



INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO

**RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y LA
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL
PRIMER CICLO DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE ESTUDIOS
GENERALES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE
PORRES EN EL AÑO 2014**

**PRESENTADA POR
ELÍAS MEJÍA DELGADO**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

LIMA – PERÚ

2016



Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO**

**“RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y LA
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL
PRIMER CICLO DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE ESTUDIOS
GENERALES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES
EN EL AÑO 2014”**

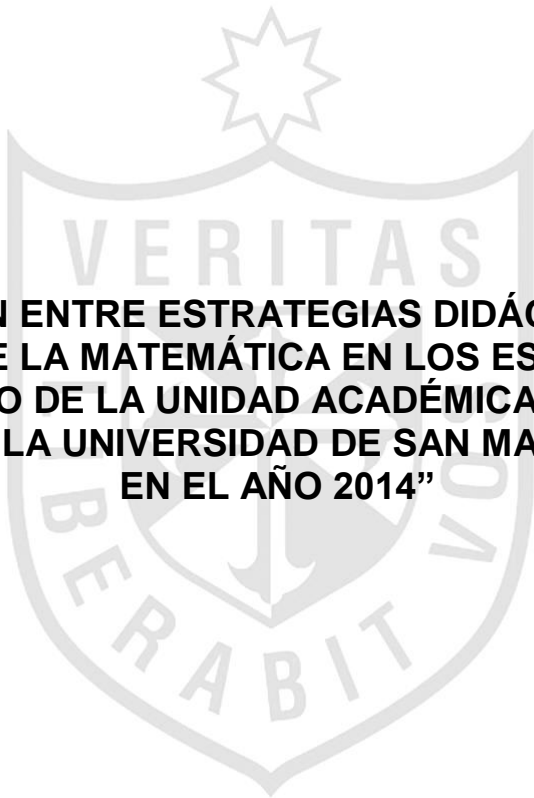
**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

PRESENTADA POR:

ELÍAS MEJÍA DELGADO

LIMA, PERÚ

2016



**“RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y LA
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL
PRIMER CICLO DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE ESTUDIOS
GENERALES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
EN EL AÑO 2014”**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Dr. Carlos Augusto Echaiz Rodas

PRESIDENTE DEL JURADO:

Dr. Florentino Norberto Mayurí Molína

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Víctor Zenón Cumpa Gonzales

Dr. Miguel Ángel Giraldo Quispe

Dra. Patricia Edith Guillén Aparicio



Dedicatoria

A mi familia, mi esposa y mis hijos,
por su apoyo incondicional en mi
desarrollo profesional y personal.



Agradecimientos

Al finalizar mi trabajo de tesis, debo agradecer al Dr. Carlos Augusto Echaiz Rodas, por su apoyo incondicional el cual me permitió que mi trabajo llegue a un feliz término, al Instituto para Calidad de la Educación, por darme la oportunidad de ser magister y a la Estudios Generales USMP, por brindarme todas las facilidades para realizar mi trabajo de tesis.

ÍNDICE

Portada	
Título	i
Asesor y miembros del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
ÍNDICE	v
RESUMEN	viii
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.2.1 Problema general	4
1.2.2 Problemas específicos	4
1.3 Objetivos de la investigación	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	5

1.4	Justificación de la investigación	6
1.5	Limitaciones de la investigación	10
1.6	Viabilidad de la investigación	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		11
2.1	Antecedentes de la investigación	11
2.2	Bases teóricas	18
2.3	Definiciones conceptuales	41
2.4	Formulación de hipótesis	42
2.4.1	Hipótesis general	42
2.4.2	Hipótesis específicas	43
2.4.3	Variables	43
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO		44
3.1	Diseño de la Investigación	45
3.2	Población y muestra	46
3.3	Operacionalización de variables	49
3.4	Técnicas para la recolección de datos	50
3.4.1	Descripción de los instrumentos	50
3.4.2	Validez y confiabilidad de los instrumentos	52
3.5	Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.	54
3.6	Aspectos éticos	54
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		55
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		75
5.1	Discusión	75
5.2	Conclusiones	79
5.3	Recomendaciones	80

FUENTES DE INFORMACIÓN	82
• Referencias bibliográficas	82
• Referencias hemerográficas	86
• Referencias electrónicas	87
ANEXOS	89
Anexo 1. Matriz de consistencia	89
Anexo 2. Instrumentos para la recolección de datos	91
Anexo 3. Constancia emitida por la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres	93



RESUMEN

La educación constituye el progreso de los pueblos y, por lo tanto, el de un país, motivo por el cual la universidad debe asumir, como reto inmediato, el liderazgo en el cambio social, acorde a las exigencias tecnológicas y académicas requeridas por la demanda laboral actual.

En ese sentido, la presente investigación aborda la relación que existe entre las estrategias didácticas y la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes universitarios de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

El diseño de la investigación es descriptivo correlacional de base no experimental, pues presenta las principales características de las estrategias didácticas y la relación que existe entre estas y la enseñanza de la matemática, lo cual permite el desarrollo de una mejor base académica y habilidades personales.

Este trabajo consideró una población de 952 estudiantes ingresantes en el ciclo 2014-1 a la Unidad Académica de Estudios Generales, para tal estudio cuantitativo se realizó un muestreo simple estratificado, estimándose una muestra de 274 estudiantes divididos en tres turnos.

Palabras claves: estrategia didáctica, enseñanza de la matemática, aprendizaje basado en resolución de ejercicios, aprendizaje basado en problemas, habilidades matemáticas; identificación, modelación, interpretación y formulación de preguntas.



ABSTRACT

Education constitutes the progress of the peoples and therefore of a country, which is why the university must assume, as an immediate challenge, the leadership in social change, according to the technological and academic demands demanded by the demand Current labor market.

In this sense, the present investigation approaches the relationship between didactic strategies and mathematics teaching in university students of the Academic Unit of General Studies of the University of San Martín de Porres.

The research design is non - experimental correlational descriptive, as it presents the main characteristics of didactic strategies and the relationship between them and the teaching of mathematics, which allows the development of a better academic base and personal skills.

This work considered a population of 952 incoming students in the 2014-1 cycle to the Academic Unit of General Studies. For this quantitative study a simple stratified sampling was performed, estimating a sample of 274 students divided into three shifts

INTRODUCCIÓN

En el mundo actual, el campo laboral se torna muy exigente, motivo por el cual cada ser humano busca desarrollarse en un ámbito profesional y personal con la finalidad de alcanzar su realización, para así mejorar su condición de vida.

El proceso educativo es uno de los pilares fundamentales del desarrollo social y económico de todo país, tanto que se puede afirmar que a mayor educación y conocimiento, habrá mayor democracia, equidad y mejor calidad de vida; y como consecuencia, mayor desarrollo.

Esta investigación permite identificar al docente como parte fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje; por tanto, la experiencia y estrategia didáctica del docente permitirá una buena enseñanza, e implicará un aprendizaje significativo en la formación básica de los estudiantes universitarios. Por otro lado, la enseñanza actual no es ajena a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS), las cuales son un soporte de apoyo muy importante de información variada y compleja, necesaria para contar con recursos que permitan discriminarla, valorarla y aplicar pragmáticamente los conocimientos tanto en el campo laboral como en la vida personal.

«Las estrategias didácticas» y «la enseñanza de las matemáticas», variables de estudio consideradas, resultan ser relevantes para la formación universitaria; sin embargo, no son apropiadamente desarrolladas durante la educación básica. Esta situación conduce a que el desempeño estudiantil, al llegar al nivel superior, no sea el adecuado, ya que la resolución de problemas, abstracción y formalización se tornan más complejas y diversificadas, en tanto que la aplicación de las estrategias didácticas está más vinculada a la actuación personal. Todo ello tiene efectos en el rendimiento académico, la enseñanza de las matemáticas y, por tanto, en la calidad de los aprendizajes, en la generación e interpretación del conocimiento.

En tal sentido, es fundamental promover políticas educativas que sigan considerando el fomento de la enseñanza estratégica en los docentes y en el estudiantado (“el aprender a aprender” como objetivo prioritario), asumiendo en primer término la responsabilidad de su propio aprendizaje con manejo de estrategias acordes a la situación que se les presenta y, en segundo lugar, considerando la metacognición como proceso en la transferencia de la información, de forma crítica y consciente para poder acceder a los beneficios de la educación.

La elaboración del presente trabajo de investigación tomó como participantes directos a estudiantes ingresantes al sistema universitario, y se fundamenta en la relación entre las estrategias didácticas y la enseñanza de las matemáticas.

Este informe de investigación ha sido estructurado en cinco capítulos, los cuales se dividen de la siguiente manera:

En el **Capítulo I, Planteamiento del problema**, se presenta la descripción de la realidad problemática y delimitación. Asimismo la formulación de los problemas generales y específicos, los objetivos, la justificación y la importancia de la investigación.

En el **Capítulo II, Marco teórico**, se contempla el análisis de los antecedentes de la investigación (apoyados en tesis universitarias), las bases teóricas, las definiciones conceptuales y formulación de las hipótesis. En este capítulo se analizan con especial detalle las estrategias didácticas del docente y la enseñanza de la matemática. Además se define las variables de estudio del trabajo de investigación.

En el **Capítulo III: Diseño metodológico**, se presenta el tipo, la definición de la población y muestra, la operacionalización de las variables, así como las técnicas e instrumentos de recolección, procesamiento de los datos y los aspectos éticos.

En el **Capítulo IV: Resultados**, se analizan las preguntas planteadas en la encuesta realizada a los estudiantes a través de tablas estadísticas de datos, se presenta la prueba de hipótesis que corrobora la validez de la investigación.

En el **Capítulo V: Discusiones, conclusiones y recomendaciones**, se analizan e interpretan los resultados, se formulan y proponen conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, se presentan las fuentes de información y anexos que permitirán sustentar el trabajo realizado en relación a la estrategia didáctica y la enseñanza de las matemáticas.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

El siguiente trabajo surgió a partir de la preocupación por la educación superior, con la finalidad de que alcance los niveles de calidad del sistema educativo peruano, analizando dicha problemática.

Se estudió la relación entre estrategias didácticas y la enseñanza de matemática, y cómo se ve reflejada en el desempeño académico de los estudiantes de estudios generales de la Universidad de San Martín de Porres, situación que evidenció dificultades para alcanzar los aprendizajes esperados, debido a una desmotivación e inmadurez de sus estudiantes, inadecuada capacitación y desactualización de los docentes, de acuerdo a los lineamientos curriculares de la institución. Luego, como resultado de estas deficiencias se genera un mal desempeño en los estudiantes y como consecuencia, no se logran desarrollar las capacidades esperadas, generando un gran número de desaprobados, lo cual trae consigo la deserción y la posterior decisión de trasladarse a otras instituciones.

En la actualidad el docente afronta nuevos retos, que refieren en esencia a la formación integral de los estudiantes, quienes requieren potenciar sus habilidades de pensamiento, desarrollar el pensamiento abierto y flexible, que los posibilite organizar y enriquecer sus procesos cognitivos, mediante la aplicación pertinente de estrategias didácticas por parte de sus docentes en la enseñanza de la matemática, y que le permita afrontar con éxito su vida personal y laboral.

De acuerdo a las evaluaciones de la Organización PISA (Programa internacional de evaluación de estudiantes) y la del Ministerio de Educación (2002), los rendimientos académicos de los estudiantes peruanos en matemática son muy bajos, tanto en primaria como en secundaria y como consecuencia a nivel superior, porque no llegan a desarrollar las capacidades planteadas en sus currículos respectivos. Dado el problema del bajo rendimiento académico en determinadas áreas del currículo y definido en términos del aprendizaje alcanzado por los estudiantes durante y al final del proceso de enseñanza-aprendizaje, se puede ver que se debe a diversas causas, como son el empleo de estrategias de enseñanza inadecuadas, el desconocimiento por parte de los docentes de los conocimientos previos que tienen los alumnos y otros factores más como el currículo, el docente, el estudiante, las tareas académicas requeridas y el contexto socio cultural, además es importante mencionar como otra causa la falta de uso de estrategias de aprendizaje por parte del estudiante. La complejidad de este problema lleva a la necesidad de plantear alternativas que contribuyan a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, en tal sentido se diseñaron herramientas orientadas hacia el logro de alternativas que mejoren el proceso educativo. En la actualidad se observa que uno de los factores que

incide en el ingreso a la educación superior es el manejo de información en relación al área de matemática, notándose un grave déficit en los conocimientos básicos de esta disciplina, por lo que se hace necesario enfatizar en la enseñanza de dicha asignatura, partiendo de estrategias metodológicas que los docentes deben aplicar para lograr un mejor rendimiento. La matemática constituye una de las ciencias de gran relevancia en el proceso educativo, debido a la interrelación que existe entre ella y las demás disciplinas, que permite desarrollar capacidades como la abstracción, generalización, análisis, transferencia, etc., las mismas que determinan el desenvolvimiento adecuado de toda persona mediante el desarrollo del pensamiento lógico y sistemático, se considera conveniente la revisión del rendimiento académico de los estudiantes para así estudiar y analizar las estrategias más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje. Para obtener resultados satisfactorios en los estudiantes a través de la enseñanza de la matemática, nada mejor que acostumbrarlos a resolver problemas, porque en el transcurso de la vida ellos tienen que enfrentarse con situaciones problemáticas, considerando que la lógica interviene en la solución ante situaciones concretas.

En este contexto, la intervención de los principales agentes del proceso educativo es fundamental, para generar los conocimientos con estándares de calidad y orientarlos en dirección de los objetivos sublimes que la educación demanda en la sociedad actual.

El proceso educativo peruano es muy complejo y observando el problema a nivel de la educación superior implica afrontar muchos retos, como es la estrategia del docente, mejora de infraestructura para el uso de la tecnología como apoyo de la enseñanza, la vocación de los estudiantes al

elegir su especialidad, las dificultades del sistema educativo a nivel básico, la creación de muchas universidades, la capacitación de los docente, de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, la poca comunicación entre empresa el estado y las universidades que deben ser los pilares fundamentales del progreso de un país. A raíz de estas dificultades se planteó el siguiente problema.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación entre estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014?

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿Cuál es la relación entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres?
- b) ¿Cuál es la relación entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres?
- c) ¿Cuál es la relación entre estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción y naturaleza relacional

en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres?

- d) ¿Cuál es la relación entre estrategias de evaluación y la naturaleza relacional y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres?

1.3 Formulación de los objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Determinar la relación entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.
- b) Determinar la relación entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

- c) Determinar la relación entre estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.
- d) Determinar relación entre estrategias de evaluación y la naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

1.4 Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación pretendió contribuir a la comprensión y solución de las demandas del sistema educativo, que requiere de alternativas que eleven, mejoren y faciliten los niveles de enseñanza de la matemática, no solo por constituir un área del saber fundamental, sino también por sus implicancias a nivel personal y laboral.

En el ámbito educativo, principalmente el nivel superior, el uso y aplicación de las estrategias didácticas pertinentes para la enseñanza de la matemática se constituye en un eslabón fundamental, ya que determinan el “aprender a aprender” en los estudiantes, especialmente para aquellos del nivel superior, en quienes las exigencias de una formación académica y profesional son aún mayores.

1.4.1 Justificación metodológica

La razón esencial que motivó este estudio, ha sido la inquietud de

seleccionar, procesar y organizar las estrategias didácticas para el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje de la matemática, lo cual implica procesos reflexivos y críticos, que demandan una gran habilidad y experticia del docente; el hacerlo de manera autónoma y eficiente es propio del perfil del estudiante universitario del siglo XXI, aquel con alta capacidad y reflexividad de aprendizaje y una estructura cognoscitiva compatible con los estudios universitarios, en términos de habilidades, contenidos y su aplicación en el campo laboral.

En este contexto es relevante que el docente conozca las principales estrategias didácticas orientadas al procesamiento, generación, transferencia e interpretación del conocimiento en las ciencias matemáticas, para lograr los objetivos de aprendizaje.

La aplicación de técnicas activas dinamizan la participación del estudiante, tales como la solución de ejercicios, resolución de problemas contextualizados, estudio de casos y ABP; con este fin los contenidos de los cursos de matemáticas deben ser planificados desde las sesiones de clases, involucrando a los estudiantes.

1.4.2 Justificación didáctica

La investigación ha pretendido contribuir con los docentes, para que mejoren su estrategia de enseñanza de la matemática y así contribuir en la formación de los estudiantes universitarios, de manera que sean capaces de aprender, motivarse y vencer el temor que genera el estudio de esta ciencia. El propósito final fue

formar mejores profesionales en las especialidades, a fin de afrontar con mayor éxito su vida profesional y personal.

1.4.3 Justificación teórica

La importancia de la investigación radicó en la orientación brindada al docente sobre cómo construir el conocimiento de forma natural, apoyándose de la tecnología y el ritmo de aprendizaje del estudiante, también en el ordenamiento y sistematización de información teórica respecto a las estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática, lo que debe suponer un aporte teórico, que incrementará el *corpus* de conocimiento en el campo educativo. Por otro lado, promovió curiosidad para abrir otras líneas de investigación relacionadas con las variables de investigación.

1.4.4 Justificación práctica

La necesidad de identificar las estrategias de enseñanza del docente fue la razón esencial que nos indujo a realizar esta investigación, sugiriendo reestructurarlas en su estrategia, técnica y método, con la finalidad de que los estudiantes logren desarrollar las capacidades propias del curso de matemática. Los docentes, conociendo el nivel y ritmo de aprendizaje de sus estudiantes, regulan y dosifican los contenidos y la enseñanza, además que elaboran los exámenes en función a las destrezas de cada grupo de estudiantes, de manera que el rendimiento académico se relacione con la formación básica regular requerida por una futura actividad académica y profesional.

1.4.5 Justificación social

La razón esencial que nos motivó a realizar esta investigación, fue la posibilidad de brindar un aporte concreto en la solución de problemas que se vivencian en el ámbito educativo en el desarrollo de procesos cognoscitivos, ya que capacita a cada docente en el dominio y aplicación de estrategias didácticas pertinentes en el desarrollo de sus habilidades para la enseñanza de la matemática.

1.4.6 Justificación económica

Los resultados de la presente investigación brindaron datos específicos para comprender las causas de la deserción y disminuir el número de estudiantes desaprobados y potencialmente retirados. Así, un número mayor de egresados generará mayores ingresos para la institución. La investigación permitirá que no solo USMP, sino cualquier institución de educación superior mejore su rendimiento académico estudiantil en los cursos de matemáticas, lo cual implica beneficio, tanto en lo profesional como en lo personal, permitiendo a los estudiantes un mejor desempeño en el campo laboral y social. En el caso específico de la USMP, ello permitirá alcanzar un mayor ingreso económico a causa de una menor deserción.

1.5 Limitaciones de la investigación

En este trabajo las limitaciones principales han sido las fuentes bibliográficas. Al respecto, no existen muchos estudios; no obstante,

dentro de los trabajos encontrados con respecto a las variables de la investigación, hasta el momento, no se ha encontrado solución a las dificultades de enseñanza. Tampoco, alternativas para disminuir el número de desaprobados en los cursos de matemática. Otra -y no menos importante- limitación del presente trabajo ha sido el tiempo para la investigación.

1.6 Viabilidad de la investigación

A pesar de todas las dificultades, la presente investigación fue viable en su desarrollo, desde el punto de vista metodológico y práctico, porque conozco la realidad educativa, y formo parte de esta problemática, que se origina en los primeros ciclos de la formación universitaria.

La aplicación de los instrumentos a los estudiantes de la Unidad Académica de Estudios Generales fue factible por ser parte de la mencionada institución como docente y tener el acceso y permiso de las autoridades.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

León (2009) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos realizó la investigación denominada: *El Método de proyectos como estrategia en el nivel de aprendizaje de las ciencias sociales en los estudiantes del Instituto Superior Pedagógico de Azángaro*, tesis para optar el grado de maestro, donde planteó como problema de investigación: ¿Cuál es la eficacia de la aplicación del Método de Proyectos como Estrategia en el Nivel de Aprendizaje de Ciencias Sociales en Estudiantes del Instituto Superior Pedagógico de Azángaro?, y cuyo objetivo general fue determinar la eficacia del «método de proyecto» como estrategia durante el proceso de aprendizaje de las Ciencias Sociales, para ello se empleó el diseño metodológico de investigación cuasi experimental, tomándose una población de 60 estudiantes del primer nivel: 30 de ellos pertenecen al Nivel “A”, que conforman el grupo experimental y 30 de ellos pertenecen al Nivel “B”, los mismos que pertenecen al grupo control. El «método de proyecto» como estrategia se aplicó en los estudiantes del Nivel “A”, durante el primer

trimestre del presente año académico con la finalidad de comprobar la validez de la hipótesis planteada en la presente investigación, para ello se sometió a ambos grupos con el Pre Test y Post Test, y se logró los siguientes resultados: el «método de proyectos» es eficaz en el aprendizaje de las Ciencias Sociales, y elevó el nivel del aprendizaje en el grupo experimental de 10.43 puntos a 15.35 puntos, ubicándose dentro de la valoración «bueno» tal como se ha demostrado en los cuadros, en donde el «método de proyectos» tiene mayores efectos positivos directamente en la capacidad de indagación y experimentación, aportando en cada actividad un aprendizaje de calidad a partir de un método científico. Como conclusión general se obtuvo que la aplicación del «método de proyectos» como estrategia es eficaz en un 70.19% en el aprendizaje del área de Ciencias Sociales, en ese sentido quedó comprobada la hipótesis planteada en el informe de investigación.

Pérez (2015) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos desarrolló la investigación titulada: *Estrategias de enseñanza de los profesores y los estilos de aprendizaje de los alumnos del segundo y tercer ciclo de la escuela académico profesional de Genética y Biotecnología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima – 2012*, tesis para optar el grado de maestro. Esta investigación analizó el nivel de correlación entre las Estrategias de Enseñanza de los profesores con los Estilos de Aprendizaje de los alumnos del segundo y tercer ciclo de la Escuela Académico Profesional de Genética y Biotecnología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La población de estudio estuvo constituida por 28 estudiantes y 20

profesores. Los instrumentos que se utilizaron fueron dos cuestionarios: uno de Estilos de Aprendizaje, de Peter Honey, y el otro de Estrategias de Enseñanza. Para la contrastación de hipótesis se aplicó una correlación Pearson y una estadística descriptiva para cada variable. El estudio llegó a la siguiente conclusión: existe una correlación significativa positiva de 0.92 entre los Estilos de Aprendizaje y las Estrategias de Enseñanza de los docentes. Palabras claves: Estrategias de Enseñanza y Estilos de Aprendizaje.

Pacheco (2012) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos realizó la tesis titulada: *Estrategias metacognitivas y rendimiento en metodología del aprendizaje e investigación de los estudiantes del ciclo I de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería*, tesis para optar el grado de magíster de maestro. El proceso de aprendizaje se produjo frecuentemente en la aplicación de estrategias metacognitivas para obtener aprendizajes significativos. Es en el nivel superior donde se evidenció la necesidad de tener y usar estrategias de aprendizaje, por constituir el nivel de más alta información científica y tecnológica. Las estrategias supusieron un rediseño mental que se proyectó al cambio con decisión, desde diversos enfoques: el conductista basado en la relación estímulo - respuesta, y el enfoque constructivista, caracterizado por la influencia de variables mediadoras y por la elaboración activa de significados por parte del propio estudiante. En el desempeño cotidiano de docentes, se puede percibir lo difícil que resulta para los alumnos el aprendizaje de la investigación. Frente a estas necesidades pedagógicas, es necesario indagar cuáles serían los efectos del uso de estrategias metacognitivas y rendimiento en metodología

del aprendizaje e investigación de los estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería. Esta investigación buscó contribuir a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes y el “performance” en el aprendizaje de la variable en estudio. La tesis, para su mejor comprensión, se estructuró en cuatro capítulos. En el primero, se presentó el planteamiento del estudio con la formulación del problema, objetivos, justificación, formulación de la hipótesis e identificación de las variables. En el segundo, se trató el marco teórico con los antecedentes de la investigación, bases teóricas, definiciones conceptuales. El tercero estuvo dedicado a la metodología de la investigación, con la operacionalización de las variables, su tipificación, prueba de hipótesis, población, muestra y recolección de datos. En el capítulo IV, se aplicó todos los criterios diseñados para la investigación, desde el recojo de datos de la muestra de estudio con los instrumentos de investigación, previamente validados, hasta el procesamiento estadístico de los datos, la construcción de las tablas de frecuencias, el análisis descriptivo y gráficos. Luego, se desarrolló la discusión de resultados, arribando a la formulación de conclusiones y recomendaciones; finalmente, se presentó las referencias y los anexos correspondientes.

También se tomó como referencia algunas investigaciones que sustentan nuestro proyecto de investigación.

Una investigación importante que guardó clara relación con la presente tesis fue el estudio de Roque (2009) con su tesis titulada *Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico de los ingresantes a la escuela de*

Enfermería de la UAP-2008, tesis para optar el grado de magíster en educación (Mención: Educación Matemática UMSM).

El trabajo en mención constituye un antecedente directo para la investigación, porque las variables de estudio guardan una estrecha relación con las propuestas del presente trabajo. Ambas se desarrollan en la misma localidad. Además, la población y muestra son muy parecidas: una y otra se refieren a estudiantes de primer ciclo de pre grado.

Dicha investigación constituye una referencia, ya que la hipótesis general se planteó sobre “Existencia de diferencias significativas en el nivel de rendimiento académico del grupo de estudiantes ingresantes a la escuela de enfermería en la UAP 2008-I, que trabajó con estrategias de enseñanza de la matemática BRP, con respecto al grupo al cual no se le aplicó dichas técnicas”, donde se observó una mejora significativa en los estudiantes a quienes se aplicó una estrategia de enseñanza.

Bancayán (2010) con su tesis titulada *Estrategia de solución de problemas y el desarrollo de capacidades en los estudiantes en el área lógico matemática de la unidad académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres 2010*, tesis para optar el grado de magíster en educación, constituyó un antecedente valioso pues en dicho trabajo se analizó las estrategias de solución de problemas del área de matemática, con respecto a los estudiantes ingresantes a Estudios Generales de USMP, y dentro de las estrategias de enseñanza que propuso la investigación está el método del ABP, que es valioso pues involucra al estudiante en su aprendizaje. Por

otro lado, la población y muestra son muy parecidas a las que pretendo desarrollar, ya que ambas pertenecen a la misma Unidad Académica.

Lázaro (2012) con su tesis titulada *estrategias Didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudio por experiencia laboral EPEL en la Universidad Ricardo Palma, en el periodo 2005-2008*, tesis para optar el grado de doctora en educación, constituyó otro antecedente para mi investigación pues se trabajó dos variables que guardan relación. Además el trabajo fue desarrollado en estudiantes universitarios. Dentro de sus conclusiones, estableció que se debe elaborar guías de ejercicios y problemas adecuados al campo laboral de los alumnos, lo cual juega un papel muy importante en el aprendizaje del estudiante. Los porcentajes de aprobados fueron superiores al 50%, lo cual indica que existe una recuperación notable; sin embargo, las notas aprobatorias están en un alto porcentaje de 11-13 puntos en una calificación vigesimal.

Castilla (2011) con su tesis titulada *los medios educativos como parte de las Estrategias Didácticas para la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes universitarios del pre grado*, tesis para optar el grado de maestro en educación con mención en docencia e investigación universitaria en la USMP, se constituyó en otra referencia, pues dentro del marco teórico en las páginas 35 y 36 nos brinda una definición de estrategia didáctica muy importante, la cual contribuyó a formular las estrategias didácticas de mi investigación.

Neira (2012) con su tesis titulada *Sistemas de ecuaciones lineales con dos variables: Traducción de problemas contextualizados del lenguaje verbal al*

matemático con estudiantes de ciencias administrativas, tesis para optar el grado magíster en la enseñanza de las matemáticas PUCP”, tesis para optar el grado de magíster, constituyó un antecedente significativo, pues se trabajó con la traducción de problemas matemáticos contextualizados que consideran sistemas de ecuaciones lineales con dos variables; asimismo el estudio se ha desarrollado en un grupo de estudiantes que pertenecen al primer año de Ciencias Administrativas, el autor ha llegado a las siguientes conclusiones:

En cuanto al problema de investigación formulado en este trabajo ¿De qué manera la categorización según la matemática en el contexto de la ciencias, permite detectar las dificultades que los estudiantes del primer año de Ciencias Administrativas presentan al traducir, del lenguaje verbal al matemáticos y viceversa, problemas contextualizados cuando estudian sistemas de ecuaciones lineales con dos variables? Se pudo responder cuando se hizo el diseño de la propuesta y análisis de los resultados. En estos análisis se pudo detectar que los estudiantes presentan dificultades al traducir y pasar del lenguaje verbal al lenguaje matemático y viceversa, sobre todo cuando los problemas contextualizados presentan una dificultad de segunda generación (Problemas cuyo enunciado no es suficiente para establecer el modelo matemático, sino que son necesarios otros modelos que surgen del mismo enunciado).

La fuente es trascendente para muestra investigación, pues concluye que los estudiantes al traducir del lenguaje literal al lenguaje matemático los problemas contextualizados mejoran su rendimiento académico, es decir, procesan la información, comprenden, interpretan y son capaces de afrontar

con mayor éxito el aprendizaje de la matemática.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Definición de estrategias didáctica

La educación ocupa un lugar central en la evolución cultural de la humanidad. Todo el saber que desarrolla la humanidad sobre el mundo circundante, sobre el ser humano y el universo en general, tiene que ser transmitido a las generaciones venideras con el fin de asegurar la permanencia y la continuidad de la civilización. En este sentido, la educación es un asunto universal porque representa una construcción social que asegura la construcción de la cultura. Caño, Román y Foces (2000):

— Los métodos de enseñanza que los profesores utilizan con sus alumnos, son en gran medida, responsabilidad del propio profesor y pueden variar mucho dependiendo del área de que se trate y del ciclo de la etapa donde se encuentra el estudiante. El factor decisivo en la realización de los aprendizajes es la actividad constructiva del alumno. Es el alumno quien en último término modifica y reelabora sus esquemas de conocimiento, construyendo su propio aprendizaje. (p.76)

El profesor actúa como guía y mediador para estimular la construcción de aprendizajes significativos que permitan establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y los

nuevos contenidos, en este sentido las estrategias didácticas cumplen un rol fundamental en el proceso de generación del conocimiento; por lo que las estrategias son las formas o métodos que el docente dispone para poder ejecutarla, según la realidad de sus estudiantes, con la finalidad de mejorar los aprendizajes de los mismos.

Bixio (1998) señala que una estrategia didáctica “es el conjunto de las acciones que realiza el docente con una intencionalidad pedagógica clara”. (p.46)

Las estrategias didácticas deben de organizarse en función de los alumnos para cumplir con la función pedagógica de la educación.

En esa misma línea, Solé (1994) afirma que “las estrategias didácticas son procedimientos para seleccionar, planificar, evaluar o abandonar una determinada acción, lo cual requiere de autodirección y auto control en función de los objetivos que se establecen”. (p.56)

Las estrategias didácticas se justifican porque al ponerlas en práctica desencadenan la actividad del discente, clave para lograr el aprendizaje. Uno de los elementos fundamentales del currículo educativo es la metodología.

2.2.2 Estrategias cognitivas y metacognitivas

El concepto de la metacognición es relativamente reciente en la psicología cognitiva contemporánea, aunque el tema de reflexión sobre los procesos cognitivos ha sido característica para la psicología cognitiva en general.

Flavel (1976) señala que la metacognición “es el conocimiento que uno tiene acerca de los propios procesos y productos cognitivos o cualquier otro asunto relacionado con ellos”. (p.27)

El concepto de la metacognición se refiere principalmente a dos aspectos: el primero corresponde al conocimiento que adquiere la persona en relación con su propia actividad cognitiva capacidades, y experiencias en realización con la ejecución de las diversas tareas y sus características que influyen en su abordaje, y el conocimiento sobre las estrategias que pueden ser utilizadas para solucionar determinado tipo de tareas.

Pozo (2006) refiere que el segundo aspecto consiste en la realización sobre la propia actividad cognitiva: planificación de la actividad que se va a llevar a cabo para alcanzar los objetivos de la tarea, supervisión de esa actividad mientras está en marcha y evaluación de los resultados que se van obteniendo en función de los objetivos perseguidos. Ambos aspectos de la metacognición son importantes para el aprendizaje y, además, están estrechamente relacionados entre sí, de modo que el aprendiz competente emplea sus conocimientos metacognitivos para autorregular eficazmente su

aprendizaje y, a su vez, la regulación que ejerce sobre el propio aprendizaje puede llevarle a adquirir nuevos conocimientos relacionados con la tarea, con las estrategias para afrontarla y con sus propios recursos como aprendiz. (p.102)

La metacognición es un proceso que determina el autoaprendizaje del discente en la medida que se planifica las actividades en función a los objetivos curriculares de aprendizaje y la autorregulación de su conocimiento.

Organista (2005) habla de cognición haciendo alusión a los diferentes elementos que participan en la actividad cognoscitiva (estrategias, operaciones, procesos) para cumplir con la tarea, mientras que se hace referencia a la metacognición cuando participan elementos orientados hacia la comprensión de la forma en que se realiza la tarea, hacia el control mismo de la actividad cognoscitiva. (p.79)

El proceso de la cognición involucra la comprensión de las actividades curriculares y extracurriculares, para regular el autoaprendizaje.

Gagne y Glaser (1987) definen las estrategias cognitivas como “un conjunto de procesos de control mediante los cuales el alumno puede manejar los procesos de atención, aprendizaje, recordación y pensamiento”. (p.27)

Dentro de estas estrategias se pueden distinguir algunas para

aprender, entre las cuales hallamos estrategias de atención, las de reconocimiento de patrones, estrategias de codificación y de elaboración, entre otras.

Muria (2000) menciona que las estrategias cognitivas son un conjunto de actividades físicas (conductas, operaciones) y/o mentales (pensamientos, procesos cognitivos) que se llevan a cabo con un propósito determinado, como sería mejorar el aprendizaje, resolver un problema o facilitar la asimilación de la información. Las estrategias cognitivas se encuentran en el plano de la acción, en el plano del hacer. Es un saber hacer, saber proceder con la información, con la tarea y con los elementos del ambiente. (p.128)

El paso al plano metacognitivo implica la participación de la conciencia como un mecanismo regulador. Este paso de lo inconsciente a lo consciente significa una reconstrucción en el plano de la conceptualización, una transformación de un esquema de acción en un concepto, la toma de conciencia no se limita a iluminar aspectos ya dados, sino que construye unos nuevos. Por ello, cuando se habla de metacognición se refiere al plano de conceptualización, de abstracción. Solo desde este plano es posible la reflexión sobre el conocimiento que se tiene sobre cómo se está realizando una actividad determinada o cómo se hizo, llevando a cabo una autorregulación consciente. Ello implica obtener una tendencia general o predisposición para analizar tanto las tareas como las respuestas y reflexionar sobre las consecuencias de estas respuestas.

Lázaro (2012), respecto al proceso metacognitivo refiere que es importante resaltar que la toma de conciencia tanto sobre los propios contenidos de conocimiento como sobre las estrategias empleadas y su eficacia (regulación de la cognición), se adviene como resultado de reflexión consciente llevada a cabo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. (p.49)

Para el manejo metacognitivo del propio aprendizaje es necesario desarrollar un saber de un nivel superior: un saber sobre el hacer, lo cual permite al sujeto aprender a planificar, administrar y regular su propio aprendizaje y los procesos de solución de problemas, mediante la elección, utilización, modificación y evaluación de las estrategias cognitivas adecuadas.

Klimenco, O. y Alvarez, J. (2009) afirman que “las estrategias cognitivas, a su vez, pueden definirse como comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos, afectivos y motrices, con el fin de enfrentarse a situaciones problema, globales o específicas de aprendizaje” (p.76)

Estas estrategias son las responsables de la función primordial en todo proceso de aprendizaje, facilitar la asimilación de la información que llega del exterior al sistema cognitivo del sujeto, lo cual supone gestionar la entrada, etiquetación, categorización, almacenamiento y salida de los datos.

Pereira y Ramirez (2008) consideran que la metacognición implica no solo el conocimiento que tiene la persona acerca de los

factores que intervienen en su proceso de comprensión, sino también el conocimiento de cómo estos factores actúan e interactúan para contribuir en la realización y en el resultado de sus acciones cognitivas. El proceso metacognitivo se va realizando a lo largo de la vida y está íntimamente relacionado con la frecuencia de uso de los procesos de alto nivel que involucran dos tipos de actividades, por una parte el estar consciente de lo que se conoce o no acerca del material que se debe aprender y de los procesos involucrados en su adquisición, y por la otra estar en la capacidad de regular las actividades que debemos realizar para que el aprendizaje sea exitoso. (p. 123)

El aprendizaje de los conocimientos es eficaz en la medida que el estudiante comprenda los contenidos, métodos y estrategias involucrados en la generación del conocimiento.

2.2.3 Estrategias de procedimientos

Más allá de proporcionar información de carácter conceptual, como de docentes, debemos fomentar la aplicación de dichos conceptos, así como la adquisición de determinadas habilidades o destrezas, en nuestros estudiantes. Por ello nos centraremos a continuación en el concepto del «saber hacer», sin confundirlo con el «hacer gratuito», ya que no podemos obviar el concepto de funcionalidad que lleva implícito, así como su dirección consciente hacia el dominio independiente del conocimiento por parte del estudiante. Podemos observar la evolución de este concepto de «saber hacer» a través de

cinco fases sucesivas, claramente definidas.

Llorens (2006) refiere que las cinco fases son las siguientes:

Aplicación: permite comprobar la capacidad, por parte del estudiante, de pasar a utilizar conceptos o informaciones en diferentes situaciones, sea a través de fórmulas de técnicas, entre otras; Utilización: requiere el conocimiento interno de los instrumentos junto con condiciones de manejo. Avanza un paso más del conocimiento teórico, para introducirse en la práctica enriquecida luego con la experiencia; Transferencia: proceso a través del cual lo aprendido en una disciplina o contexto es utilizado por el sujeto en otras materias o situaciones; Autoaprendizaje: acoge un conjunto de estrategias cognitivas básicas que favorecen la formación permanente, cada vez más necesaria en nuestra sociedad; y Reflexión: prioriza la actuación y la implicación, que se encuentran más allá del propio saber, incidiendo en el concepto de metacognición, como un esmerado análisis sobre nuestro proceso de conocimiento. (p.184)

Los conocimientos generados en el estudiante deben de ser funcionales en la medida que permiten contextualizar lo aprendido en la solución de problemas de la vida cotidiana, además de explicar el sentido de lo aprendido.

Pozo (2012) afirma que el conjunto de acciones u operaciones deben de realizarse del mismo modo por lo que:

El concepto de procedimiento alude a una serie de actividades secuenciadas que realiza una persona para resolver una tarea determinada, y que aglutinamos bajo término de saber hacer, a pesar de poseer ciertas influencias de los otros conjunto de saberes (saber conceptual y saber actitudinal). (p.84)

El procedimiento es un método de ejecución o pasos a seguir, en forma secuenciada y sistemática, en la consecución de un conocimiento conceptual y de actitudes.

De la Torre (2012), basándose en ideas de diferentes autores menciona que todo procedimiento implica nociones: capacidad, conjunto de disposiciones de tipo genético que nos ofrece la posibilidad de desarrollo de una determinada habilidad; destreza, potencialidad más o menos permanente que según el grado de estimulación y de desarrollo, puede manifestarse como conducta en cualquier momento; técnica, acción ordenada que se adquiere hasta llegar al extremo de su automatización, por lo que se facilita así la obtención de resultados; y estrategia: planificación consciente e intencional de una intervención, para la cual la persona selecciona y recupera los conocimientos que considera necesarios para complementar el objetivo determinado. (p. 94)

Los procedimientos, a pesar de cierta dosis de espontaneidad en su aprendizaje, reclaman la colaboración del docente para superar su entorno problemático y desarrollar al máximo sus

posibilidades.

Pozueta (2000) diferencia básicamente dos clases de aprendizaje de procedimientos:

Una que se realiza en un entorno más formal, como el caso del aula, y debe ser enseñado de forma correcta y en el momento adecuado. Como ejemplo encontramos el procedimiento del aprendizaje lector o del aprendizaje de la multiplicación. Otra, que no se realiza en un ámbito formalmente organizado, sino que se desarrolla básicamente a través del ensayo error o por tanteo. Forman parte de esta clase, acciones como vestirnos, cocinar, o poner en marcha un lavavajillas. (p.171)

La educación es un proceso social, en tal sentido el aprendizaje se realiza en todo contexto; el formal en los centros de formación y el informal en la familia y la sociedad.

Pérez (2011) refiere que para la enseñanza de un procedimiento debemos tomar en consideración que cada formador y cada estudiante posee sus peculiares formas de ser y de actuar; conocer las características básicas del estudiante por lo que respecta a su aprendizaje, su ritmo de trabajo, su nivel de atención, de organización y de memoria, partir de situaciones significativas y funcionales para el alumno, buscando un entorno el máximo de estimulante para el sujeto y practicar una secuenciación que se origine a partir de aquellas acciones más simples, para profundizar

paulatinamente en su complejidad. (p. 38)

No podemos olvidar que un periodo demasiado largo puede favorecer el aburrimiento y disminuir la concentración así como un período demasiado breve puede entorpecer la estimulación. Por ello se debe presentar modelos en los que se puedan analizar las diferentes etapas así como su aplicación en diversidad de contextos, insistiendo en aproximarnos a la máxima similitud a la actuación real; modelos para colaborar de manera progresiva, por lo que respecta al formador o docente; y proporcionar oportunidades de trabajo independiente, que faciliten el entrenamiento y el autoanálisis y practicar el máximo número de experiencias, sea a través de imitación o de descubrimiento, para facilitar su asimilación y posterior transferencia.

Álvarez, Alzamora y Delgado (2008) sostienen que la estrategia didáctica de procedimiento puede definirse como el resultado de un proceso de análisis y toma de decisión por el cual el docente elige un curso de acción para apoyar y orientar el proceso de aprendizaje de sus alumnos. Incluye un conjunto de actividades y técnicas de enseñanza variadas de acuerdo con el propósito que se persigue en cada situación cognoscitiva.

2.2.4 Estrategia de conceptos actitudinales (aprender a ser)

Quentasi (2015) en este primer apartado, “agrupa aquellas estrategias didácticas que hacen referencia a la adquisición de valores y hábitos en referencia al ser, es decir, al ser persona en su

desarrollo global (mente, cuerpo y espíritu)". (p.47)

Esta dimensión es básica y fundamentadora de las otras tres dimensiones o pilares educativos. No hay duda alguna de que este grupo de estrategias tiene, hoy en día, una importancia capital; y no solo de forma entiativa; el hombre y el humanismo han de recuperar la primacía que el anterialismo y la tecnología parece minusvalorar; sino también en relación con los valores, pues ellos tienen fundamento en la propia naturaleza humana. La primera y más fundamental estrategia didáctica para la adquisición de actitudes valores y normas en el ámbito del ser, estaría en primar la formación, el hacerse persona continuamente, por encima de la instrucción o la enseñanza. Pues en un momento como el actual en el que la educación está centrada en la especialización hacia el trabajo, hacia el hacer (todos ellos en crisis), se debe acentuar aquello que ayude al desarrollo de la persona.

Está formación se ha de concebir como integral e integradora de la persona para que produzca un cambio sustantivo, al respecto de la Torre (1995) manifiesta que:

Se da formación cuando se produce algún tipo de cambio constructivo en alguna de sus potencialidades o disposiciones humanas dicho con otras palabras, no hay formación sin cambio. Así, mientras que la enseñanza es un término transitivo (mostrar algo) y el aprendizaje es intransitivo (la acción de aprender es inminente), el término formación es transaccional y hace referencia al desarrollo de la persona considerada en su globalidad. (p.29)

El proceso de formación es integral, por permitir el desarrollo de la persona en sus múltiples dimensiones.

Ocaña (2009) sostuvo que formar es generar algún tipo de cambio positivo en la persona, en tanto no haya cambio en el discente no se ha concluido con el proceso formativo, otro factor es la centrada en crear actitudes; capacidad que sería a partir de potenciar la tendencia a comportarse de una forma consciente y permanente delante de determinadas situaciones, objetos, hechos o personas; la capacidad de valorar, capacidad que vendría desarrollada a través de las tres fases del proceso de valoración; y la capacidad de respetar las normas, capacidad que vendría reforzada a partir de concienciar a las personas del valor que tienen las normas para garantizar una correcta convivencia. (p.64)

Estas tres capacidades requieren una secuencia que sintetizamos: en primera instancia como la selección de las estrategias, los valores y las normas, hecha con total libertad,

después de considerar diversas alternativas y asumir las consecuencias de su elección; en segundo lugar la estimulación de dichas capacidades o vertiente afectiva de la elección; y finalmente la actuación de acuerdo con la elección realizada. Y esta capacidad de valoración ha de estar orientada en primer término hacia aprender a respetarse y valorarse uno mismo, como persona, con sus limitaciones y cualidades, y vivirla como un valor.

2.2.5 Estrategias de evaluación

Roque (2009) afirma:

Las estrategias de evaluación no son menos importantes que las anteriores, pues con ellas se verifica que los estudiantes han logrado o no las capacidades esperadas en cada sesión de clase, las cuales se evidencian cuando los estudiantes son capaces de proponer posibles preguntas para evaluar el tema tratado; realizar una evaluación, al final de cada clase, para garantizar el logro de los aprendizajes propuestos, la estructura de cada evaluación debe ser diseñada con la finalidad de medir la capacidad esperada del estudiante; y analizar cada una de las evaluaciones con la finalidad de superar algunas dificultades que se puedan presentar en el desarrollo de los temas. (p. 39)

Para verificar el logro de los aprendizajes en los discentes es primordial la implementación de la cultura de evaluación en todos y cada uno de los elementos del proceso educativo.

2.2.6 Enseñanza de las matemáticas

Paucar (2016) dice que “la enseñanza de las matemáticas en el proceso de la interpretación y generación del conocimiento demanda la aplicación de principios, contemplados en los estándares intelectuales” (p.37)

La enseñanza de una ciencia abstracta como la matemática implica la homogenización de criterios establecidos en los principios intelectuales.

Paucar (2016) sostiene seis principios intelectuales: equidad, la excelencia en la educación matemática requiere equidad, unas altas expectativas y fuerte apoyo para todos los estudiantes; un currículo, es más que una colección de actividades: debe ser coherente, centrado en unas matemáticas importantes y bien articuladas a lo largo de los distintos niveles; una enseñanza efectiva de las matemáticas, se requiere comprensión de lo que los estudiantes conocen y necesitan aprender, y por tanto les desafían y apoyan para aprenderlas bien; aprendizaje, los estudiantes deben aprender matemáticas comprendiéndolas, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo; la evaluación, debe apoyar el aprendizaje de unas matemáticas importantes y proporcionar información útil tanto a los profesores

como a los estudiantes; y, tecnología esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, pues influye en las matemáticas que se enseñan y estimula el aprendizaje de los estudiantes. (p. 38)

Estos seis principios describen cuestiones cruciales que, aunque no sean específicas de las matemáticas escolares, están profundamente interconectadas con los programas de matemáticas. Deben ser tenidos en cuenta en el desarrollo de propuestas curriculares, la selección de materiales, la planificación de unidades didácticas, el diseño de evaluaciones, las decisiones instruccionales en las clases, y el establecimiento de programas de apoyo para el desarrollo profesional de los profesores.

2.2.7 Algunas concepciones sobre las matemáticas

Pacheco (2012) en la reflexión sobre las propias concepciones hacia las matemáticas han surgido diversas opiniones y creencias sobre las matemáticas:

La actividad matemática y la capacidad para aprender matemáticas, pudiera parecer que está muy alejada de los intereses prácticos del profesor, interesado fundamentalmente por cómo hacer más efectiva la enseñanza a sus alumnos. La preocupación sobre qué es un cierto conocimiento, forma parte de la epistemología o teoría del conocimiento, una de las ramas de la filosofía. (p. 54)

La epistemología como disciplina de la filosofía fundamenta el

saber humano en todas las áreas del conocimiento, su fin debe involucrar al principal agente del proceso educativo: el docente.

Gonzales (2014) “las creencias sobre la naturaleza de las matemáticas son un factor que condiciona la actuación de los profesores en la clase” (p.81)

Si el docente cree que los objetos matemáticos tienen una existencia propia, se parcializa su enseñanza, por lo que el profesor solo debe ayudar a los niños a descubrirlos, ya que son independientes de las personas que los usan y de los problemas a los que se aplican, e incluso de la cultura.

Pargas (2010) respecto a la cultura matemática señala que:

Uno de los fines de la educación es formar ciudadanos cultos, pero el concepto de cultura es cambiante y se amplía cada vez más en la sociedad moderna. Cada vez más se reconoce el papel cultural de las matemáticas y la educación matemática también tiene como fin proporcionar esta cultura.

La enseñanza de la matemática contribuye con el desarrollo de la humanidad, fomentando el desarrollo de su cultura.

Camino (2010) sostiene que “en función de la teoría de la correspondencia, en cuanto que la verdad de las proposiciones matemáticas consiste precisamente en la existencia de correlatos empíricos que las verifican”. (p.98)

Los conocimientos abstractos de la matemática se evidencian

en la realidad cotidiana, por lo que el docente debe de contextualizar su enseñanza.

2.2.8 Modelización y resolución de problemas

Camino (2010) afirma que el dar un papel primordial a la resolución de problemas y a la actividad de modelización tiene importantes repercusiones desde el punto de vista educativo. Sería cuanto menos contradictorio con la génesis histórica de las matemáticas, al igual que con sus aplicaciones actuales, presentar las matemáticas a los alumnos como algo cerrado, completo y alejado de la realidad. (p.56)

Debe tenerse en cuenta, por una parte, que determinados conocimientos matemáticos permiten modelizar y resolver problemas de otros campos, y por otra parte, que a menudo estos problemas no estrictamente matemáticos en su origen proporcionan la base intuitiva sobre la que se elaboran nuevos conocimientos matemáticos.

Muria (2000) sostiene que:

No podemos proponer los mismos problemas a un matemático, a un adulto, a un adolescente o a un niño, porque sus necesidades son diferentes. Hay que tener claro que la realidad de los alumnos incluye su propia percepción del entorno físico y social y componentes imaginadas y lúdicas que despiertan su interés en mayor medida que

pueden hacerlo las situaciones reales que interesan al adulto. (p.91)

La activación del conocimiento matemático mediante la resolución de problemas reales se consigue adaptando el nivel en función a los estudiantes a los cuales se dirige el proceso cognitivo.

2.2.9 Razonamiento matemático: razonamiento empírico inductivo

Domingo (2007) afirma que el proceso histórico de construcción de las matemáticas nos muestra la importancia del razonamiento empírico-inductivo que, en muchos casos, desempeña un papel mucho más activo en la elaboración de nuevos conceptos que el razonamiento deductivo. Esta afirmación describe también la forma en que trabajan los matemáticos, quienes no formulan un teorema a la primera. (p.67)

La cognición de la ciencia formal implica el pensamiento de lo simple a lo complejo.

Camino (2010) dice “los tanteos previos, los ejemplos y contraejemplos, la solución de un caso particular, la posibilidad de modificar las condiciones iniciales y ver qué sucede, etc., son las auténticas pistas para elaborar proposiciones y teorías”. (p.39)

Esta constatación se opone frontalmente a la tendencia, fácilmente observable en algunas propuestas curriculares, a relegar

los procedimientos intuitivos a un segundo plano, tendencia que priva a los alumnos del más poderoso instrumento de exploración y construcción del conocimiento matemático.

2.2.10 Formalización y abstracción

Pargas (2010) considero:

Desde una perspectiva pedagógica y también epistemológica, es importante diferenciar el proceso de construcción del conocimiento matemático de las características de dicho conocimiento en un estado avanzado de elaboración. La formalización, precisión y ausencia de ambigüedad del conocimiento matemático debe ser la fase final de un largo proceso de aproximación a la realidad, de construcción de instrumentos intelectuales eficaces para conocerla, analizarla y transformarla. (p.44).

El proceso de generación, procesamiento y transferencia del conocimiento en las ciencias matemáticas comprende la abstracción de la información y aplicación de los mismos a la realidad concreta.

Para Pérez (2011), las matemáticas se caracterizan por su precisión, por su carácter formal y abstracto, por su naturaleza deductiva y por su organización a menudo axiomática. Sin embargo, tanto en la génesis histórica como en su apropiación individual por los alumnos, la construcción del conocimiento matemático es inseparable de la actividad concreta sobre los objetos, de la intuición

y de las aproximaciones inductivas activadas por la realización de tareas y la resolución de problemas particulares. (p.54).

La experiencia y comprensión de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas a partir de la actividad real es, al mismo tiempo, un paso previo a la formalización y una condición necesaria para interpretar y utilizar correctamente todas las posibilidades que encierra dicha formalización.

2.2.11 Naturaleza relacional

Para Soler (2012) el conocimiento lógico matemático hunde sus raíces en la capacidad del ser humano para establecer relaciones entre los objetos o situaciones a partir de la actividad que ejerce sobre los mismos y, muy especialmente, en su capacidad para abstraer y tomar en consideración dichas relaciones en detrimento de otras igualmente presentes. (p.43)

Una de las deficiencias fundamentales en la enseñanza de la matemática en las organizaciones educativas es el proceso de abstracción, es decir, se ha «matematizado» demasiado está ciencia; un elemento a tener en cuenta en su proceso de mejora es la aplicabilidad a hechos reales de la vida cotidiana.

Pozueta (2000) nos dice que “otra implicación curricular de la naturaleza relacional de las matemáticas es la existencia de estrategias o procedimientos generales que pueden utilizarse en campos distintos y con propósitos diferentes. Ejemplo, Numerar,

contar, ordenar, clasificar, simbolizar, inferir, etc.”. (p.87)

Las herramientas descritas por Pozueta son igualmente útiles en geometría y en estadística. Para que los alumnos puedan percibir esta similitud de estrategias y procedimientos y su utilidad desde ópticas distintas, es necesario dedicarles una atención especial seleccionando cuidadosamente los contenidos de la enseñanza.

Tallarte (2005) respecto a la Exactitud y aproximación de la matemática manifiesta:

Una característica adicional de las matemáticas, que ha ido haciéndose cada vez más patente a lo largo de su desarrollo histórico, es la dualidad desde la que permite contemplar la realidad. Por un lado la matemática es una “ciencia exacta”, los resultados de una operación, una transformación son unívocos. Por otro, al comparar la modelización matemática de un cierto hecho de la realidad, siempre es aproximada, porque el modelo nunca es exacto a la realidad. (p.102)

Si bien algunos aspectos de esta dualidad aparecen ya en las primeras experiencias matemáticas de los alumnos, otros lo hacen más tarde. Es frecuente que las propuestas curriculares potencien exclusivamente una cara de la moneda: la que se ajusta mejor a la imagen tradicional de las matemáticas como ciencia exacta.

2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 Problema matemático bien definido

Es el análisis de todo problema antes de efectuar su solución, caso contrario se llegara a una inconsistencia o algo absurdo.

2.3.2 Algoritmos u operaciones

Es un conjunto de acciones de forma secuencial para transformar una información con el propósito de alcanzar el objetivo esperado.

2.3.3 Compresión matemática

Es la acción que realiza un sujeto para descubrir los datos, variables, objetivos, teoría y conceptos que se utilizarán en la solución de un problema matemático.

2.3.4 Verificación de la solución

Es el proceso mediante el cual el estudiante comprueba la veracidad de la solución, es decir, reemplazará la solución encontrada en el planteamiento matemático del problema.

2.3.5 Pensamiento críticos

El pensamiento crítico es el proceso mediante el cual el sujeto analiza, sintetiza y evalúa los procedimientos efectuados, así como los resultados del problema, con la finalidad de optimizar el tiempo en la solución de una dificultad matemática.

2.4 Formulación de hipótesis

Para la formulación de hipótesis del trabajo de investigación se utilizará el coeficiente de Pearson (indica el grado de asociación de las variables de estudio). La unidad académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres se encarga de los estudios básicos o formativos de los estudiantes ingresantes a esta casa de estudios. Por ello, es importante analizar la relación existente entre las estrategias didácticas del docente y la enseñanza de la matemática, por ser la base fundamental para el desarrollo del proceso educativo.

2.4.1 Hipótesis general

Existe relación significativa entre estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014.

2.4.2 Hipótesis específicas

1. Existe relación significativa entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres
2. Existe relación significativa entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de

San Martín de Porres.

3. Existe relación significativa entre estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.
4. Existe relación significativa entre estrategias de evaluación y la naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

2.4.3 Variables

V1: Estrategias didácticas

V2: Enseñanza de la matemática

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación recomendada para la realización de la presente investigación, en términos de Hernández, Fernández y Baptista (2014), es no experimental del sub tipo transeccional o transversal. No experimental porque se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural para luego analizarlos, sin manipular deliberadamente las variables. Es transeccional porque se recolectan los datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

3.1.1 Nivel de investigación

La presente investigación, de acuerdo a lo propuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2014) es una investigación de tipo correlacional. Estas investigaciones se utilizan para determinar la medida en que dos variables se correlacionan entre sí, es decir el

grado en que las variaciones que sufre un factor se corresponden con las que experimenta el otro. Las variables pueden hallarse estrecha o parcialmente relacionadas entre sí, pero también es posible que no exista entre ellas relación alguna.

Puede decirse, en general, que la magnitud de una correlación depende de la medida en que los valores de dos variables aumenten o disminuyan en la misma o en diferente dirección. Si los valores de dos variables aumentan o disminuyen de la misma manera, existe una correlación positiva; si, en cambio, los valores de una variable aumentan en tanto que disminuyen los de la otra, se trata de una correlación negativa; y si los valores de una variable aumentan, los de la otra pueden aumentar o disminuir, entonces hay poca o ninguna correlación.

En consecuencia, la gama de correlaciones se extiende desde la perfecta correlación negativa hasta la no correlación o la perfecta correlación positiva. Las técnicas de correlación son muy útiles en los estudios de carácter predictivo aunque es claro que, el coeficiente de correlación solo permite expresar en términos cuantitativos el grado de relación que dos variables guardan entre sí, no significa que tal relación sea de orden causal.

3.1.2 Diseño de la investigación

Para la selección del diseño de investigación se utilizó como base el libro de Hernández, Fernández y Baptista (2010) titulado "Metodología de la Investigación". Según estos autores el diseño adecuado para esta investigación es de tipo descriptiva correlacional.

"Estos diseños describen relaciones entre dos o más variables en un momento determinado. Se trata también de descripciones, pero no de variables individuales sino de sus relaciones, sean estas puramente correlacionales o relaciones causales. En estos diseños lo que se mide es la relación entre variables en un tiempo determinado. Por lo tanto los diseños correlacionales pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pueden pretender analizar relaciones de causalidad. Cuando se limitan a relaciones no causales, se fundamentan en hipótesis correlacionales y cuando buscan evaluar relaciones causales, se basan en hipótesis causales".

3.2 Población y muestra

Población

El trabajo de investigación se realizó tomando como población a los estudiantes de ambos sexos, ingresantes en semestre 2014-1 de Estudios

Generales de la Universidad de San Martín de Porres, matriculados en el curso de matemática I, constituida por 952 alumnos encuestados.

En el desarrollo de la investigación se consideró las siguientes características de la población: asignatura, turnos y examen parcial, examen final y promedio final.

Tabla 1

Población de estudiantes ingresantes a Estudios Generales.

Turno	Curso	Nº Alumnos
Mañana	Matemática I	229
Tarde		635
Noche		88
Total		952

Muestra

La muestra que se tomó para el estudio cuantitativo, se obtuvo por medio de un muestreo aleatorio estratificado, debido a que no hay una homogeneidad en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemática I, de tal manera que la muestra fue representativa.

Para considerar el tamaño de la muestra se tomó en cuenta 274 estudiantes de los tres turnos. Por lo tanto, para el estudio cuantitativo de la muestra total, se consideró la siguiente fórmula.

$$n = \left[\frac{NZ^2 \cdot pq}{e^2(N-1) + Z^2 \cdot pq} \right]$$

Donde:

N : Tamaño de la población, para la presente investigación fue 952 estudiantes.

Z : Coeficiente de confianza, siendo de 1.96, a partir de un nivel de confianza del 95%.

P : Proporción de éxito (0.50).

q : 1 - P

$$n = \left[\frac{(952)(1.96)^2 (0.50)(0.50)}{[(0.05)^2 (952 - 1) + (1.96)^2 \cdot (0.50)(0.50)]} \right]$$

$$n = 273.915 \cong 274 \text{ estudiantes}$$

Esta es la muestra general de estudiantes, a partir de la cual se obtiene la muestra del número de estudiantes por turnos, debido a la su heterogeneidad.

Tabla 2

Criterios para el cálculo del tamaño de la muestra para el estudio por turno.

Turno	Población por turno	Muestra por turno
Mañana	229	$\frac{229}{952} \times 274 \cong 65$
Tarde	635	$\frac{635}{952} \times 274 \cong 184$
Noche	88	$\frac{88}{952} \times 274 \cong 25$

3.3 Operacionalización de las variables

La operacionalización de variables se produjo bajo el siguiente esquema:

Variabes	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
Estrategias didácticas	Estrategias metacognitivas	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo grupal y en equipo - Rompe cabezas - Philips 6.6 - Mesa redonda 	2; 7; 9; y 19	Cuestionario
	Estrategia de procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Organización de recursos y medios según la característica de los estudiantes (materiales visuales) - Organización de la clase - Formulación de preguntas - Trabajos extras (tareas individuales , grupales) 	5; 6; 11, 12;18 y 20	Cuestionario
	Estrategia de contenidos actitudinales (saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> - Método de solución de ejercicios. - Método de resolución de problemas. - Estudios de casos - ABP 	4 y 14	Cuestionario
	Estrategia de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación de la evaluación - Tipos de evaluaciones aplicadas - Ejecución de la evaluación 	3 y 6	Cuestionario
Enseñanza de la matemática	Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas - Ejercicios - Aplicaciones interdisciplinarias 	10 y 16	Cuestionario
	Razonamiento matemático	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de conceptos - Formulación de teoremas 	15 y 17	Cuestionario
	Formalización y abstracción.	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de instrumentos - Comprensión de nociones 	12;13	Cuestionario
	Naturaleza relacional	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de relacionar - Elaboración de relaciones 	14, 15	Cuestionario

3.4 Técnicas para la recolección de datos

En el trabajo de investigación se usaron instrumentos que permitieron relacionar las estrategias didácticas y la enseñanza de matemática. Así pues, se utilizó una escala tipo Likert de 4 alternativas de respuestas y de 20 ítems. Esta escala relaciona la estrategia didáctica del docente y la enseñanza de la matemática desde la perspectiva de los estudiantes, y se evaluó las dimensiones: técnicas didácticas, estrategia de procedimientos, estrategia de contenidos conceptuales y actitudinales, estrategia de evaluación, contenidos, prácticas guiadas y análisis.

La escala que se empleó es de clasificación:

- Nunca
- Pocas veces
- Casi siempre
- Siempre

En la presente investigación se realizaron análisis para confirmar la fiabilidad y validación de las escalas usadas. En el caso de la fiabilidad, se usó el valor de Alfa de Cronbach para medir la consistencia de las escalas usadas, siendo este de 0,97; calculándose a partir de una muestra piloto.

Instrumento para evaluar la relación entre estrategias didácticas y enseñanza de la matemática (Dirigido a los estudiantes)

Ítems	Nunca	Pocas Veces	Casi Siempre	Siempre
1. El docente motiva las clases, respondiendo a las preguntas de por qué es importante y para qué es útil cada uno de los temas tratados				
2. El docente aplica una estrategia didáctica en la enseñanza del curso				
3. Las estrategias didácticas, que utiliza el maestro para organizar su sesión de clase, desarrollo y evaluación te ayudan a entender el curso.				
4. Los métodos de resolución de problemas aplicados por el docente te permiten procesar la información de la asignatura.				
5. La estrategia de procedimiento (medios y recursos) aplicado por el docente te permite procesar la información del curso.				
6. La estrategia de organización y formulación de preguntas en cada una de las sesiones de clase aplicado por el docente te permite procesar la información del curso.				
7. La técnica didáctica aplicada por el profesor te permite mejorar tu rendimiento académico en el curso.				
8. El docente utiliza estrategias didácticas que favorecen tu aprendizaje del curso.				
9. La técnica (Trabajo grupal, rompe cabezas, Philips 6.6,...) empleada por el docente te favorece en el aprendizaje del curso.				
10. Los procedimientos que usa el docente para resolver un ejercicio o un problema contextualizado favorecen el aprendizaje del curso				
11. Los materiales elaborados por el maestro te permiten comprender, interpretar y analizar la resolución de problemas.				
12. La formulación de preguntas diseñadas por el docente – estudiante te permite comprender, interpretar y analizar los conceptos y la resolución de problemas del curso.				

13. El trabajo en equipo te permite comprender, interpretar y analizar la solución de un ejercicio, un problema contextualizado o ambas cosas.				
14. La resolución de problemas fuera del horario de clase ayuda a mejorar la comprensión y análisis.				
15. La estrategia de evaluación y retroalimentación favorece la comprensión, interpretación y análisis de la solución de ejercicios y problemas contextualizados.				
16. El material didáctico usado por el docente te permite aumentar el nivel de resolución de problemas del curso				
17. La retroalimentación del profesor te permite aumentar el nivel de resolución de problemas.				
18. El uso de recursos y medios aplicados por el docente te permite aumentar el nivel de resolución de problemas del curso.				
19. La estrategia didáctica (dinámica de grupos) utilizada por el docente te permite aumentar el nivel de resolución de problemas.				
20. El tiempo de estudio que dedicas fuera de las horas de clase te ayuda a aumentar el aprendizaje en la resolución de problemas del curso.				

En el siguiente trabajo de investigación se desarrolló usando las técnicas:

- Encuesta a los estudiantes

Instrumentos de evaluación

- Examen Parcial
- Examen Final

CONSTRUCCIÓN DEL BAREMO

Como se observa en la tabla 3, los percentiles en las puntuaciones de las variables y sus dimensiones con sus respectivos puntajes máximos y mínimos juntamente con la media y la desviación estándar han sido necesarias para la baremación correspondiente y categorizar los niveles de producción de textos.

Tabla 3

Percentiles de las puntuaciones de las variables de estudio para obtener la baremación. Percentiles de las puntuaciones en las dimensiones de las estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática.

Variable	Estrategias Metacognitivas	Estrategia de procedimientos	Estrategia de contenidos actitudinales (saber ser)	Estrategia de Evaluación	Estrategias Didácticas	Resolución de problemas	Razonamiento matemático	Formalización y Abstracción	Naturaleza Relacional	Enseñanza de la Matemática
N	274	274	274	274	274	274	274	274	274	274
Media	12.02	18.43	6.29	6.09	42.84	6.16	6.39	6.22	6.33	25.1
D.S.	2.92	4.04	1.39	1.56	9.21	1.54	1.49	1.43	1.45	5.18
Mínimo	4	6	2	2	14	2	2	2	2	8
Máximo	16	24	8	8	56	8	8	8	8	32
Intervalo	12	18	6	6	42	6	6	6	6	24

Nota. Base de datos

BAREMOS:

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 42.84 - (0.75 \cdot 9.21) = 35.93$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 42.84 + (0.75 \cdot 9.21) = 49.75$$

DIMENSIÓN 1: ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 12.02 - (0.75 \cdot 2.92) = 9.83$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 12.02 + (0.75 \cdot 2.92) = 14.21$$

DIMENSIÓN 2: ESTRATEGIA DE PROCEDIMIENTOS

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 18.43 - (0.75 \cdot 4.04) = 15.40$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 18.43 + (0.75 \cdot 4.04) = 21.46$$

DIMENSIÓN 3: ESTRATEGIA DE CONTENIDOS ACTITUDINALES (SABER SER)

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.29 - (0.75 \cdot 1.39) = 5.25$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.29 + (0.75 \cdot 1.39) = 7.33$$

DIMENSIÓN 4: ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.09 - (0.75 \cdot 1.56) = 4.92$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.09 + (0.75 \cdot 1.56) = 7.26$$

ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 25.1 - (0.75 \cdot 5.18) = 21.22$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 25.1 + (0.75 \cdot 5.18) = 28.99$$

DIMENSIÓN 1: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.16 - (0.75 \cdot 1.54) = 5.00$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.16 + (0.75 \cdot 1.54) = 7.32$$

DIMENSIÓN 2: RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.39 - (0.75 \cdot 1.49) = 5.27$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.39 + (0.75 \cdot 1.49) = 7.51$$

DIMENSIÓN 3: FORMALIZACIÓN Y ABSTRACCIÓN

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.22 - (0.75 \cdot 1.43) = 5.15$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.22 + (0.75 \cdot 1.43) = 7.29$$

DIMENSIÓN 4: NATURALEZA RELACIONAL

$$\text{CORTE 1: MEDIA} - (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.33 - (0.75 \cdot 1.45) = 5.24$$

$$\text{CORTE 2: MEDIA} + (0.75 \cdot \text{DS}) = 6.33 + (0.75 \cdot 1.45) = 7.42$$

Tabla 4

Baremos de Niveles y rangos de puntuaciones por las estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática.

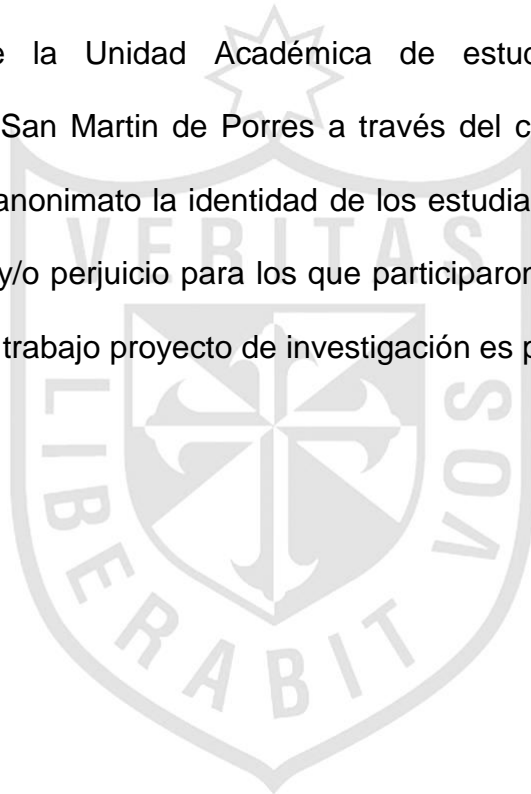
DIMENSIÓN	NIVELES Y RANGOS POR DIMENSIÓN	NIVEL RANGO POR VARIABLE
ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS	BAJO (4 – 9)	
	MEDIO (10 – 14)	
	ALTO (15 – 16)	
ESTRATEGIA DE PROCEDIMIENTOS	BAJO (6 – 15)	
	MEDIO (16 – 21)	
	ALTO (22 – 24)	BAJO (14 – 35)
ESTRATEGIA DE CONTENIDOS ACTITUDINALES (SABER SER)	BAJO (2 – 5)	MEDIO (36 – 49)
	MEDIO (6 – 7)	ALTO (50 – 56)
	ALTO (8)	
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	BAJO (2 – 4)	
	MEDIO (5 – 7)	
	ALTO (8)	
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	BAJO (2 – 5)	
	MEDIO (6 – 7)	
	ALTO (8)	
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO	BAJO (2 – 5)	
	MEDIO (6 – 7)	BAJO (8 – 21)
	ALTO (8)	MEDIO (22 – 28)
FORMALIZACIÓN Y ABSTRACCIÓN	BAJO (2 – 5)	ALTO (29 – 32)
	MEDIO (6 – 7)	
	ALTO (8)	
NATURALEZA RELACIONAL	BAJO (2 – 5)	
	MEDIO (6 – 7)	
	ALTO (8)	

3.5 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

La técnica que se utilizó es la encuesta. Esta se realizó en la población universitaria de la Universidad de San Martín de Porres del primer ciclo de estudios generales 2014-1.

3.6 Aspectos éticos

Para realizar el presente estudio se consideró en primer lugar la autorización de la Unidad Académica de estudios generales de la Universidad de San Martín de Porres a través del coordinador; también se conserva en el anonimato la identidad de los estudiantes, puesto que existe riesgo de daño y/o perjuicio para los que participaron en este estudio. Todo el contenido del trabajo proyecto de investigación es propio del autor.



CAPÍTULO IV: RESULTADOS

A partir del análisis de los resultados de las encuestas, realizadas a los estudiantes, se obtuvo los siguientes porcentajes, los cuales permiten analizar cada una de las variables de estudio.

4.1 Presentación, análisis e interpretación de datos

4.1.1. Resultados sobre las estrategias didácticas

A continuación se detalla la distribución de porcentajes de las escalas de las estrategias didácticas de los docentes.

Estrategias metacognitivas

Se observó que en la dimensión “Estrategias metacognitivas” son contrastadas por los ítems 2, 7, 9 y 19, concluyéndose que de 274 respuestas, 58 encuestados que equivalente al 21% opinaron que el docente hace uso bajo de estrategias metacognitivas en el desarrollo de su clase; 150 encuestados, que equivale al 55%, opinaron que el docente hace un uso medio de estrategias metacognitivas en el desarrollo de su clase; y 66 encuestados, equivalente al 24%,

opinaron que el docente hace un uso alto de estrategias metacognitivas en el desarrollo de su clase, lo cual generaría un mejor aprendizaje de los estudiantes.

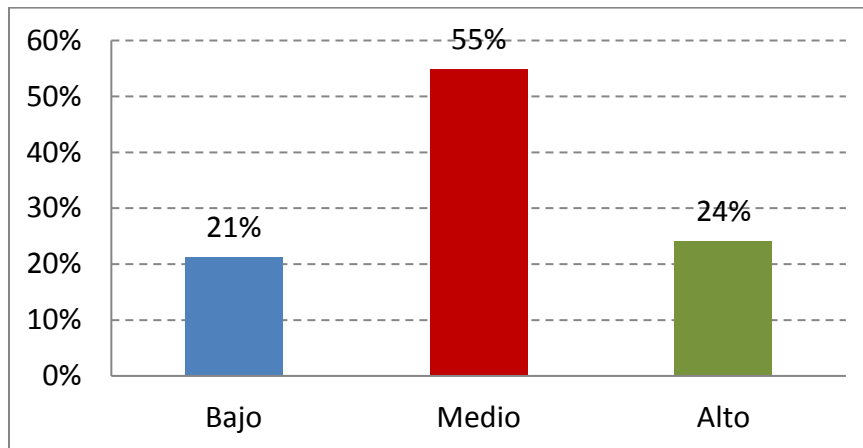


Figura 1. Nivel de estrategias metacognitivas



Estrategia de procedimientos

Se observó que la dimensión “Estrategia de procedimiento” es contrastada por los ítems 5, 6, 11, 12,18 y 20. Se concluyó que de 274 estudiantes encuestados, 55 estudiantes, que equivalen al 20%, opinaron que el docente hace un uso bajo de una estrategia de procedimiento en el desarrollo de su clase; 149 encuestados, que equivalente al 54%, opinaron que el docente, hace un uso medio de una estrategia de procedimiento en el desarrollo de su clase y 70 encuestados, que equivalen al 26%,opinaron que el docente hace un uso alto de una estrategia de procedimiento durante el desarrollo de su clase, lo cual generaría un mejor aprendizaje de los estudiantes, pues un buen enfoque de cada una de las sesiones de clase, donde el estudiante participa formulando o contestando preguntas, provoca mejores resultados.

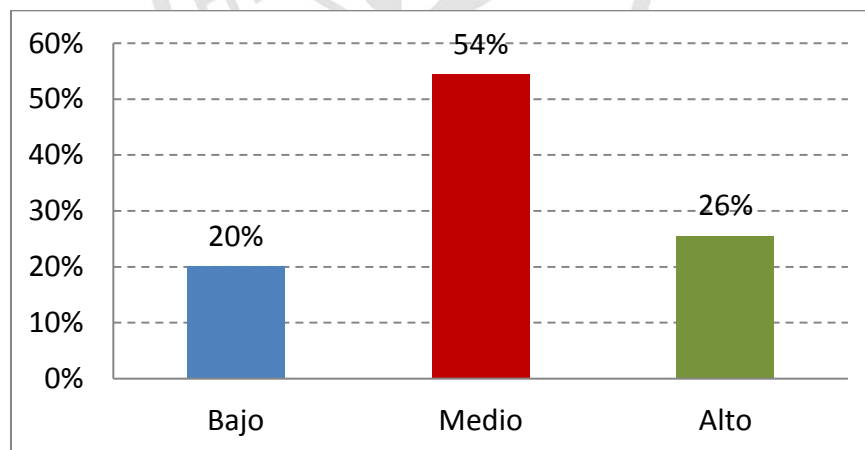


Figura 2. Nivel de estrategia de procedimientos

Estrategia de contenidos actitudinales (saber ser)

En la dimensión “Estrategia de contenidos actitudinales” contrastados por los ítems 4 y 14, se concluye que de 274 estudiantes encuestados, 74 encuestados, equivalentes al 27%, opinaron que el docente hace un uso bajo de una estrategia de contenidos actitudinales en el desarrollo de su clase; 133 encuestados que equivalen al 49% opinaron que el docente hace un uso medio de una estrategia de contenidos actitudinales en el desarrollo de su clase; y 67 encuestados, equivalentes al 24% opinaron que el docente hace un uso alto de un estrategia de contenidos actitudinales durante en el desarrollo de su clase, lo cual generaría una mayor participación de los estudiantes y como consecuencia un mejor aprendizaje de los mismos.

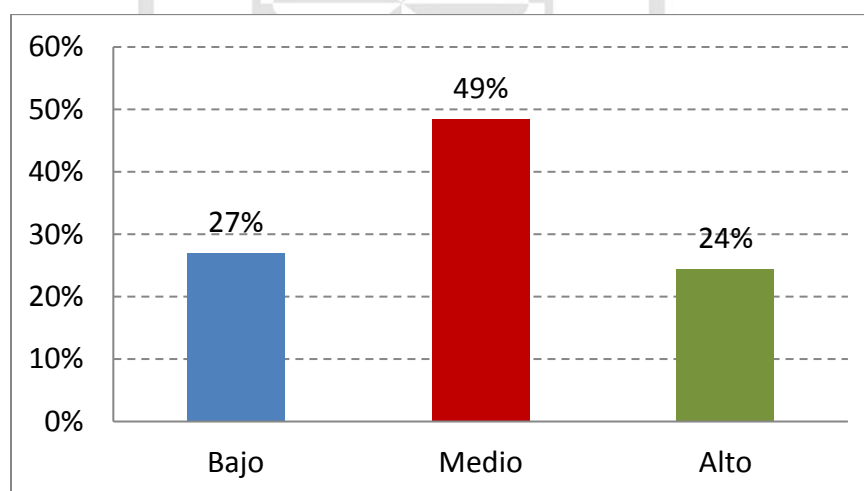


Figura 3. Nivel de estrategia de contenidos actitudinales (saber ser)

Estrategia de evaluación.

Se observó que la dimensión “Estrategia de evaluación” es contrastada por los ítems 3 y 6, concluyendo que de 274 estudiantes encuestados, 52 encuestados, equivalentes al 19%, opinaron que el docente hace un uso bajo de una estrategia de evaluación en el desarrollo de su clase; 157 encuestados, que equivalen al 57%, opinaron que el docente hace un uso medio de una estrategia de evaluación en el desarrollo de su clase; y 65 encuestados, que equivale al 24% opinaron que el docente hace un uso alto de una estrategia de evaluación en el desarrollo de su clase, lo cual permite verificar el aprendizaje de los estudiantes y a la vez regular los contenidos y evaluaciones en función del aprendizaje de los mismos.

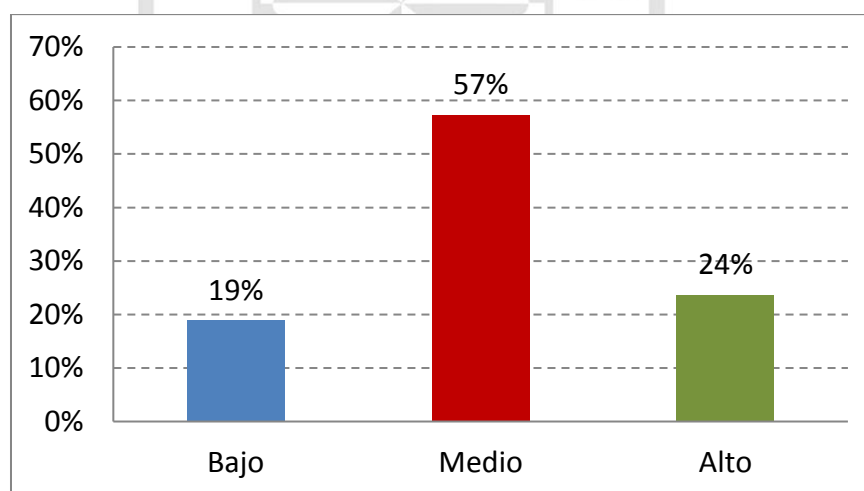


Figura 4. Nivel de estrategia de evaluación

Estrategias didácticas

En general, al observar los resultados de las estrategias didácticas, se concluye que de 274 estudiantes encuestados, 56 encuestados, equivalentes al 20%, opinaron que el docente hace un uso bajo de estrategias didácticas en el desarrollo de su clase; 141 encuestados, que equivalen al 51%, opinaron que el docente hace un uso medio de una estrategias didácticas en el desarrollo de su clase; y 77 encuestados, que equivale al 28% opinaron que el docente hace un uso alto de estrategias didácticas en el desarrollo de su clase.

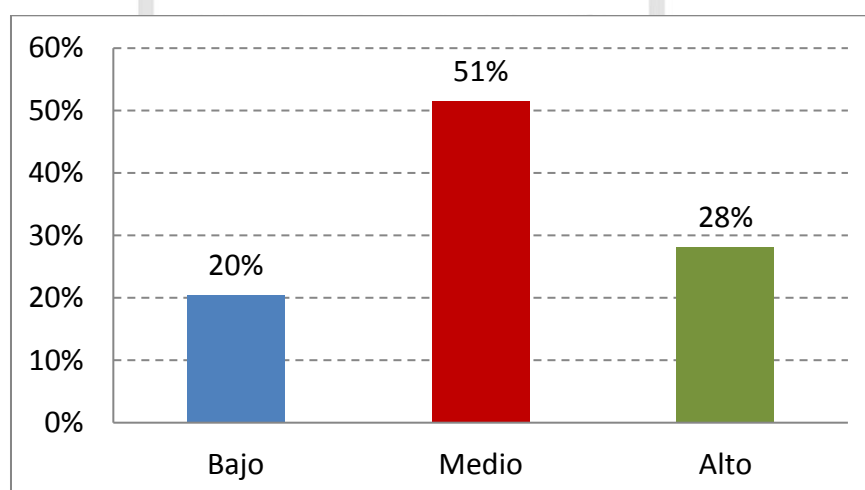


Figura 5. Nivel de estrategias didácticas

4.1.2. Resultados de la enseñanza de la matemática

A continuación se detalla la distribución de porcentajes de las escalas de la enseñanza de la matemática de los docentes.

Resolución de problemas

Se observó que la dimensión “Resolución de problemas” es contrastada por los ítems 10 y 16, se concluyó que de 274 estudiantes encuestados, 79 encuestados, que equivalen al 29%, opinaron que el docente utiliza una enseñanza basada en resolución de problemas para el desarrollo de su clase en un nivel bajo; 127 encuestados, equivalente al 46%, opinaron que el docente aplica una enseñanza basada en resolución de problemas en el desarrollo de su clase en un nivel medio; 68 encuestados, equivalente al 25%, opinaron que el docente usa una enseñanza en base a resolución de problemas en el desarrollo de su clase en un nivel alto, el cual generaría un mejor aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal de los estudiantes y a su vez le permite afrontar con éxito cualquier situación problemática de la vida cotidiana.

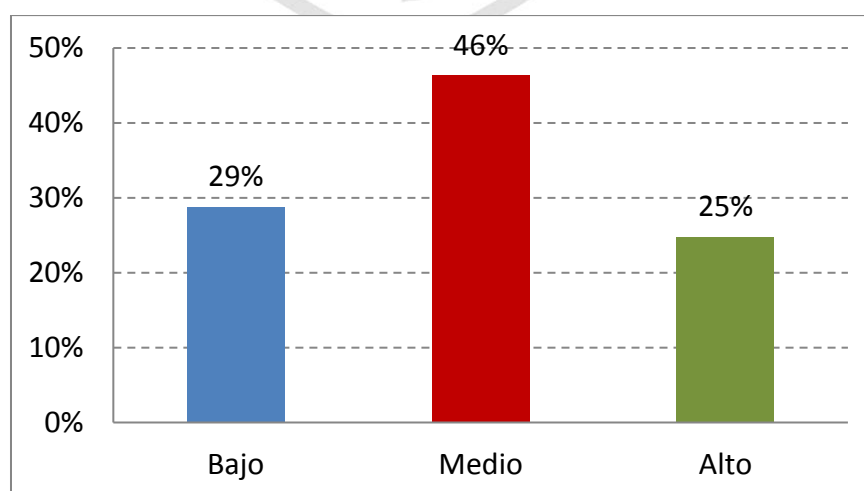


Figura 6. Nivel de resolución de problemas

Razonamiento matemático

Se observó que en la dimensión “Razonamiento Matemático” son contrastadas por los ítems 15 y 17, concluyéndose que de 274 estudiantes encuestados, 68 encuestados, equivalentes al 25%, opinaron que el docente usa razonamiento matemático en el desarrollo de su enseñanza de la matemática en un nivel bajo, 124 encuestados que equivale al 45% opinaron que el docente usa razonamiento matemático en el desarrollo de la enseñanza de la matemática en un nivel bajo y 82 encuestados, que representa al 30%, opinaron que el docente usa razonamiento matemático en el desarrollo de su enseñanza de la matemática en un nivel alto, permitiendo que la enseñanza-aprendizaje se centre en el estudiante y sea el docente quien supervise y retroalimente cuando sea necesario.

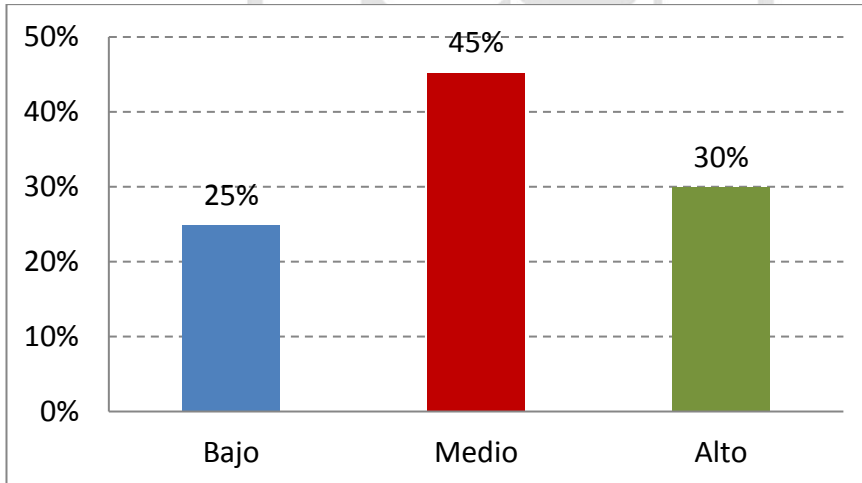


Figura 7. Nivel de razonamiento matemático

Formalización y abstracción

Se observó que en la dimensión “Formalización y abstracción” son contrastadas por los ítems 12 y 15, determinamos que de 274 estudiantes encuestados, 84 estudiantes, equivalentes al 31%, opinaron que el profesor realiza una formalización y abstracción de la enseñanza de matemática durante el desarrollo de su clase en un nivel bajo; 126 encuestados, que representan el 46%, opinaron que el docente realiza una formalización y abstracción de la enseñanza en el desarrollo de su clase en un nivel medio; y 64 encuestados, que representa al 23%, opinaron que el docente realiza una formalización y abstracción de la enseñanza en el desarrollo de su clase en un nivel alto, formulando preguntas de manera que el estudiante resuelva o planteé problemas similares a los trabajados por el docente generaría un mejor aprendizaje de los estudiantes.

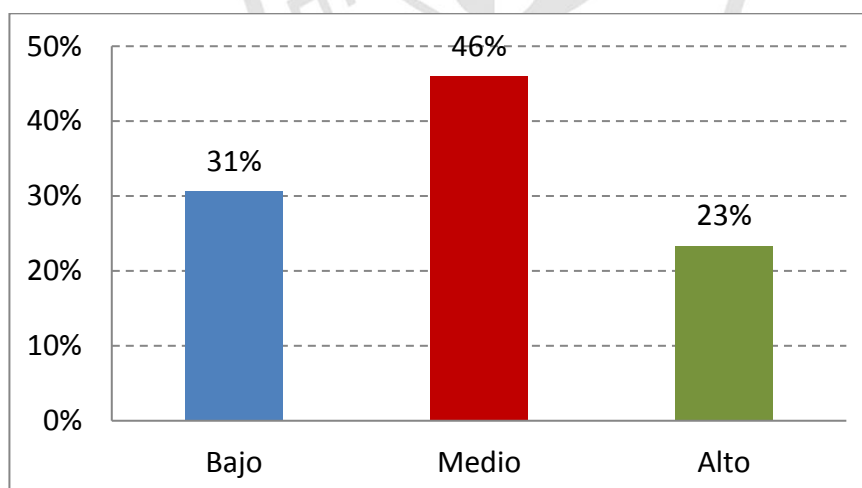


Figura 8. Nivel de formalización y abstracción

Naturaleza relacional

Se observó que en la dimensión “Naturaleza relacional” son contrastadas por los ítems 14 y 15, determinamos que de 274 estudiantes encuestados, 76 estudiantes, equivalentes al 28%, opinaron que el profesor realiza una naturaleza relacional de la enseñanza de matemática durante el desarrollo de su clase en un nivel bajo; 123 encuestados, que representan el 45%, opinaron que el docente realiza una naturaleza relacional de la enseñanza en el desarrollo de su clase en un nivel medio; y 75 encuestados, que representa al 27%, opinaron que el docente realiza una naturaleza relacional de la enseñanza en el desarrollo de su clase en un nivel alto.

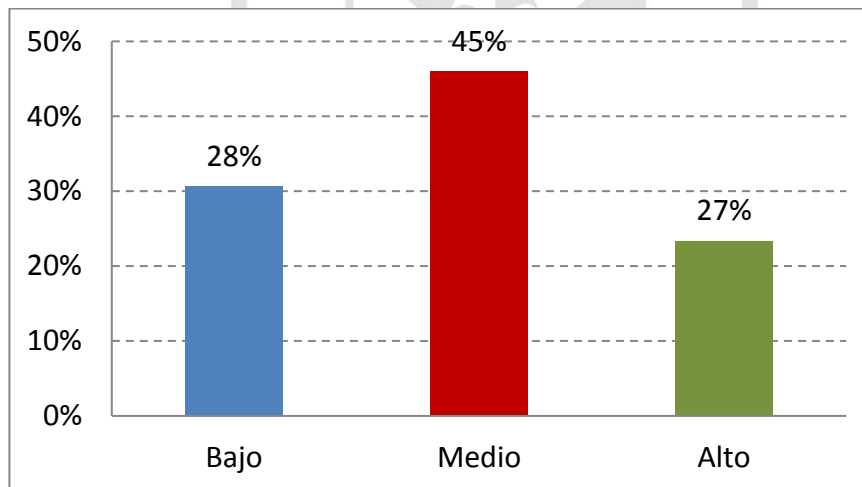


Figura 9. Nivel de naturaleza relacional

Enseñanza de la matemática

En general, en cuanto a la enseñanza de la matemática, determinamos que de 274 estudiantes encuestados, 67 estudiantes, equivalentes al 24%, opinaron que el profesor realiza la enseñanza de matemática durante el desarrollo de su clase en un nivel bajo; 123 encuestados, que representan el 45%, opinaron que el docente realiza la enseñanza de la matemática en el desarrollo de su clase en un nivel medio; y 84 encuestados, que representa al 31%, opinaron que el docente realiza una enseñanza de la matemática en el desarrollo de su clase en un nivel alto.

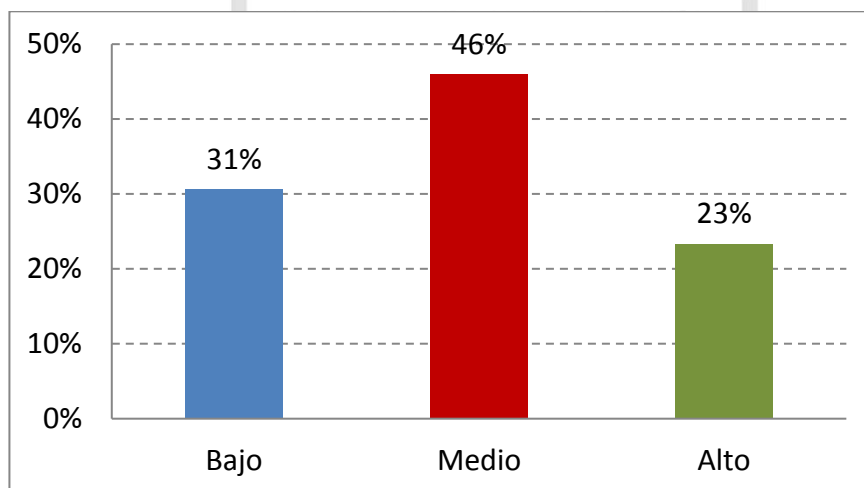


Figura 10. Nivel de enseñanza de la matemática

Prueba de la hipótesis general

La prueba de hipótesis del coeficiente de correlación mide la intensidad de la relación entre las variables de investigación.

En el tratamiento estadístico se usó la estadística rho de Spearman permitiendo demostrar la relación entre dos variables cualitativas.

Hipótesis general

H0: No existe relación significativa entre estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014.

Ha: Existe relación significativa entre estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014.

- Elección del nivel de significancia:
 $\alpha = 0,05$
- Regla de discusión:
Si $p < \alpha$ entonces se rechaza la hipótesis nula

Aplicación de la fórmula Spearman con procesador SPSS v 21.0

- Cálculo de estadística de prueba

Tabla 5

Coefficiente de correlación de Spearman entre las estrategias didácticas y enseñanza de la matemática

		Estrategias Didácticas	Enseñanza de la Matemática
Rho de Spearman	Estrategias Didácticas	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,792**
		N	274
Enseñanza de la Matemática		Coeficiente de correlación	,792**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	274

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: *base de datos del trabajo de campo*

Interpretación

En la tabla 5, se observa la prueba de correlación de Spearman entre las estrategias didácticas y enseñanza de la Matemática, se obtuvo un coeficiente de correlación de Rho de Spearman $r = 0,792^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$) con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, se puede afirmar que existe una correlación significativa entre las estrategias didácticas y enseñanza de la matemática. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una correlación positiva alta, según prueba estadística de coeficiente de correlación de Spearman (de: + 0,61 a 0,80).

a) Hipótesis específica 1

Prueba de la hipótesis específica 1

Existe relación significativa entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Formulación de hipótesis

H0: No existe relación significativa entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres

Ha: Existe relación significativa entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres

- Elección del nivel de significancia:
 $\alpha = 0,05$
- Regla de discusión:
Si $p < \alpha$ entonces se rechaza la hipótesis nula

Aplicación de la fórmula Spearman con procesador SPSS v 21.0

- Cálculo de estadística de prueba

Tabla 6

Coefficiente de correlación de Spearman entre las estrategias metacognitivas y resolución de problemas

		Estrategias metacognitivas	Resolución de problemas
Rho de Spearman	Estrategias metacognitivas	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,670**
		N	,000
Resolución de problemas		Coeficiente de correlación	274
		Sig. (bilateral)	,670**
		N	,000
			274

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación

En la tabla 6, prueba de correlación de Spearman entre las estrategias metacognitivas y resolución de problemas, se obtuvo un coeficiente de correlación de Rho de Spearman $r = 0,670^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$) con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, se puede afirmar que existe una correlación significativa entre las estrategias metacognitivas y resolución de problemas de matemáticas de los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una correlación positiva alta, según prueba estadística de coeficiente de correlación de Spearman (De: + 0,61 a 0,80).

b) Hipótesis específica 2

Prueba de la hipótesis específica 2

Existe relación significativa entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Formulación de hipótesis

H0: No Existe relación significativa entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Ha: Existe relación significativa entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

- Elección del nivel de significancia:
 $\alpha = 0,05$
- Regla de discusión:
Si $p < \alpha$ entonces se rechaza la hipótesis nula

Aplicación de la fórmula Spearman con procesador SPSS v 21.0

- Cálculo de estadística de prueba

Tabla 7

Coefficiente de correlación de Spearman entre la estrategia de procedimientos y razonamiento matemático

		Estrategia de procedimientos	Razonamiento matemático
Rho de Spearman	Estrategia de procedimientos	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,701**
		N	274
Razonamiento matemático		Coeficiente de correlación	,701**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	274

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación

En la tabla 7, prueba de correlación de Spearman entre la Estrategia de procedimientos y razonamiento matemático, se obtuvo un coeficiente de correlación de Rho de Spearman $r = 0,701^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$) con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, se puede afirmar que existe una correlación significativa entre la estrategia de procedimientos y razonamiento matemático para resolver problemas de matemáticas de los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una correlación positiva alta, según prueba estadística de coeficiente de correlación de Spearman (De: + 0,61 a 0,80).

c) Hipótesis específica 3

Prueba de la hipótesis específica

Existe relación significativa entre estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Formulación de hipótesis

H0: No Existe relación significativa entre estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Ha: Existe relación significativa entre la estrategia de contenidos conceptuales y el análisis (nivel de comprensión e interpretación de los problemas matemática) en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

- Elección del nivel de significancia:
 $\alpha = 0,05$
- Regla de discusión:
Si $p < \alpha$ entonces se rechaza la hipótesis nula

Aplicación de la fórmula Spearman con procesador SPSS v 21.0

- Cálculo de estadística de prueba

Tabla 8

Coefficiente de correlación de Spearman entre las estrategia de contenidos actitudinales y formalización y abstracción

		Estrategia de contenidos actitudinales (saber ser)	Formalización y Abstracción
Rho de Spearman	Estrategia de contenidos actitudinales (saber ser)	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,606**
		N	274
	Formalización y abstracción	Coeficiente de correlación	,606**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	274

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: *base de datos del trabajo de campo*

Interpretación

En la tabla 8, prueba de correlación de Spearman entre la estrategia de contenidos actitudinales (saber ser) y formalización y abstracción se obtuvo un coeficiente de correlación de Rho de Spearman $r = 0,606^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$) con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, se puede afirmar que existe una correlación significativa entre la estrategia de contenidos actitudinales y formalización y abstracción en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una correlación positiva alta, según prueba estadística de coeficiente de correlación de Spearman (De: + 0,61 a 0,80).

d) Hipótesis específica 4

Prueba de la hipótesis específica 4

Existe relación significativa entre la estrategia de evaluación y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Formulación de hipótesis

H0: No existe relación significativa entre la estrategia de evaluación y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres

Ha: Existe relación significativa entre la estrategia de evaluación y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

- Elección del nivel de significancia:

$$\alpha = ,05$$

- Regla de discusión:

Si $p < \alpha$ entonces se rechaza la hipótesis nula

Aplicación de la fórmula Spearman con procesador SPSS v 21.0

- Cálculo de estadística de prueba

Tabla 9

Coefficiente de correlación de Spearman entre la estrategia de evaluación y naturaleza relacional

		Estrategia de Evaluación	Naturaleza Relacional
Estrategia de evaluación	Coeficiente de correlación	1,000	,596**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	274	274
Naturaleza relacional	Coeficiente de correlación	,596**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	274	274

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: *base de datos del trabajo de campo*

Interpretación

En la tabla 9, prueba de correlación de Spearman entre la estrategia de evaluación y naturaleza relacional se obtuvo un coeficiente de correlación de Rho de Spearman $r = 0,596^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$) con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, se puede afirmar que existe una correlación significativa entre la estrategia de evaluación y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una correlación positiva moderada, según prueba estadística de coeficiente de correlación de Spearman (De: + 0,41 a 0,60).

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusiones

Uno de los mayores retos de la educación actual es ser competente pues constituye uno de los grandes pilares en el desarrollo profesional y personal. Los resultados de esta investigación comprueban las hipótesis propuestas que establecen cómo la enseñanza de la matemática tiene mucha relación con las estrategias que desarrolle el docente en Estudios Generales de la Universidad San Martín de Porras.

Relacionar los resultados obtenidos en esta investigación me permite realizar las siguientes discusiones:

a) En la hipótesis 1, se expresó que existe relación significativa entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Se confirma esta hipótesis pues los resultados obtenidos establecen que las “estrategias metacognitivas y resolución de problemas” obtuvieron un coeficiente de correlación de Rho de Spearman r

= 0,670**, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$).

De la investigación se observa que el trabajo en equipo, mesa redonda y rompe cabezas que aplica el docente en el aula se relacionan significativamente con el aprendizaje de los contenidos como son los conceptos, procedimientos, práctica, ejercicios y aplicaciones, los cuales se relacionan directamente con la enseñanza de la matemática viéndose reflejados en la disminución de las deserciones por ciclo en los cursos de matemática.

- b) En la prueba de hipótesis 2**, se expresó que existe relación significativa entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Se confirma esta hipótesis pues los resultados obtenidos establecen que las “Estrategias de procedimientos y razonamiento matemático” obtuvieron un coeficiente de correlación positiva moderada de Rho de Spearman $r = 0,701^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$).

De la investigación se observa que la organización de los recursos según las características de los estudiantes, la organización de la clase -y que estos tengan una conexión con sus tareas individuales y grupales-, se relaciona significativamente con según el monitoreo y retroalimentación adecuada y en los tiempos establecidos, generando

beneficio en el proceso en el aprendizaje de los estudiantes, pues una buena organización de la clase, según las fortalezas de los estudiantes, permite un adecuado monitoreo de su aprendizaje y a la vez su respectiva retroalimentación, el cual permite que el desarrollo del curso sea secuencial.

- c) En la prueba de hipótesis 3**, se expresó que existe relación significativa entre estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Se confirmó esta hipótesis pues los resultados obtenidos establecen que las “Estrategia de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción” obtuvieron un coeficiente de correlación positiva moderada de Rho de Spearman $r = 0,606^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$).

De la investigación se observó que el método de solución de los ejercicios y problemas usando método de casos o ABP, según las características de los estudiantes y del medio físico, se relacionaron significativamente con el análisis que realizan los estudiantes en cada uno de los procesos del desarrollo de los ejercicios de matemática o proponiendo preguntas a partir de una información, lo cual garantizará que el estudiante identifique variables y datos, formule la expresión matemática y analice el proceso de desarrollo.

d) En la prueba de hipótesis 4, se expresó que existe relación significativa entre estrategias de evaluación y la naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.

Se confirma esta hipótesis pues los resultados obtenidos establecen que las “Estrategia de evaluación y la naturaleza relacional” obtuvieron un coeficiente de correlación positiva moderada de Rho de Spearman $r = 0,596^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$).

De la investigación se observa que la planificación, aplicación y ejecución de las evaluaciones se relaciona significativamente con el análisis, pues en ella se ven evidenciados todos los procesos que realizan los estudiantes durante el desarrollo de los ejercicios de matemática, y si la evaluación es parte de un proceso de desarrollo en forma sistémica.

Finalmente se puede observar que los cuatro resultados obtenidos en las tesis planteadas permiten afirmar que una buena estrategia didáctica, es decir, una planificación adecuada, permite un buen desarrollo del curso y proceso de evaluación que mida el nivel que requiere el mercado laboral, siguiendo este proceso se garantiza una buena enseñanza de la matemática, lo cual es favorable para nuestros estudiantes en su proceso de formación personal y profesional.

5.2 Conclusiones

De la investigación se concluye lo siguiente:

- 1) Existe relación entre estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres. Es decir, si la estrategia didáctica del docente es la más adecuada, según el aprendizaje de los estudiantes, mejor es la enseñanza de la matemática de los docentes.
- 2) Entre las estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas la correlación de Rho de Spearman fue positiva moderada $r = 0,670^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$), lo que implicó que mientras más adecuada sea la técnica didáctica mayor será el procesamiento de la información de los contenidos para resolver, lo cual se ve reflejado en el mejor aprendizaje de los estudiantes.
- 3) Existe relación entre las “estrategias didácticas de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas”, la correlación de Rho de Spearman fue positiva moderada $r = 0,701^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$) lo que implicó que mientras más adecuada sea la estrategia didáctica de procedimientos mejor será el proceso de prácticas

guiadas, como lo es un adecuado monitoreo y retroalimentación oportuna.

- 4) Entre las “estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización y abstracción en la enseñanza de la matemática, la correlación de Rho de Spearman fue positiva moderada $r = 0,606^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$) de donde se pudo concluir que mientras más adecuada sea el desarrollo de los contenidos conceptuales mayor será el nivel de análisis de los estudiantes en la solución de ejercicios y problemas de matemática.
- 5) Entre las “Estrategias de evaluación y naturaleza relacional en la enseñanza de la matemática” la correlación de Rho de Spearman fue positiva moderada $r = 0,596^{**}$, con un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$), de donde se pudo concluir que a mayor planificación de las estrategias de evaluación, mayor será el nivel de análisis de los estudiantes en la solución de ejercicios y problemas de matemática.

5.3 Recomendaciones

Al término de la investigación se encontró que las estrategias del docente se relacionaron con la enseñanza de la matemática. Se recomienda:

- 1) Capacitar a los docentes en estrategias didácticas y tecnológicas de acuerdo al tipo de estudiante de Estudios Generales y de los ambientes físicos, así como hacer un seguimiento del proceso enseñanza aprendizaje.
- 2) Se recomienda que los docentes en consenso estructuren los diseños de clase: desarrollo y evaluaciones de manera que no sean repetitivos ni mecánicos, sino más bien formativo, con ejercicios y problemas que permitan motivar a los estudiantes.
- 3) Se recomienda a los docentes crear un ambiente de confianza en el aula, a fin de que los estudiantes no solo sean receptores, sino que también sean quienes investiguen, valorando todo lo que se imparte en las aulas de Estudios Generales.
- 4) Se recomienda un seguimiento y acompañamiento a los estudiantes con algunas deficiencias, de manera que puedan insertarse al proceso y obtener los resultados esperados.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias bibliográficas.

- De la Torre, S., Barrios, O., Tejada, I., De Borja, M., Carnicero, P., Rajadell, N., Tort, L. y Serrat, N. (2012). *Estrategias didácticas innovadoras*. Lima: Editorial octaedro.
- Fernández, J. (2009). *Desempeño docente y su relación con la orientación a la meta, estrategias de aprendizaje y auto eficiencia: un estudio en maestros de primaria*. Lima: Editorial de la Pontificia Universidad Javeriana.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- J. Piaget, G. Choquet, J. Dieudonné, R. Thon y Otros. (1978-1980-1983-1986). *La enseñanza de las matemáticas modernas*. Madrid: Editorial Alianza
- Muria, I. (2000). *La enseñanza de estrategias de aprendizaje y habilidades metacognitivas*. México: Editorial Red Perfiles Educativos.

- Ocaña, A. L. (2009). *Pedagogía & Aprendizaje profesional en la educación superior*. Bogotá : Adriana Gutiérrez M.
- Pozueta, L. (2000). *Métodos estadísticos: control y mejora de la calidad*. Lima: Editorial de la UPC.
- Soler, M. (2012). *La interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática: una propuesta didáctica para la formación de los profesores de matemática*. México: Editorial de la Universidad de Ciencias Pedagógicas.
- Vigotsky, L (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Editorial Crítica, Grupo editorial Grijalbo.
- Zabalza, M. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*: Buenos Aires. Argentina: Editorial Homo Sapiens Ediciones

Tesis

- Angles, S. (2015). *El aprendizaje de la adición y sustracción de fracciones en estudiantes de primer grado de educación secundaria basada en la teoría de situaciones didácticas*. (Tesis doctoral), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Asmat, T. (2013). *Opiniones de los estudiantes del 3ro. de secundaria de educación básica regular del Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú sobre las estrategias didácticas que sus profesores aplican para promover una educación intercultural*. (Tesis de maestría), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Bancayán Oré, Carlo A. (2010). *Estrategia de solución de problemas y el desarrollo de capacidades de los estudiantes en el área lógico matemática*

de la unidad académica de Estudios Generales de la “Universidad de San Martín de Porres” Santa Anita. (Tesis de maestría) USMP. Lima.

- Charre, A. (2013). *Aplicación del método de proyectos productivos como estrategia didáctica en la formación técnica en una IE de EBR de Lima-Norte.* (Tesis maestro), de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Gonzales, C. (2014), *Una praxeología matemática de proporción: en un texto universitario.* (Tesis de doctor), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Hernández, P. (2001). *Índice de la calidad ambiental percibida por los estudiantes universitarios de la ciudad de Lima metropolitana y el Callao.* (Tesis de Maestro), Lima.
- Lázaro Silva, Dany B. (2012). *Estrategias Didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudio por experiencia laboral EPEL en la Universidad Ricardo Palma, en el periodo 2005-2008,* (Tesis de Doctorado), USMP. Lima.
- Leon, J. (2009). *El Método de proyectos como estrategia en el nivel de aprendizaje de las ciencias sociales en los estudiantes del Instituto Superior Pedagógico de Azángaro.* (Tesis de maestro), Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Maraví, L. (2015). *Errores de profesores de matemática de educación secundaria en el desarrollo de tareas que demandan conocimientos sobre el enunciado condicional.* (Tesis de doctor). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Fernández, V. (2012). *Sistemas de ecuaciones lineales con dos variables: Traducción de problemas contextualizados del lenguaje verbal al*

matemático con estudiantes de ciencias administrativas. (Tesis maestría), PUCP. LIMA.

- Nuñez, N. (2012). *La resolución de problemas con inecuaciones cuadráticas: una propuesta en el marco de la teoría de situaciones didácticas.* (Tesis de maestro), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Pacheco, A. (2012). *Estrategias metacognitivas y rendimiento en metodología del aprendizaje e investigación de los estudiantes del ciclo I de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería.* (Tesis de maestro), Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Paucar, E. (2016). *El uso de las situaciones de incertidumbre de la vida cotidiana para verificar el uso de la noción suceso aleatorio desde la teoría de las situaciones didácticas.* (Tesis de doctor), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Pérez, M. (2015). *Estrategias de enseñanza de los profesores y los estilos de aprendizaje de los alumnos del segundo y tercer ciclo de la escuela académico profesional de Genética y Biotecnología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima – 2012.* (Tesis de maestro) en educación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Quentasi, E. (2015). *Análisis de una organización matemática de la función y la proporcionalidad directa en un libro de texto de matemáticas de educación secundaria.* (Tesis de doctor). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

- Roque J. W. (2009). *Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico de los ingresantes a la escuela de enfermería de la UAP-2008* Jesús maría. (Tesis de maestría en educación- Mención: Educación Matemática) UMSM. Lima.

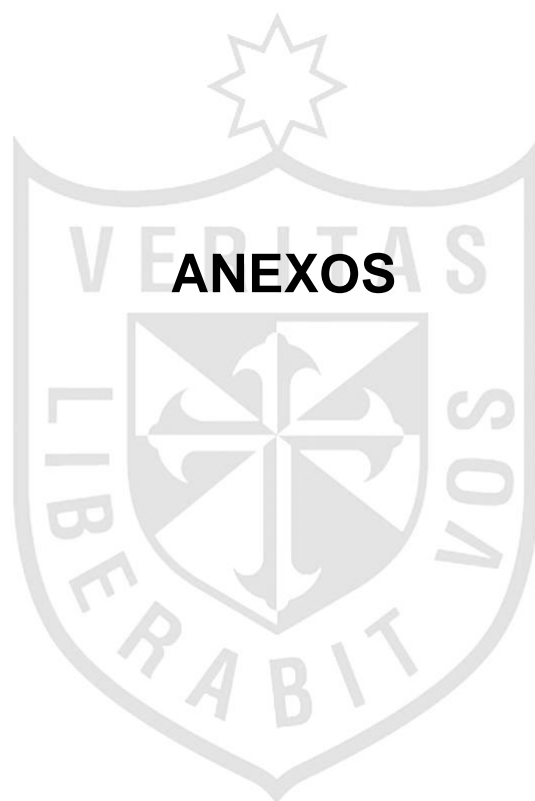
Referencias hemerográficas

- Alvarez, M., Alzamora, s. y Delgado, V. (2008). *Prácticas docentes y estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Revista Educación, lenguaje y Sociedad, 5(5).81-106.
- Cano, M. y Román, J. *Estrategias de aprendizaje de las matemáticas: enseñanza explícita versus enseñanza implícita y estilos de solución de problemas*. México: Editorial de la Red Revista de Psicodidáctica.
- Domingo, G. y Antonio, N. (2007). *Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas*. Madrid: Editorial Revista Complutense de educación.
- Klimenco, O. y Alvarez, J. Endero (2009). *Aprender como aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas*, vol 12(2). 11-28.
- Pereira, S. y Ramirez, J. (2008). *Uso de estrategias metacognitivas de estudiantes de inglés en curso preuniversitario*. Revista de Pedagogía, 29(85). 291-313.
- Pérez, Y. y Ramírez, R. (2011). *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos*. Revista de investigación. N° 73.Vol 35.

- Tallarte, P. y Laborde, L. (2005). *Cómo estimular el desarrollo de estrategias de Aprendizaje a través de la enseñanza de la matemática en la educación superior*. Revista pedagogía Universitaria, 4. 71-92.
- Terán, M. (2000). *Relatos descriptivos sobre la enseñanza de la matemática en las primeras etapas de la educación básica*. México: Editorial de la Revista Red Educativa Educere.

Fuentes electrónicas:

- Gónzales, J. (2010). *Condicionamiento del modelo logístico para la evaluación informatizada de las competencias matemáticas*. Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional de entre Ríos. Recuperado de la Base de Datos el Libro
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17162010000200009
- Pérez, I. (2011). *El videoclase de matemática para la enseñanza en la educación básica: Órbita científica*. Cuba: Editorial de la Universidad de Ciencias Pedagógicas. Recuperado de
<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecafmhsp/search.action?p00=ense%C3%B1anza+de+la+matem%C3%A1tica&fromSearch=fromSearch>



Anexos 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables
<p>Problema general.</p> <p>¿Cuál es la relación entre estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Existe una relación significativamente entre estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014.</p>	<p>V1:</p> <p>Estrategia didáctica</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>1. ¿Cuál es la relación entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres?</p>	<p>Objetivos específicos.</p> <p>1. Determinarla relación entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>1. Existe relación significativa entre estrategias metacognitivas y resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres</p>	
<p>2. ¿Cuál es la relación entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín</p>	<p>2. Determinar la relación entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín</p>	<p>2. Existe relación significativa entre estrategias de procedimientos y el razonamiento matemático en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín</p>	

de Porres?	de Porres.	de Porres.	V2:
<p>3. ¿Cuál es la relación entre estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres?</p>	<p>3. Determinar la relación entre estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.</p>	<p>3. Existe relación significativa entre estrategias de contenidos actitudinales (saber ser) y la formalización, abstracción y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres.</p>	<p>Enseñanza de la matemática</p>
<p>4. ¿Cuál es la relación entre estrategias de evaluación y la naturaleza relacional y naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres?</p>	<p>4. Determinar relación entre estrategias de evaluación y la naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres?</p>	<p>4. Existe relación significativa entre estrategias de evaluación y la naturaleza relacional en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del primer ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres?</p>	

Anexos 2: Instrumento para la recolección de datos

Estimados estudiantes, les agradeceré mucho contestar el siguiente cuestionario, pues el objetivo de la investigación es analizar la relación entre las estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática en los estudiantes del primer ciclo de la unidad académica de estudios generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014. Te solicito que leas cuidadosamente cada una de las interrogantes y contestes con veracidad colocando un número en la alternativa según la escala establecida.

1	2	3	4
Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre

Cuestionario	Respuesta
1. El docente motiva las clases, respondiendo a las preguntas de por qué es importante y para qué es útil cada uno de los temas tratados.	
2. El docente aplica una estrategia didáctica en la enseñanza del curso.	
3. Las estrategias didácticas que usa el docente para organizar su sesión de clase, desarrollo y evaluación te ayudan a entender el curso.	
4. Los métodos de resolución de problemas aplicados por el docente te permiten procesar la información del curso.	
5. La estrategia de procedimiento (medios y recursos) aplicado por el docente te permite procesar la información del curso.	
6. La estrategia de organización y formulación de preguntas en cada una de las sesiones de clase aplicado por el docente te permite procesar la información del curso.	
7. La técnica didáctica aplicada por el docente te permite mejorar tu rendimiento académico en el curso.	
8. El docente utiliza estrategias didácticas que favorecen tu aprendizaje del curso.	

9. La técnica (Trabajo grupal, rompe cabezas, Philips 6.6,...) empleada por el docente te favorece en el aprendizaje del curso.	
10. Los procedimientos que usa el docente para resolver un ejercicio o un problema contextualizado favorecen el aprendizaje del curso.	
11. Los materiales elaborados por el docente te permiten comprender, interpretar y analizar la resolución de problemas.	
12. La formulación de preguntas diseñadas por el docente te permite comprender, interpretar y analizar los conceptos y la resolución de problemas del curso.	
13. El trabajo en equipo te permite comprender, interpretar y analizar la solución de un ejercicio, un problema contextualizado o ambas cosas.	
14. La resolución de problemas fuera del horario de clase ayuda a mejorar la comprensión y análisis.	
15. La estrategia de evaluación y retroalimentación favorece la comprensión, interpretación y análisis de la solución de ejercicios, problemas contextualizados.	
16. El material didáctico usado por el docente te permite aumentar el nivel de resolución de problemas del curso.	
17. La retroalimentación del docente te permite aumentar el nivel de resolución de problemas.	
18. El uso de recursos y medios aplicados por el docente te permite aumentar el nivel de resolución de problemas del curso.	
19. La estrategia didáctica (dinámica de grupos) utilizada por el docente te permite aumentar el nivel de resolución de problemas.	
20. El tiempo de estudio que dedicas fuera de las horas de clase te ayuda a aumentar el aprendizaje en la resolución de problemas del curso.	

**Anexos 3: Constancia emitida por la Unidad Académica de Estudios
Generales de la Universidad de San Martín de Porres**



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

CONSTANCIA

EL COORDINADOR ACADÉMICO DE ESTUDIOS GENERALES DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES, QUE SUSCRIBE LA PRESENTE,

DEJA CONSTANCIA:

Que, el señor **MEJÍA DELGADO, Elías**, Ex Docente Contratado, ha participado en la Recolección de datos de la investigación denominada: "Relación entre Estrategias Didácticas y la Enseñanza de la Matemática en los Estudiantes del I Ciclo de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2014".

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente, a los trece días del mes de abril del año dos mil dieciséis.-----


Ing. **Oscar E. Cárdenas Cáceres**
Coordinador Académico de Estudios Generales

Gladys T*

Estudios Generales
Jr. Las Calandrias N° 151 - 291 - Santa Anita
Telf: 317-2130
caeg@usmp.pe
<http://206.132.98.203/estudiosgenerales/portal.aspx>