.- ¿Sus profesores utilizan las TIC en la evaluación de los aprendizajes?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

12.- Cómo estudiante ¿Participa en proyectos de innovación educativa con TIC?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

13.- Según su concepción, señale una alternativa sobre el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje.

- Factor determinante en el aprendizaje
- Herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza
- Herramienta prescindible
- Una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes
- Un recurso importante para mejorar el aprendizaje

14. A su criterio, ¿Cuál es la importancia de la asignatura de Matemática Financiera ?

- Importante
- Muy importante
- Poco importante

15.- ¿Los profesores crean un clima de aprendizaje que promueve el diálogo tomando en cuenta intereses, ideas y necesidades educativas de los estudiantes?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

16.- ¿Considera que los contenidos en la asignatura de Matemática Financiera están relacionados con el contexto y con su futura vida profesional?

- Mucho
- Poco
- Nada

17. ¿Los profesores generan reflexión, indagación, análisis y debate en los procesos de enseñanza aprendizaje?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

18.- ¿Los profesores comunican a sus estudiantes altas expectativas acerca de su aprendizaje?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

Anexo 5: Encuesta a los docentes de las carreras de Administración y Economía de la UCACUE Sede Azogues

Estimados Señores (as) profesores (as), la finalidad de la presente encuesta es la búsqueda de información sobre el uso que tienen las diversas herramientas digitales y su aplicación en el contexto educativo, solicito comedidamente responderla con objetividad.

Agradezco su deferencia.

Datos Generales

Carrera a la que pertenece

- Administración
- Economía

Género

- Femenino
- Masculino

1.- Años de Experiencia en docencia universitaria

- 0 – 5 años
- 6 – 10 años
- 11 – 20 años
- Más de 20 años

2.- Áreas del conocimiento disciplinar que enseña

- Financiera
- Social
- Contable
- Exacta
- Otra

3.- ¿Relaciona su asignatura con problemas de la vida real y su entorno?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

4.- ¿En qué ambiente de aprendizaje considera Usted que el estudiante desarrolla mejor las capacidades críticas y auto críticas?

- Cuando los conocimientos que se adquiere son aplicados en la vida real
- Cuando se desarrollan conocimientos de forma libre y cooperativa
- Cuando las prácticas educativas con situaciones simuladas extraídas de textos

5.- ¿Cuáles de las siguientes habilidades según su criterio demanda mayor complejidad cognitiva?

- Analizar información y representación digital
- Desarrollar ideas propias digitalmente
- Comunicar en ambiente digital

6.- ¿Crea un ambiente positivo que promueve el diálogo tomando en cuenta intereses, ideas y necesidades de los estudiantes?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

7.- ¿Participa en procesos de formación pedagógica relacionados con su ejercicio profesional docente?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

8.- ¿Aplica en los procesos de enseñanza, experiencias y conocimientos aprendidos en los cursos de formación pedagógica, relacionados con su ejercicio profesional?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

9.- ¿Cuál es la importancia de la relación del área del saber que enseña con otras disciplinas?

- Poco importante
- Importante
- Altamente importante

10.- ¿Conoce la didáctica de la disciplina que imparte, y las teorías e investigaciones educativas que la sustentan?

- Poco
- Mucho
- Nada

11.- ¿Le motiva utilizar las TIC en los procesos de enseñanza?

- Si
- No

12.- ¿Utiliza el laboratorio informático y materiales de acuerdo con la planificación y desempeños esperados?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

13. ¿Seleccionan y utilizan estrategias de enseñanza con TIC con criterios pedagógicos?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

14.- ¿Durante los dos últimos años ha participado en curso(s) de capacitación y proyectos de innovación educativa en TIC?

- Si
- No

15. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza para utilizar en clases?

- Hoja de cálculo
- Simuladores
- Wikis
- Facebook
- Twitter
- Power Point

16.- ¿Aplica en los procesos de enseñanza experiencias y conocimientos adquiridos en los cursos de formación pedagógica que se relacionan con su ejercicio profesional?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

17.- ¿Evalúa el efecto de sus prácticas docentes con TIC?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

Anexo 6: *Guión de entrevista a Directivos*

INSTRUMENTO: GUIA DE ENTREVISTA

APLICACIÓN A: DIRECTORES DE LAS CARRERAS DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.

Objetivo: Orientar el conversatorio entre el equipo de observadores y el docente observado, para analizar el desarrollo de las actividades de clase a través de pautas direccionadas a la auto reflexión.

- 1.- ¿Qué políticas tiene establecida la Carrera para incluir las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje?
- 2.- ¿La planificación que el docente realiza con TIC reflejada en la planificación, se ejecuta en territorio?
- 3.- ¿Si se ha evidenciado incumplimiento de la planificación de la pregunta anterior ¿Qué acciones se han tomado para establecer los correctivos?
- 4.- ¿En cuanto al desempeño del docente en el aula de clase, se realiza alguna acción para observar estrategias metodológicas y procesos que utilizan los profesores?
- 5.- ¿Qué asignaturas incluyen las TIC en sus procesos de enseñanza?
- 6.- ¿La carrera ha gestionado ante los Directivos de la Universidad la adquisición de licencias de software para la enseñanza?
- 7.- ¿Conoce usted si la Universidad tiene un Plan de Gestión en capacitación docente en competencias digitales y tecnológicas?
- 8.- ¿Los docentes de la carrera han tenido dificultad para usar el Laboratorio informático?
- 9.- ¿Qué planes de innovación educativa mediada con TIC durante los últimos lectivos está implementando la carrera?
- 10.- ¿Por qué?
- 11.- ¿En su calidad de Subdirectora de la carrera de Economía, qué opina sobre el uso de las TIC en los aprendizajes dentro de la misma?
- 12.- ¿y, utilizan otros recursos digitales tales como wikis, Facebook, hoja de cálculo, simuladores, twitter, etc.?
- 13.- ¿De qué forma se realiza el acompañamiento docente?
- 14.- ¿Cuál es la coherencia existente entre los enfoques pedagógicos de la Universidad y la práctica docente, con el uso de las TIC?

Anexo 7: Guión de entrevista a responsable de laboratorios informáticos.

INSTRUMENTO: GUIA DE ENTREVISTA

**APLICACIÓN A: RESPONSABLE DE LOS LABORATORIOS INFORMATICOS
DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.**

Objetivo: Orientar el conversatorio entre el equipo de observadores y el docente observado, para analizar el desarrollo de las actividades de clase a través de pautas direccionadas a la auto reflexión

Internet

1. ¿Cuál es la empresa proveedora del servicio de internet a la UCACUE-Azogues?
2. ¿Cuál es la capacidad instalada de internet para la Sede y cada laboratorio informático?

Equipos

3. ¿Cuántos ordenadores, equipos de PowerPoint, posee la Sede y cuántos de ellos dispone cada laboratorio?
4. ¿Cuáles son las características de los ordenadores: Año de adquisición, licencia?
5. ¿Los laboratorios cuentan con el servicio de impresión, audio, video, etc.?
6. ¿Además de Word, Excel, etc., los laboratorios tienen instalado algún software especial para la enseñanza en alguna área de conocimiento de la Sede?

Procesos

7. ¿Qué proceso interno siguen los docentes para hacer uso los laboratorios y dictar clases?
8. ¿Algún laboratorio está asignado para las carreras de Administración y/o de Economía?
9. ¿De lo programado para el uso de los laboratorios, que porcentaje los profesores utilizan?
10. De sus registros, cuál de las dos carreras utiliza más los laboratorios.
11. En qué área del conocimiento o asignatura de las dos carreras hacen el mayor uso de los laboratorios.

Anexo 8: Informe Técnico y proformas de equipamiento



INFORME TÉCNICO SOBRE ORDENADORES, EQUIPOS, INTERNET Y ANCHO DE BANDA NECESARIOS Y ÓPTIMOS PARA DESARROLLAR EL PROYECTO

En lo que refiere a la estructura de la red dirigida, es de categoría 6a (Gb) siendo una red certificada con estándares de calidad y durabilidad, de la red LAN. La conexión de internet es con fibra óptica lo que la hace más segura y rápida. La velocidad de navegación es de 150 mb. Segmentada de acuerdo a las necesidades de cada Unidad Académica es decir los programas y aplicaciones que utilicen. Ya sea aplicaciones instaladas en el ordenador o en línea. El laboratorio tiene 5 Mb. de recepción y 3,5 mb de transferencia. Pudiéndose administrar el ancho de banda desde el Servidor de la red pudiendo poner una configuración total del ancho de banda hacia ese sector. Dependiendo de la necesidad que tenga el docente en la utilización de las aplicaciones en línea. Se utiliza un microtick para la administración de las páginas web. Y control de tiempo en la navegación y descargas de archivos programas y aplicaciones, y de esta manera controlar el uso del ancho de banda.

Características de los equipos del laboratorio

Considerando la magnitud del proyecto y en espera de un normal desenvolvimiento y trabajo eficiente, se sugiere equipar el laboratorio de las Unidades Académicas de Economía y Administración, con los ordenadores y equipos de las características que se detallan ya que cumplen con las especificaciones requeridas, tanto de hardware como de software y shareware, para la utilización del paquete de office 2017, sistema operativo de Windows 10; programas online, utilización de navegadores, buscadores, bibliotecas virtuales, redes sociales educativas, foros, wikis, blogs, páginas web, videos. El hardware-software y más conectividad e internet se complementan para un trabajo informático en beneficio de los estudiantes y comunidad educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Atentamente,



Técnico Patricio Guaraca Avila
GERENTE. PROPIETARIO ZONA INFORMATICA





INFORMATICA

PRIMEROS EN TECNOLOGIA EN EL ASUTRO Y EN SOPORTE TECNICO EL MEJOR

Rivera 307 y Sucre

Telefax: 2/248-759 / 0987237058

mail: zoimpga@hotmail.com

RUC: 0301255568001

PROFORMA

Atención LCDA, PRISILA MANTILLA CRESPO		Teléfono:	Fecha: X-27-2017	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	P.UNIT	PTOTAL	
	CASE ATX I Proc. Intel Core I5 Mbo Asus B250m Plus 7ta-6ta Lga1151 I7 4-ddr4 Vid Son Lan M.2 D- sub Dvi-d Hdmi Uatx MEMORIA DE 8 GB DDR3 A 1333MHZ, KINGSTON DISCO DURO 1TB SATA, WD UNIDAD DVD RW SAMSUN Tarjeta grafica de 4 Gb PANTALLA DE 19,5 SAMSUNG TECLADO MULTIMEDIA MOUSE OPTICO PARLANTES	650,00	650,00	
	TOTAL			

LOS PRECIOS INCLUYEN EL IVA

ZON@
INFORMATICA
PRIMEROS EN TECNOLOGIA EN EL AUSTRU



INFORMATICA

PRIMEROS EN TECNOLOGIA EN EL ASUTRO Y EN SOPORTE TECNICO EL MEJOR

Rivera 307 y Sucre

Telefax: 2/248-759 / 0987237058

mail: zoingga@hotmail.com

RUC: 0301255568001

PROFORMA

<i>Atención LCDA, PRISILA MANTILLA CRESPO</i>		<i>Teléfono:</i>	<i>Fecha: X-27-2017</i>	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	P.UNIT	PTOTAL	
	CASE ATX I Proc. Intel Core I5 Mbo Asus B250m Plus 7ta-6ta Lga1151 I7 4-ddr4 Vid Son Lan M.2 D-sub Dvi-d Hdmi Uatx MEMORIA DE 8 GB DDR3 A 1333MHZ, KINGSTON DISCO DURO 1TB SATA, WD UNIDAD DVD RW SAMSUN Tarjeta grafica de 4 Gb PANTALLA DE 19,5 SAMSUNG TECLADO MULTIMEDIA MOUSE OPTICO PARLANTES	650,00	650,00	
	TOTAL			

LOS PRECIOS INCLUYEN EL IVA

INFORMATICA
PRIMEROS EN TECNOLOGIA EN EL AUSTRO



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Mantilla Crespo, Prisila Alexandra, con C.C: # 0301266888 autor(a) del trabajo de titulación: *ENSEÑANZA INNOVADORA DE LA MATEMÁTICA FINANCIERA MEDIADA CON TIC. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES*, previo a la obtención del grado de **MASTER EN EDUCACION SUPERIOR**, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, septiembre de 2018

f.

Nombre: Mantilla Crespo, Prisila Alexandra
C.C: 0301266888

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	ENSEÑANZA INNOVADORA DE LA MATEMÁTICA FINANCIERA MEDIADA CON TIC. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Mantilla Crespo, Prisila Alexandra		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Pérez Villamar, José Salazar Tovar, César Game Varas, Cinthya		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Sistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Educación Superior		
GRADO OBTENIDO:	Magister en Educación Superior		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	septiembre de 2018	No. DE PÁGINAS:	161
ÁREAS TEMÁTICAS:	Educación		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Innovación, Tecnologías de la Información y Comunicación, enseñanza, competencias pedagógicas, entorno laboral.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Los procesos de enseñanza memorísticos, irreflexivos, acrílicos carentes de innovación, sin mediación tecnológica, incidieron en los estudiantes que cursan la asignatura de matemática financiera de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, tanto, en el aprendizaje, como en la utilidad de la materia para el campo profesional y la vida real. Esta realidad indujo a diseñar una propuesta de innovación con inclusión de las TIC, proposición que está enfocada a desarrollar varias competencias encauzadas a lograr aprendizajes significativos, para hacer frente a las nuevas exigencias del mundo profesional y laboral. La investigación se desarrolló bajo el enfoque mixto, el tipo de estudio descriptivo y la participación del ciento por ciento de estudiantes que cursan matemática financiera en el período académico marzo – septiembre de 2017. Sus resultados evidenciaron la carencia del uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, así como, entre otros, la exigua relación de la asignatura con la vida real y el entorno.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-7-2174400 / 0987975043	E-mail: prisman72@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Wong Laborde, Nancy		
	Teléfono: +593-4-380 4601 / 0994226306		
	E-mail: Nancy.wong@cu.ucsg.edu.ec		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	