



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

TESIS:

**“INFLUENCIA DE MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE
MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DEL COLEGIO
PARTICULAR NUEVO PERÚ JULIACA - 2015”**

PRESENTADO POR EL BACHILLER :

CCALLO PUMA, Roger Santiago

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA CON LA ESPECIALIDAD EN:**

MATEMÁTICA

PUNO – PERÚ

2021

DEDICATORÍA

A Dios por darme las fuerzas necesarias para seguir preparándome en pro de la educación.

A mis padres por su apoyo incondicional durante toda mi vida profesional.

A mi esposa por comprenderme y motivarme a seguir luchando por mis objetivos.

A mi hermana por ser un motivo para serle ejemplo

AGRADECIMIENTO

A mis docentes por inculcarme conocimientos que me servirán en mí que hacer profesional.

A la Universidad por darme la oportunidad de formarme como profesional de la educación.

RESUMEN

El objetivo principal de la investigación fue determinar el grado de influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015. Para ello se utilizó el tipo de investigación básica de enfoque cuantitativo, nivel de estudio descriptivo-correlacional, diseño no experimental de corte transversal, método deductivo. Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de la encuesta y para comprobar las hipótesis se utilizó la distribución normal y el coeficiente de correlación de Rho de Spearman. Se aplicó el muestreo no probabilístico censal; siendo la muestra de 40 estudiantes del primer grado de nivel secundario; a quienes se les aplicó dos cuestionarios, una con un total de 16 preguntas para la variable Materiales didácticos y la otra de igual manera 16 preguntas para la variable Aprendizaje de matemática, las que han sido probadas su confiabilidad mediante la prueba Alpha de Cronbach. Los resultados muestran que los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática se relacionan de forma positiva alta con un valor Rho de Spearman $r=0.874$, además la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática se relacionan de forma positiva alta con un valor de Rho de Spearman $r=0.775$, asimismo la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática se relacionan de forma positiva alta con un valor de Rho de Spearman $r=0.825$, igualmente la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática se relacionan de forma positiva alta con un valor de Rho de Spearman $r=0.765$ y también la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática se relacionan de forma positiva alta con un valor de Rho de Spearman $r=0.749$.

Palabras clave: Aprendizaje, Matemática, Materiales didácticos.

ABSTRACT

The main objective of the research was to determine the degree of influence of the didactic materials on the learning of mathematics in students of the first grade of the private school Nuevo Peru, Juliaca 2015. For this, the type of basic research with a quantitative approach, level descriptive-correlational study, non-experimental cross-sectional design, deductive method. The survey technique was used for data collection and the normal distribution and Spearman's Rho correlation coefficient were used to test the hypotheses. Census non-probability sampling was applied; being the sample of 40 students of the first grade of secondary level; To whom two questionnaires were applied, one with a total of 16 questions for the Didactic Materials variable and the other, in the same way, 16 questions for the Mathematics Learning variables, which have been tested for their reliability using Cronbach's Alpha test. The results show that didactic materials and learning mathematics are related in a high positive way with a Spearman Rho value $r = 0.874$, in addition to the stimulating dimension and learning mathematics are related in a high positive way with a value of Spearman's Rho $r = 0.775$, also the flexible dimension and math learning are related in a high positive way with a Spearman Rho value $r = 0.825$, likewise the updated dimension and math learning are related in a high positive way with a Spearman Rho value $r = 0.765$ and also the formative dimension and mathematics learning are highly positively related to a Spearman Rho value $r = 0.749$.

Keywords: Learning, Mathematics, Didactic materials.

ÍNDICE

DEDICATORÍA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE	v
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	10
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	10
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.2.1. DELIMITACIÓN SOCIAL	12
1.2.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL	12
1.2.3. DELIMITACIÓN ESPACIAL	12
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3.1. PROBLEMA GENERAL	12
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	12
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL	14
1.5.2. HIPÓTESIS ESPECIFICAS	14
1.5.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	14
1.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	16
1.6.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	17
1.6.3. MÉTODO	17
1.7. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.7.1. POBLACIÓN	17
1.7.2. MUESTRA	18
1.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	18
1.8.1. TÉCNICA	18
1.8.2. INSTRUMENTO	18
CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	18
1.9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.9.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	20

1.9.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	20
1.9.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	20
1.9.4. JUSTIFICACIÓN LEGAL	21
CAPÍTULO II :_MARCO TEÓRICO	22
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	22
2.1.1. Tesis internacionales	22
2.1.2. Tesis nacionales	23
2.2. BASES TEÓRICAS	25
2.2.1.MATERIALES DIDÁCTICOS	25
2.2. APRENDIZAJE	34
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	39
CAPÍTULO III:_ PRESENTACIÓN ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	42
3.1. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS	42
3.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	58
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	68
FUENTES DE INFORMACIÓN	69
ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de operacionalización de variables	14
Tabla 2 Rangos del coeficiente de Alfa de Cronbach	19
Tabla 3 Aplicación del coeficiente de Alfa de Cronbach	19
Tabla 4 Niveles de los materiales didácticos	42
Tabla 5 Frecuencia de lo estimulante	43
Tabla 6 Frecuencia de los flexible	44
Tabla 7 Frecuencia de lo actualizado	45
Tabla 8 Frecuencia de lo formativo	46
Tabla 9 Niveles de aprendizaje de matemática	47
Tabla 10 Niveles de adquisición	48
Tabla 11 Niveles de codificación	49
Tabla 12 Niveles de recuperación	50
Tabla 13 Niveles de procesamiento	51
Tabla 14 Materiales didácticos y aprendizaje de la matemática	52
Tabla 15 Dimensión estimulante y aprendizaje de la matemática	53
Tabla 16 Dimensión flexible y aprendizaje de la matemática	54
Tabla 17 Dimensión actualizado y aprendizaje de la matemática	55
Tabla 18 Dimensión formativo y aprendizaje de la matemática	57
Tabla 19 Escalas de correlación de spearman	60
Tabla 20 Correlación entre la dimension estimulante y el aprendizaje de la matemática	61
Tabla 21 Correlación entre la dimension flexible y el aprendizaje de la matemática	62
Tabla 22 Correlación entre la dimension actualizado y el aprendizaje de la matemática	62
Tabla 23 Correlación entre la dimension formativo y el aprendizaje de la matemática	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Frecuencia de uso de los materiales didácticos	42
Figura 2 Frecuencia de lo estimulante	43
Figura 3 Frecuencia de lo flexible	44
Figura 4 Frecuencia de lo actualizado	45
Figura 5 Frecuencia de lo formativo	46
Figura 6 Niveles de aprendizaje de la matemática	47
Figura 7 Niveles de adquisición	48
Figura 8 Niveles de codificación	49
Figura 9 Niveles de recuperación	50
Figura 10 Niveles de procesamiento	51
Figura 11 Materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática	52
Figura 12 Dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática	53
Figura 13 Dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática	54
Figura 14 Dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática	56
Figura 15 Dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática	57
Figura 16 Curva de distribución normal	59

INTRODUCCIÓN

La presente investigación que titula “Influencia de materiales didácticos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú Juliaca-2015”, es de suma importancia, puesto que considerando las matemáticas, desde antes y hasta la actualidad los estudiantes tienen dificultades en su aprendizaje, debido a que las matemáticas en la mayoría de las instituciones educativas se viene desarrollando de manera tradicional y abstracta causando serios problemas en el aprendizaje de los estudiantes como también la aversión a esta asignatura.

Las limitaciones en el aprendizaje de la matemática por parte de los estudiantes se aprecian sustantivamente con el limitado manejo de métodos, técnicas y materiales didácticos por parte de los docentes. Para ello los maestros deben de conocer las formas y estrategias que se adecuen a los estilos de aprendizaje de sus estudiantes con respecto a las matemáticas, esto con la finalidad de que los estudiantes logren aprendizajes significativos que les permitan solucionar situaciones cotidianas en su quehacer diario.

Los materiales didácticos en los primeros años de Educación Básica en el área de matemática son de suma importancia tanto el material concreto como virtual porque coadyuvará en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, si es utilizado de manera adecuada en el aula. Proporcionan una fuente de actividades atractivas y creativas sobre todo educativas permitiendo que los estudiantes mantengan el interés de aprender y una mente predispuesta a nuevos conocimientos. El uso de materiales didácticos permite que las clases que muchas veces son aburridas y sin interés se conviertan en interesantes.

A pesar que, en el nivel secundario, los estudiantes ya se encuentran en una fase de aprendizaje abstracto, es fundamental que los primeros años de éste se mantenga aun el aprendizaje de forma concreta donde el estudiante tenga la oportunidad de manipular objetos, formar esquemas, relacionar y establecer relaciones entre objetos, para pasar a la fase gráfica y simbólica lo que implica la abstracción conceptos y por ende podrá aplicarlos en la resolución de los problemas cotidianos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

De acuerdo a Chujutalli (2010) A través del tiempo los docentes, de las diferentes zonas del Oriente, han transmitido por generaciones esta frase “Si aprendes matemática, tendrás éxito en la vida”. La enseñanza de la matemática por diferentes consideraciones a nivel nacional y de extranjero se ha destacado de inmejorable condición en el currículo escolar. Este concepto refleja la valoración que la sociedad asigna al aprendizaje de la matemática; ¿Qué razones existen para su valoración? En el pasado el uso de la matemática ayudó a manejarse mejor en el mundo del comercio, fue un instrumento para las grandes edificaciones, ha sido una herramienta para la exploración del universo, etc. Dicha afirmación también lo podemos ver plasmado actualmente en los concursos escolares centrados exclusivamente en el área de matemática y sus variantes.

Resulta evidente, que, de acuerdo a la globalización de la educación, los conocimientos de las ciencias matemáticas y sus derivados se hacen indispensables y necesarios en las personas en general porque representa un bagaje de la cultura y el progreso. No cabe duda que, por esta razón y otras, la matemática es considerada como un referente para evaluar el rendimiento escolar.

El Informe Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE(PISA-2004), dio cuenta que el Perú ocupa el último lugar con 327 puntos, de un total de 41 países, y a nivel nacional los resultados de la Evaluación Nacional 2004, dirigido por el Ministerio de Educación, indica que el 91,1 % de la población culmina la educación primaria sin haber alcanzado el dominio de conocimientos matemáticos elementales y básicos que le permitirán dar solución a situaciones problemáticas de la vida cotidiana. Todo esto, debido a estrategias de enseñanza rutinaria por parte del docente, como:

- Largas y monótonas operaciones en la pizarra.
- Poco uso de materiales didácticos que ejerciten el pensamiento lógico-matemático.
- Limitado manejo de técnicas y/o procedimiento en la práctica educativa diaria.
- La enseñanza de las operaciones básicas de forma abstracta por la poca manipulación de material didáctico concreto.

En el año 2010 Perú sigue entre los coleros, esta vez entre 65 países inscritos (30 de ellos de la OCDE) quedando en el puesto 62 en lectura, 60 en matemática y 63 en ciencias, sólo por delante de Azerbaijón y Kyrgyzstan países muy poco desarrollados que esta vez se sumaron a la evaluación pero que no participaron en las pruebas del 2001, es decir, Perú no superó a ninguno de los que ya lo superaron en el 2001. (MINISTERIO DE EDUCACION, 2010)

Este nivel de rendimiento no es ajeno a la realidad educativa de nuestra región, que se ve aún más disminuida, en las Instituciones Educativas de las comunidades rurales de nuestra provincia, por sus condiciones particulares de Instituciones Educativas, en su mayoría, unidocentes y multigrados, bilingües. En paralelo muchas veces sus docentes no tienen la accesibilidad inmediata para disponer de recursos para sus materiales didácticos, quizá por los escasos ingresos económicos o por la distancia en la que se encuentran laborando. Esta realidad genera en los estudiantes poca capacidad de aprendizaje, inseguridad, escasa asimilación de conocimientos, aprendizaje memorístico, desconcierto y poca motivación por el aprendizaje; más aún cuando en nuestras comunidades se sigue pensando en forma errónea que “sólo los inteligentes aprenden matemática”. Frente a esto consideramos que es importante incidir en la utilización de estrategias como el uso de materiales didácticos para lograr un aprendizaje significativo.

El colegio particular Nuevo Perú de la ciudad de Juliaca , tampoco es indiferente respecto a las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Es por todo lo mencionado anteriormente que en esta investigación se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál es el grado de influencia de los

materiales didácticos en el nivel de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. DELIMITACIÓN SOCIAL

El estudio ha comprendido a los estudiantes del 1er grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada “Nuevo Perú”, distrito de Juliaca – Puno.

1.2.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

La investigación se realizó entre los meses comprendidos de marzo a diciembre del año 2015.

1.2.3. DELIMITACIÓN ESPACIAL

La presente investigación se ha desarrollado en la Institución Educativa Privada “Nuevo Perú”, ubicado en la Av. Manco Cápac, distrito de Juliaca, provincia San Román, Departamento de Puno; la institución pertenece a la jurisdicción de la UGEL San Román.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el grado de influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

PE1: ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?

PE2: ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?

PE3: ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?

PE4: ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el grado de influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

OE1: Medir el grado de relación que existe entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

OE2: Conocer el grado de relación que existe entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

OE3: Identificar el grado de relación que existe entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

OE4: Establecer el grado de relación que existe entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

Existe un grado de influencia positivo entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

1.5.2. HIPÓTESIS ESPECIFICAS

HE1: Existe una relación positiva entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

HE2: Existe una relación positiva entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

HE3: Existe una relación positiva entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015

HE4: Existe una relación positiva entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

1.5.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE (1): MATERIALES DIDÁCTICOS

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
cualquier medio o recurso elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y	1.1 ESTIMULANTE	1.1.1 Estimula la adquisición de nuevos conocimientos 1.1.2 Estimula la preferencia por la asignatura 1.1.3 Estimula la atención del estudiante 1.1.4 Amplía la comprensión de los casos y problemas	
	1.2 FLEXIBLE	1.2.1 Se enfoca en el aprendizaje 1.2.2 Se adecúa al estilo de aprendizaje	

aprendizaje o sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas (Marquez,1999)		1.2.3 Se adecúa al ritmo del aprendizaje 1.2.4 Se adecua a diferentes conocimientos	1.Nunca 2.A veces 3.Siempre
	1.3 ACTUALIZADO	1.3.1 Son innovadores 1.3.2 Son especializados 1.3.3 Brinda explicación de los procedimientos 1.3.4 Refleja la situación actual del conocimiento	
	1.4 FORMATIVO	1.4.1 Provee la información para lograr un buen aprendizaje. 1.4.2 Permite adquirir aprendizajes significativos. 1.4.3 Permite la participación y cooperación 1.4.4 Permite adquirir aprendizajes duraderos	

VARIABLE (2): APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Conjunto de actividades realizadas por los estudiantes sobre la base de sus capacidades y experiencias previas, con el objeto de lograr ciertos resultados, sea conceptuales, procedimentales o actitudinales. (Crisólogo ,2000)	2.1 ADQUISICIÓN	2.1.1 Incrementa la motivación y atención 2.1.2 Genera interés por aprender nuevos conocimientos 2.1.3 Verifica y comprueba los nuevos conocimientos 2.1.4 Relaciona conocimientos nuevos con los previos	1.Nunca 2.A veces 3.Siempre
	2.2 CODIFICACIÓN	2.2.1 Procesa el nuevo conocimiento 2.2.2 Construye nuevos conocimientos 2.2.3 Elabora resúmenes y anotaciones 2.2.4 Comprende casos planteados	
	2.3 RECUPERACIÓN	2.3.1 Recuerda el nuevo conocimiento 2.3.2 Genera respuestas a posibles problemas 2.3.3 Garantiza la adaptación positiva de los conocimientos. 2.3.4 Garantiza la adaptación hacia una conducta positiva.	
	2.4 APOYO AL PROCESAMIENTO	2.4.1 Garantiza el clima adecuado para un buen aprendizaje. 2.4.2 Potencia el aprendizaje de los nuevos conocimientos. 2.4.3 Modifica estrategias para aprender. 2.4.4 Asume sus objetivos de lograr un buen aprendizaje.	

Fuente: Adaptado de Centeno (2014)

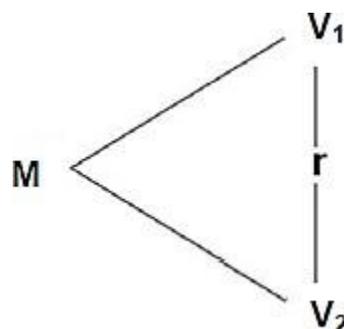
1.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En el diseño no experimental, no se manipulan deliberadamente variable alguna, para ver su efecto sobre otras variables, solo se observa fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. Es

transeccional o transversal, debido a que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. A su vez, los diseños transeccional es se dividen en tres: exploratorios, descriptivos y correlacional-causales. Cabe indicar que esta investigación se ha tomado en cuenta la correlacional-causal debido a que estos describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado (Hernández *et al.*, 2014).

Para el presente estudio se utilizó un diseño no experimental de corte transversal correlacional causal, esto de acuerdo a los fundamentos teóricos ya mencionados.

Presenta el siguiente esquema:



Donde:

M : Muestra

V1 : Materiales educativos

V2 : Rendimiento escolar en el área de matemática

r : Relación entre la V1 y V2

1.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación pura o básica, tiene como objetivo buscar y producir nuevo conocimiento, el cual puede estar dirigido a incrementar los postulados teóricos de una determinada ciencia. Por lo tanto, en el presente trabajo se aplicó una investigación básica, porque trata de ampliar los conocimientos de los materiales didácticos y el aprendizaje de los estudiantes, así como el grado de relación e influencia que existe entre ellas.

1.6.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

En el presente estudio el nivel de investigación es descriptivo correlacional.

Descriptivo: Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) los estudios descriptivos “miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar” (p. 117). Con la finalidad de recolectar toda la información que obtengamos para poder llegar al resultado de la investigación.

Correlacional: El nivel de investigación correlacional, tienen la finalidad de identificar la relación entre dos o más conceptos o variables. Los estudios correlacionales tienen en cierta forma un valor un tanto explicativo, con esto puede conocer el comportamiento de otras variables que estén relacionadas.

1.6.3. MÉTODO

El enfoque cuantitativo utiliza la lógica o razonamiento deductivo. El método deductivo se enmarca en la denominada lógica racional y consiste partiendo de unas premisas generales, llegar a inferir enunciados particulares. Este método es el procedimiento racional que va de lo general a lo particular (Hernández *et al.*, 2014).

Considerando lo anterior en la presente investigación se utilizó el método deductivo debido a que se extrae conclusiones en base a una serie de proposiciones que se asumen como verdaderas.

1.7. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1 POBLACIÓN

La población está compuesta por las unidades que reúnen una o varias características comunes que son las que queremos estudiar (Lafuente y Marín, 2008).

Para la presente investigación se tuvo como población a 40 estudiantes entre hombres y mujeres del primer grado de educación secundaria del colegio privado Nuevo Perú de la ciudad de Juliaca-2015.

1.7.2. MUESTRA

Para la presente investigación se consideró una muestra de tipo no probabilística censal, es decir se ha considerado para el estudio el 100% de la población. Por ende, se trabajó con una muestra de 40 estudiantes.

1.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.8.1. TÉCNICA

Una de las técnicas para recabar la información es la encuesta, referente a ello según Valderrama (2007) la encuesta “Consiste en recopilar información sobre una parte de la población denominada muestra, la cual se elabora en función a las variables e indicadores del trabajo de investigación”.

De lo conceptualizado en el anterior párrafo, cabe indicar que en esta investigación la técnica de recopilación de la información es la encuesta.

1.8.2. INSTRUMENTO

Como en la investigación se eligió la técnica de la encuesta. El instrumento utilizado es cuestionario debido a su facilidad y rapidez en la recopilación de la información.

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Coefficiente de confiabilidad Alfa-Cronbach

El coeficiente de confiabilidad se considera aceptable cuando esta por lo menos en el límite (0.80) de la categoría “alta”(Palella y Martins, 2012).

El cálculo de α sobre la base de varianzas de los ítems se da mediante la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{(N - 1)} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

α : Coeficiente de Cronbach.

K: Número de ítems o preguntas.

S_i^2 : Varianza de los ítems.

S_t^2 : Varianza total de las filas.

Tabla 2

Rangos del coeficiente de Alfa de Cronbach

Rangos	Magnitud
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

Fuente:(Palella y Martins, 2012)

Tabla 3

Aplicación del coeficiente de Alfa de Cronbach

variables	Alfa de Cronbach	N° de elementos
Materiales educativos	0.932	16
Aprendizaje de la matemática	0.950	16

Fuente: Encuesta piloto realizada a los estudiantes

De acuerdo con el de la tabla 3, se concluye que el instrumento de la variable materiales didácticos tiene una confiabilidad de consistencia interna considerada muy alta debido a que se encuentra en el rango de 0.81 y 1.00 y en el caso del instrumento de la variable aprendizaje de

la matemática se muestra un resultado de confiabilidad de consistencia interna considerada muy alta ya que también se encuentra en el rango de 0.81 y 1.00 , por lo tanto el instrumento que se aplicó en la investigación ha sido aceptable.

1.9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.9.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

En el ámbito educativo se viene desarrollando e implementado literatura referente a las dos variables estudiadas en la presente investigación, es por ello importante el aporte del estudio realizado ya que se sumará como parte teórica y servirá como material de consulta y comparación en beneficio a los involucrados en el tema educativo.

1.9.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La investigación se justifica en la práctica, debido a que permite dar solución al problema que fue el motivo de la investigación de las variables materiales educativos y el aprendizaje de las matemáticas. Es importante el estudio realizado ya que el resultado obtenido coadyuvará a los docentes y demás interesados en el tema poder poner en práctica las recomendaciones brindadas. Es favorable que los docentes puedan tomar en cuenta en sus programaciones de aula los materiales didácticos ya que esto contribuirá a mejorar la calidad educativa.

1.9.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Esta investigación se justifica en su parte social, ya que a través de este estudio se busca beneficiar a los agentes educativos (niños, docentes y padres de familia) que son parte fundamental de la sociedad, ya que la investigación realizada genera un gran beneficio para el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de materiales

didácticos y por ende el resultado positivo que se pueda obtener beneficiaria también al desarrollo de la sociedad.

1.9.4. JUSTIFICACIÓN LEGAL

El presente estudio que se basa en el ámbito educativo tiene sustento legal en los siguientes:

Ley General de Educación N° 28044

Artículo 9°.- Fines de la educación peruana

a) Formar personas capaces de lograr su realización ética, intelectual, artística, cultural, afectiva, física, espiritual y religiosa, promoviendo la formación y consolidación de su identidad y autoestima y su integración adecuada y crítica a la sociedad para el ejercicio de su ciudadanía en armonía con su entorno, así como el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo del trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento.

Artículo 13°.- Calidad de la educación

f) Infraestructura, equipamiento, servicios y materiales educativos adecuados a las exigencias técnico-pedagógicas de cada lugar y a las que plantea el mundo contemporáneo.

g) Investigación e innovación educativas.

- Reglamento del Código de los Niños y Adolescentes N° 26102

Artículo 15°.- Educación Básica:

El Estado asegura que la educación básica comprenda:

a) El desarrollo de la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño y adolescente hasta su máximo potencial.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

2.1.1. Tesis internacionales

Ávila (2012) en su tesis titulada “El material didáctico y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes”. Tesis para optar el grado de licenciada en ciencias de la educación primaria. Universidad Tecnológica Equinoccial de Ambato – Ecuador. Concluye lo siguiente: El maestro cree que solamente el uso del pizarrón en todas las asignaturas, el borrador y la tiza son los únicos recursos que puede utilizar para llevar adelante el proceso didáctico de la clase. Los mapas y periódico mural los utiliza muy esporádicamente, cuando desarrolla temas de Estudios Sociales. Es muy limitado y mínimo la utilización de material didáctico adecuado en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Martínez y Ochoa (2010) en su tesis titulada “Influencia del Uso del Material Didáctico en el Aprendizaje de Matemática para la Asimilación de Contenidos del Segundo Ciclo de Educación Básica en el Primer Semestre del 2010 del Centro Escolar Rodrigo J. Leiva”. Tesis para optar al grado de Licenciatura en ciencias de la educación, especialidad en Matemática. Universidad del Salvador. Concluye lo siguiente uno de los factores de los mejoramientos en la calidad de la enseñanza de la matemática en segundo ciclo es precisamente la disponibilidad y uso de materiales educativos en la institución escolar, ya que se realizó talleres para construcción de materiales didácticos para la enseñanza de la matemática ya que los mismos no existían en la institución. El taller que se llevó a cabo para la construcción de material didáctico, se concluye que los medios y los recursos didácticos ayudan a facilitar los procesos de aprendizaje en un contexto educativo determinado y que se utilice con una finalidad didáctica.

Rincón (2010). En su tesis titulada: “Importancia del material didáctico en el proceso matemático de educación Preescolar”, en el centro de Educación Inicial “Arco Iris” del Estado de Mérida, Venezuela llega a las siguientes conclusiones:

- El emplear el material didáctico como estrategia permite la motivación en los niños y niñas. Despierta la curiosidad, mantiene la atención y reduce la ansiedad produciendo efectos positivos.
- El material didáctico favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje, les ayuda a los niños y a las niñas a desarrollar la concentración, permitiendo control sobre sí mismo.
- El material didáctico estimula la función de los sentidos para acceder de manera fácil a la adquisición de las habilidades y destrezas.
- El material didáctico pone a prueba los conocimientos, en un ambiente lúdico, de manera favorable y satisfactoria en los niños y las niñas.

2.1.2. Tesis nacionales

Apaza (2011) en su tesis “Influencia de los materiales didácticos en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo grado en el nivel secundario de la institución educativa Carlos Fermín Fízcarrald”, planteo el objetivo de “establecer la influencia de los materiales didácticos en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la institución educativa Carlos Fermín Fízcarrald.” y una vez finalizada su investigación en la prueba de hipótesis concluyó que se ha comprobado plenamente que el material didáctico influye de forma directa y significativa en el rendimiento académico de los estudiantes comprobándose así la Hipótesis General.

Garcías y Eulogio(2015) en su tesis titulada “Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en los niños y las niñas de 5 años de la institución educativa inicial n° 314 “padre cocha – río nanay” - Iquitos 2015” se plantearon el objetivo de “ Comprobar en qué medida los materiales didácticos influyen en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 314 “Padre

Cocha – Rio Nanay” - Iquitos 2015” quienes al finalizar concluyeron que Los estadígrafos aplicados dieron como resultados significativos ($p < 0.05$). Por lo que se acepta se prueba la hipótesis General del estudio de investigación: “Los materiales didácticos influyen significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 314 “Padre Cocha – Rio Nanay” – Iquitos 2015.

Ayquipa (2014). En su tesis titulada “Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de los estudiantes del 3er grado de educación primaria, en el área de matemática de la I.E. Consuelo Crisantos Salinas. –S.J.L. período 2012”. Llegó a las siguientes conclusiones: La aplicación de los materiales didácticos tanto de manipulación y audiovisuales si influyen de manera significativa en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del 3er grado de Educación Primaria, en la I. E. Consuelo Crisantos Salinas. – S.J.L. período 2012

Rodríguez (2014).en su tesis titulada “ El Material Didáctico y su relación con el aprendizaje en los estudiantes del 1° y 2° grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Alcides Hurtado de la Policía Nacional del Perú”, Llegó a las siguientes conclusiones: Se ha demostrado que los medios manipulativos influyen positivamente en el aprendizaje activo en los estudiantes de Educación Primaria de la Institución Educativa Alcides Hurtado de la Policía Nacional del Perú. De igual modo se ha demostrado que los medios audiovisuales influyen positivamente en el aprendizaje constructivo los estudiantes de Educación Primaria de la Institución Educativa Alcides Hurtado de la Policía Nacional del Perú. Además, se ha demostrado que los medios auditivos influyen positivamente en el aprendizaje individual y social los estudiantes de Educación Primaria de la Institución Educativa Alcides Hurtado de la Policía Nacional del Perú. Finalmente, se les ha demostrado que los medios informativos influyen positivamente en el aprendizaje significativo en los estudiantes de Educación Primaria de la Institución Educativa Alcides Hurtado de la Policía Nacional del Perú.

Centeno (2015), en su tesis titulada “Material Didáctico Y Aprendizaje En Los Estudiantes del Primer Semestre de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de san Antonio Abad del Cusco - 2014”, planteó el objetivo Determinar el grado de relación que existe entre el material didáctico y el aprendizaje de los estudiantes del primer semestre de la facultad de Educación Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco 2014 y llego a la conclusión siguiente: Se determinado los niveles de correlación significativos, directos positivos y si existe utilización y buen uso del material didáctico se obtendrá un buen aprendizaje, donde el grado de relación es del 0.748 valor del coeficiente de correlación Tau-B de Kendall, por el valor positivo y buena correlación entre ambas variables, donde la concurrencia del uso del material didáctico es concurrente con el aprendizaje en los estudiantes del primer semestre de la Facultad de Educación Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1.MATERIALES DIDÁCTICOS

Según Cebrián (citado por Cabero, 2001) define a los materiales didácticos, como todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medio ambientales, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad. Estando siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del currículum. (p. 45)

De acuerdo a Rodríguez (1995) quien manifiesta que: “El material didáctico es el conjunto de dispositivos suplementarios mediante los cuales el maestro se vale de diversas conductas sensoriales logrando

establecer, fijar y relacionar conceptos, interpretaciones o apreciaciones exactas sobre un área de trabajo. El material didáctico está orientado a facilitar la comprensión del tema a través de los sentidos” (p. 132)

De igual manera Aragón (1989) define a los materiales didácticos como “ el conjunto de recursos o medios auxiliares de la instrucción del que el maestro se vale para la presentación de los conocimientos, que el programa escolar exige y que debe ser captadas por el mayor número de sentidos, de los alumnos, aprendiendo con facilidad, claridad, concreción, haciendo que la obra educativa sea amena y llena de vitalidad alejada de toda rutina” (p. 12)

Por su parte Márquez (1999) en su publicación los Medios Didáctico define al material didáctico como “cualquier medio o recurso elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje o sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas”.

De todo lo anterior podemos decir que un material didáctico es un instrumento que facilita la enseñanza y aprendizaje, cuya característica importante es la de despertar el interés de los estudiantes. A la vez facilita la labor docente, por ser sencillo, consistente y adecuado a los contenidos académicos.

2.2.2. IMPORTANCIA DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

En la educación el material didáctico cumple un papel importante en la enseñanza de todas las materias, ha de estar presente en las aulas en el momento adecuado y cumplir una serie de finalidades que según Parcerisa (1999: 47 - 53) serían las siguientes:

a) Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciendo una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.

b) Motivar a la clase.

c) Facilitar la percepción, la comprensión de los hechos y los conceptos.

d) Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo oralmente.

e) Economizar esfuerzos para conducir a los alumnos a la comprensión de hechos y conceptos.

f) Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que provoca el material didáctico.

g) Dar oportunidad a que se manifiesten sus aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de aparatos a la construcción de los mismos por parte de los alumnos.

De la misma manera el Ministerio de Educación del Perú considera asimismo lo siguiente “La eficacia del material depende del espíritu con el que el maestro lo produzca y el uso que le dé” (2001:12).

2.2.3. FUNCIONES DE MATERIALES DIDÁCTICOS

De acuerdo al MINEDU (2009) la principal y esencial función de los materiales didácticos es de dar apoyo para la ejecución curricular y el aprendizaje, siendo un auxiliar importante de los docentes y elementos de trabajo insustituibles de los estudiantes. Además, ayuda en los siguientes aspectos:

- Motivar el aprendizaje.
- Favorecer el logro de competencias.
- Presentar nueva información.
- Propiciar la aplicación de lo aprendido.

Los materiales didácticos deben cumplir con las funciones básicas de soporte de los contenidos y convertirse en elementos posibilitadores de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

De manera más concreta y bajo una perspectiva amplia, tal como indica Díaz (2002), quien menciona que el material y recursos didácticos deben cumplir principalmente con las siguientes funciones:

a) Función Motivadora. Deben ser capaces de captar la atención de los alumnos mediante un poder de atracción caracterizado por las formas, colores, tacto, acciones, sensaciones, etc.

b) Función Estructuradora. Ya que es necesario que se constituyan como medios entre la realidad y los conocimientos, hasta el punto de cumplir funciones de organización de los aprendizajes y de alternativa a la misma realidad.

c) Función Estrictamente Didáctica. Es necesario e imprescindible que exista una congruencia entre los recursos materiales que se pueden utilizar y los objetivos y contenidos objeto de enseñanza.

d) Función Facilitadora de los Aprendizajes. En economía, muchos aprendizajes no serían posibles sin la existencia de ciertos recursos y materiales, constituyendo, algunos de ellos, un elemento imprescindible y facilitador de los aprendizajes.

e) Función De Soporte Al Profesor. Referida a la necesidad que el docente tiene de utilizar recursos que le faciliten la tarea docente en aquellos aspectos de programación, enseñanza, evaluación, registro de datos, control, etc.

2.2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Se considera una serie de características de los materiales didácticos. García (2001:90):

a) Programados. La previsión debe incluir respuestas a preguntas tales como ¿Qué material utilizar?, ¿Para la consecución de qué objetivos/contenidos? ¿En qué momento habrá de utilizarse?, ¿En qué contexto de aprendizaje?, ¿A quién está destinado?

b) Adecuados. Adaptados al contexto socio-institucional, apropiados al nivel índole del curso en cuestión, a las características del grupo destinatario.

c) Precisos Y Actuales. Ofrecen orientaciones lo más exactas posibles de los hechos, principios, leyes y procedimientos. Deben reflejar la situación presente, con los conocimientos más actualizados en esa área del saber.

d) Integrales. Establecen las recomendaciones oportunas para conducir y orientar el trabajo del estudiante. Se tratará de materiales que desarrollen todos los contenidos exigidos para la consecución de los objetivos previstos o materiales que dirijan y orienten hacia las fuentes o utilización de otros medios complementarios.

e) Abiertos Y Flexibles. Deben invitar a la crítica, a la reflexión, a la complementación de lo estudiado, que sugieran problemas y cuestionen a través de interrogantes, que obliguen al análisis y a la elaboración de respuestas. Adaptados a los diferentes contextos.

f) Coherentes. Congruencia entre las distintas variables y elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje, esto es, entre objetivos, contenidos, actividades y evaluación.

g) Transferibles y Aplicables. Materiales que faciliten la utilidad y posibiliten la aplicabilidad de lo aprendido a través de actividades y ejercicios.

h) Interactivos. Mantenedores de un diálogo simulado y permanente con el estudiante, que faciliten la realimentación constante, preguntando, ofreciendo soluciones, facilitando repasos.

i) Significativos. Sus contenidos tienen sentido en sí mismos, representan algo interesante para el destinatario y están presentados progresivamente.

j) Válidos y Fiables. La selección de los contenidos a de girar en torno a aquello que se pretende que aprenda el estudiante. Los contenidos presentados son fiables cuando representan solidez, consistencia y contrastabilidad.

k) Que Permitan la Autoevaluación. A través de propuestas de actividades, ejercicios, preguntas que permitan comprobar los progresos realizados. Los materiales didácticos cumplen una función muy importante, pues tienen una finalidad de enseñanza-aprendizaje y expresan una propuesta pedagógica. Enseñan en tanto guían el aprendizaje de los estudiantes, presentando y graduando los contenidos y las actividades, transmitiendo información actualizada, planteando problemas, alentando la formulación de preguntas y el debate del grupo.

2.2.5. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Según Nerici (1998) estos se clasifican en:

1. Material permanente de trabajo: Tales como el tablero y los elementos para escribir en él, video-proyectores, cuadernos, reglas, compases, computadoras personales.

2. Material informativo: Mapas, libros, diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos, etc.

3. Material ilustrativo audiovisual: Posters, videos, discos, etc.

4. Material experimental: Aparatos y materiales variados, que se presten para la realización de pruebas o experimentos que deriven en aprendizajes.

5. Material estructurado: Rompecabezas, cubos, juegos de mesa, pelotas, etc.

6. Material No estructurado: Telas, pañuelos, cintas, botellas, sogas, cajas, etc.

7. Material fungible: Papeles, crayolas, plumones, etc.

2.2.6. VENTAJAS DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS.

La utilización de materiales didácticos en un aula de matemáticas para trabajar un determinado contenido genera numerosas ventajas o beneficios en una diversidad de ámbitos; tanto en el desarrollo personal y social del alumnado como en su nivel intelectual, ejerciendo una influencia educativa en el aprendizaje de dichos discentes. Por lo tanto, la realización de una serie de actividades específicas con un determinado material didáctico, constituye el punto de inflexión para la comprensión y adquisición de determinados conceptos matemáticos. Por razones como estas, existen una serie de ventajas del uso de los materiales didácticos esto lo menciona González Marí (2010) indicando lo siguiente:

- Los materiales didácticos ofrecen actividades matemáticas atractivas y motivadoras para hacer cambiar la actitud del alumnado hacia el ámbito de las matemáticas.
- Permite progresar con eficacia a la mayoría de alumnos/as mejor que otros
- procedimientos, técnicas o medios.
- Permiten al alumnado a participar activamente y realizar actividades de manera autónoma.
- El trabajo con dichos materiales contribuye a proporcionar un entorno idóneo para la implantación de situaciones- problema, así como situaciones de aprendizaje significativas y entretenidas.
- Los materiales didácticos son flexibles; es decir se puede adaptar a cualquier nivel, grupo de alumnos/as e incluso cualquier actividad.
- Permiten el trabajo en grupo o en equipo por parte de los alumnos/as lo que genera que se produzca la interacción entre el alumnado posibilitando, el dialogo, debate y colaboración entre docente y discente.

Para que todas las ventajas mencionadas tengan su efecto positivo, es importante que los docentes cumplan requisitos como por ejemplo: tener un conocimiento pleno sobre el uso del material didáctico que van

a emplear, así como estar capacitado y preparado para llevarlo a cabo, ser consciente de la diversidad de los resultados que se pueden tener, saber adaptarlos a las circunstancias y características que presenta el grupo de clase y en último lugar que su utilización ha de ser previamente planificada, programada y con una finalidad clara sobre el objeto que se quiere alcanzar.

2.2.7. DIMENSIONES DE MATERIALES DIDÁCTICOS

En las dimensiones de los materiales didácticos consideramos lo planteado por Parcerisa (2010). quien clasifica los materiales didácticos de la siguiente manera:

A. ESTIMULANTE. Que anima o incita a hacer algo o a hacerlo más rápido o mejor. En este proceso el estudiante se proyecta como un sujeto constructor de su propio conocimiento y por lo tanto la actividad cognoscitiva debe ser consciente, creadora, caracterizada por la motivación respecto a los conocimientos, creando las condiciones para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, de tal modo que se garantice la estimulación de la actividad cognoscitiva de los estudiantes.

La estimulación mental, se proclama entonces como premisa necesaria en su consecución a través de las actividades de aprendizaje. La concepción científica de la actividad de aprendizaje tiene como elemento fundamental el logro de una motivación cognoscitiva estable, que garantice la calidad del proceso cognitivo.

B. FLEXIBLE. Adaptados a los diferentes contextos, deben invitar a la crítica, a la reflexión, a la complementación de lo estudiado, que sugieran problemas y cuestionen a través de interrogantes, que obliguen al análisis y a la elaboración de respuestas. El aprendizaje está centrado en el estudiante, con grados de libertad en el tiempo,

lugar y métodos de enseñanza y aprendizaje, y que utilizan los materiales didácticos.

C. ACTUALIZADO. La actividad docente se ve atravesada hoy por nuevas preocupaciones. A los desafíos tradicionales que supone la actualización en materia de educación, hoy se suma el “desequilibrio” entre profesores y alumnos en cuanto al manejo de las tecnologías: los nativos digitales se caracterizan por nuevas formas de pensamiento y de socialización que los inmigrantes digitales, muchas veces, no comprenden. Hacerlo es el primer paso para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

D. FORMATIVO. Se define formativo como proceso personalizado y consciente de apropiación de la experiencia histórico social que ocurre en cooperación con el maestro y el grupo en situaciones diseñadas del proceso de enseñanza – aprendizaje, el cual el alumno transforma la realidad y se transforma a sí mismo, siendo responsable de ese proceso y de su resultado.

De este modo, en la medida en que se adquieren conocimientos, habilidades, formas de comportamiento, estrategias, instrumentos y medios para proyectar los procesos de autodesarrollo, para enfrentar y solucionar situaciones, problemas y conflictos, se van produciendo cambios internos en cada persona que tienen que ver no sólo con el enriquecimiento de sus contenidos psicológicos, sino con los modos de asumir las situaciones y autorregular el comportamiento en función de los objetivos y proyectos personales. Pero, esa nueva cualidad es superior a la que ya existía, le enriquece, le hace más autónomo, capaz e independiente, le hace crecer.

Este aspecto diferencia el Aprendizaje Formativo de cualquier otro enfoque del aprendizaje. No es suficiente con que el sujeto cambie, es necesario que ese cambio implique un nuevo nivel de autorregulación y regulación comportamental que le permita una interacción más efectiva con su realidad social, es decir, el aprendizaje formativo conduce a un crecimiento personal.

En el aprendizaje formativo, el crecimiento personal está contextualizado, es decir se relaciona directamente con las exigencias que en cada nivel de enseñanza se plantean al egresado. En consideración a esto, en las instituciones educacionales de formación profesional, por ejemplo, el crecimiento del alumno se produce en los límites de su formación como profesional, lo que le permite prepararse para la vida laboral futura de manera competente, logrando con ello éxito, bienestar emocional, salud mental y por supuesto, realización profesional y personal, aportando a su vez al desarrollo social.

2.2. APRENDIZAJE

Si bien es cierto que la definición referente al aprendizaje es variada, se dice que el aprendizaje es considerado como cualquier cambio sistemático que se observa a través de la conducta, sea o no adaptativo, conveniente para ciertos propósitos, o que esté de acuerdo con algún otro semejante. (Bush y Mosteller, 1955).

De la misma manera Facundo (1999) indica que el aprendizaje es un proceso que implica una modificación interna que genera cambios cualitativos y cuantitativos, porque se produce como resultado de un proceso interactivo entre la información que procede del medio y un sujeto activo.

De igual manera Crisólogo (2000) añade referente al aprendizaje la definición de “el conjunto de actividades realizadas por los estudiantes sobre la base de sus capacidades y experiencias previas, con el objeto de lograr ciertos resultados, sea conceptuales, procedimentales o actitudinales” (p. 27).

En cambio, Echaiz (2003) define al aprendizaje como “un proceso de construcción de representaciones personales y significativas con sentido” (p. 10).

En base a las definiciones anteriores, se puede decir que el aprendizaje es un cambio permanente pero relativo, que se da en el comportamiento del sujeto, como resultado de los procesos mentales que este mismo pone en

juego para adquirir nuevos conocimientos y sobre ello desarrollar habilidades, capacidades y competencias. En tal sentido, el aprendizaje es un proceso eminentemente dinámico y continuo que se manifiesta cuando el estudiante mientras vaya asimilando nuevos conocimientos y poniéndolos en práctica conseguirá desarrollar habilidades, capacidades y competencias que le servirá para responder y adaptarse a su entorno.

2.2.1. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

David Ausubel (1918-2008) desarrolló una teoría cuya idea principal era la de aprendizaje significativo (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989). Para que realmente pueda considerarse que un estudiante ha desarrollado un aprendizaje, este ha de resultar significativo para él o ella, es decir, ha de llegar a conseguir que la nueva información quede integrada en sus conocimientos y en su cultura previos. Cuanta mayor sea la generación de asociaciones entre los conocimientos previos del alumno y los nuevos conocimientos, el aprendizaje resultará más significativo para el alumno y será de mayor calidad y durabilidad, al formar parte de una estructura mental y de la memoria a largo plazo del estudiante.

2.2.2. CRITERIOS DEL APRENDIZAJE

De acuerdo a Schunk (2012) en su obra titulada Teorías del Aprendizaje considera tres criterios del aprendizaje: El aprendizaje implica un cambio, el aprendizaje perdura a lo largo del tiempo y el aprendizaje ocurre por medio de la experiencia.

A) El aprendizaje implica un cambio.

Consiste en que el aprendizaje implica un cambio en la conducta o en la capacidad de conducirse. La gente aprende cuando adquiere la capacidad para hacer algo de manera diferente. Al mismo tiempo, debemos recordar que el aprendizaje es inferencial. No observamos el aprendizaje de manera directa, sino a través de sus productos o resultados. El aprendizaje se evalúa con base en lo que la gente dice, escribe y realiza. Sin embargo, debemos añadir que el aprendizaje

implica un cambio en la capacidad para comportarse de cierta manera, ya que a menudo las personas aprenden habilidades, conocimientos, creencias o conductas sin demostrarlo en el momento en que ocurre el aprendizaje.

B) El aprendizaje perdura a lo largo del tiempo.

Este criterio consiste en que el aprendizaje perdura a lo largo del tiempo. Esto excluye los cambios temporales en la conducta (por ejemplo, el habla mal articulada) provocados por factores como las drogas, el alcohol y la fatiga. Este tipo de cambios son temporales porque se revierten al eliminar el factor que los causa. Sin embargo, existe la probabilidad de que el aprendizaje no sea permanente debido al olvido.

C) El aprendizaje ocurre por medio de la experiencia.

Un tercer criterio es que el aprendizaje ocurre por medio de la experiencia (la que se adquiere, por ejemplo, practicando u observando a los demás), lo cual excluye los cambios en la conducta determinados principalmente por la herencia, como los cambios que presentan los niños en el proceso de maduración (por ejemplo, cuando empiezan a gatear o a ponerse de pie). Sin embargo, la diferencia entre la maduración y el aprendizaje no siempre es muy clara. Es probable que las personas estén genéticamente predispuestas a actuar de cierta manera, pero el desarrollo de las conductas específicas depende del entorno.

2.2.3. DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE

Las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos, dentro de esa secuencia, se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje.

Segun Román y Gallego (1997) La diversidad existente a la hora de categorizar las estrategias de aprendizaje, suele haber ciertas coincidencias entre algunos autores; en consecuencia, para efectos de nuestro estudio optamos por la clasificación que establece

A. ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN. Son los procesos encargados de seleccionar y transformar la información desde el ambiente del registro sensorial y de éste a la Memoria a Corto Plazo. Aquí se constatan estrategias que favorecen el control y definición de la atención y aquéllas que optimizan los procesos de repetición, no una repetición simple, sino un proceso más completo y profundo.

El primer paso para adquirir información es “atender”, por lo tanto los procesos atencionales son los que seleccionan, transforman y transmiten la información desde el ambiente al registro sensorial. Luego los procesos de repetición en interacción con los atencionales llevan la información del registro sensorial a la MCP (memoria a corto plazo).

En la adquisición hay dos tipos de estrategias: 1) las que dirigen los procesos atencionales para deducir la información relevante y 2) las de repetición. Dentro de las primeras se encuentran las de exploración, que se utilizan cuando la base de conocimientos previa sobre el material que se va a aprender es buena y los objetivos de aprendizaje no están claros. La técnica consiste en leer superficial e intermitente el material verbal completo, pero centrarse en lo relevante.

Las estrategias de fragmentación se usan cuando el objetivo de aprendizaje es claro, los materiales a aprender están bien organizados, en este caso se usan técnicas como el subrayado lineal, idiosincrático y epigrafiado. Por otra parte, las estrategias de repetición tienen la función de pasar la información a la memoria a largo plazo, ellas son repaso en voz alta, reiterado y mental.

B. CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN. Son los procesos encargados de transportar la información de la Memoria a Corto Plazo a la Memoria a Largo Plazo; son los procedimientos utilizados para conectar los conocimientos previos integrándolos en estructuras de significado más

amplias, que constituyen la llamada estructura cognitiva o base de conocimientos; transforma y reconstruye la información, dándole una estructura distinta a fin de comprenderla y recordarla mejor.

Son procesos utilizados para pasar la información de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo. La elaboración parcial y profunda y la organización, conectan los conocimientos previos integrándolos en estructuras de conocimientos más amplias o de “base cognitiva”.

Hay varios tipos de estrategias de codificación: 1) nemotecnias; elaboraciones y organizaciones de la información, en grado creciente de complejidad. 2) Las segundas le confieren mayor nivel de significación a la información. Las estrategias de nemotezación realizan una codificación más superficial de la información.

Son las rimas, palabras claves, etc. Las estrategias de elaboración también tiene un nivel de elaboración más simple que realiza la asociación intramaterial a aprender (relaciones, imágenes, metáforas, etc.) y las profundas como las aplicaciones, auto preguntas y parafraseado.

Finalmente las estrategias de organización hacen que el conocimiento sea más significativo y más manejable por el alumno. En este grupo se encuentran los agrupamientos (resúmenes y otros), secuencias, mapas (mapas conceptuales) y diagramas (matrices cartesianas, diagramas, etc.).

C. COGNITIVAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN. Son los procesos encargados de transportar la información desde la estructura cognitiva a la Memoria a Corto Plazo, favoreciendo la búsqueda de información en la memoria y la generación de respuestas; dicho de otra manera, aquéllos que le sirven para optimizar los procesos de recuperación o recuerdo mediante sistemas de búsqueda o generación de respuestas.

Son las que recuperan los conocimientos de la memoria a largo plazo, el conocimiento almacenado. Son de dos tipos: las de búsqueda y las de generación de respuestas. Las primeras dependen a la organización

de la información en la memoria producto de las estrategias de codificación previamente utilizadas. Las estrategias de búsqueda se dividen a su vez en búsqueda de codificaciones (metáforas, mapas, etc.) e indicios (claves, conjuntos, etc.).

Las estrategias de generación de respuestas, garantizan la adaptación positiva de una conducta. Dentro del grupo de planificación de respuestas son ejemplos: la libre asociación y la ordenación. En la respuesta escrita se usa la redacción, hacer, aplicar.

D. APOYO AL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Son los procesos de naturaleza meta cognitiva que optimizan o, también, pueden entorpecer el funcionamiento de las estrategias de aprendizaje; sin embargo, casi siempre están presentes factores meta motivacionales, que resultan tan importantes como los procesos cognitivos para lograr buenos resultados.

Las estrategias de apoyo ayudan y potencian las estrategias de adquisición, codificación y recuperación de la información. Aumentan su rendimiento a través de la motivación, autoestima, control de situaciones de conflicto, etc. Se dividen en: estrategias meta-cognitivas, afectivas y sociales.

Las meta-cognitivas que hacen que el alumno realice el aprendizaje del principio al fin, que cumpla con sus objetivos, que controle el grado en que lo va adquiriendo y que sea capaz de modificarlo si no está siendo adecuado; son ejemplos el autoconocimiento y el automanejo de la planificación de su aprendizaje, la regulación y evaluación.

En la presente investigación se considera dichas dimensiones del aprendizaje.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

APRENDIZAJE.- Proceso mediante el cual se adquieren habilidades, conocimientos, conductas y valores, que resulta del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.- Es cuando el estudiante construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente.

Es decir, se da cuando el estudiante, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee.

CONOCIMIENTO.- Es un conjunto de información que es almacenada en el cerebro a través de la experiencia o el aprendizaje. Es decir, es la información y habilidades que los seres humanos adquieren a través de sus capacidades mentales.

EDUCACIÓN.- Es el proceso de facilitar el aprendizaje o la adquisición de conocimientos, valores, habilidades, creencias y hábitos. Este proceso se realiza a través de la investigación, el debate, la narración de cuentos, la discusión y la enseñanza.

EDUCACIÓN MATEMÁTICA.- Se refiere al conjunto de ideas, conocimientos, procesos, actitudes y, en general, actividades implicadas en la construcción, representación, transmisión y valoración del conocimiento matemático que ocurren con carácter intencional.

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.- son pasos de cómo solucionar un problema, es decir, una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos en el proceso de aprendizaje, permiten perseguir un propósito determinado como la solución de problemas.

MATEMÁTICA.- La matemática es una ciencia exacta que se encarga de estudiar la relación entre elementos abstractos, quiere decir estudia todos los números, los signos y las figuras geométricas.

MATERIALES DIDÁCTICOS.- Se refiere a todos los elementos, recursos estructurados o no estructurados con especiales características para que sean más sencillos los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

PROCESO DE ENSEÑANZA–APRENDIZAJE.- consiste en un proceso intencionado y sistemático que se inicia con el planteamiento de un propósito

claro, concreto y definitivo, y concluye en la ejecución de una nueva conducta esperada del alumno, hecho que, a su vez, se tiene en cuenta para modificar el proceso, si es necesario.

RENDIMIENTO ESCOLAR. - Se refiere a la medida de las capacidades de los estudiantes, este expresa lo que el estudiante aprendió durante el proceso formativo. Es decir, la capacidad del estudiante para responder a los estímulos educativos en el aula.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. -Es una estrategia para aprender o enseñar matemáticas que consiste en el Proceso de construcción de nuevos conocimientos matemáticos, creándose entornos que permiten el aprendizaje autónomo, pensamiento creativo que son necesarios para la vida. Plantear y resolver problemas comprende plantear, formular, y definir diferentes tipos de problemas matemáticos y resolver diversos tipos de problemas utilizando una variedad de métodos.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Luego de recopilar y procesar la información de la aplicación del cuestionario a los estudiantes del primer grado de nivel secundaria del colegio privado Nuevo Perú de la ciudad de Juliaca. En este capítulo se analiza y expone los resultados a través de tablas y figuras que fueron elaborados de acuerdo al orden de los objetivos e hipótesis propuestos en la investigación.

a) ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS DE LA VARIABLE MATERIALES DIDÁCTICOS Y SUS DIMENSIONES.

Tabla 4

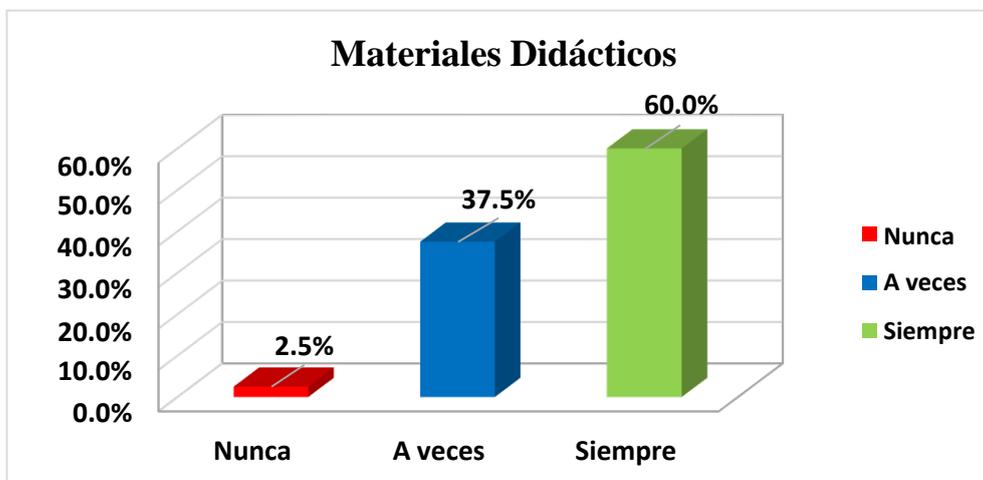
Niveles de los Materiales didácticos.

Materiales Didácticos	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	2.5%
A Veces	15	37.5%
Siempre	24	60.0%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 1

Frecuencia de uso de los materiales didácticos



Fuente: Tabla 4

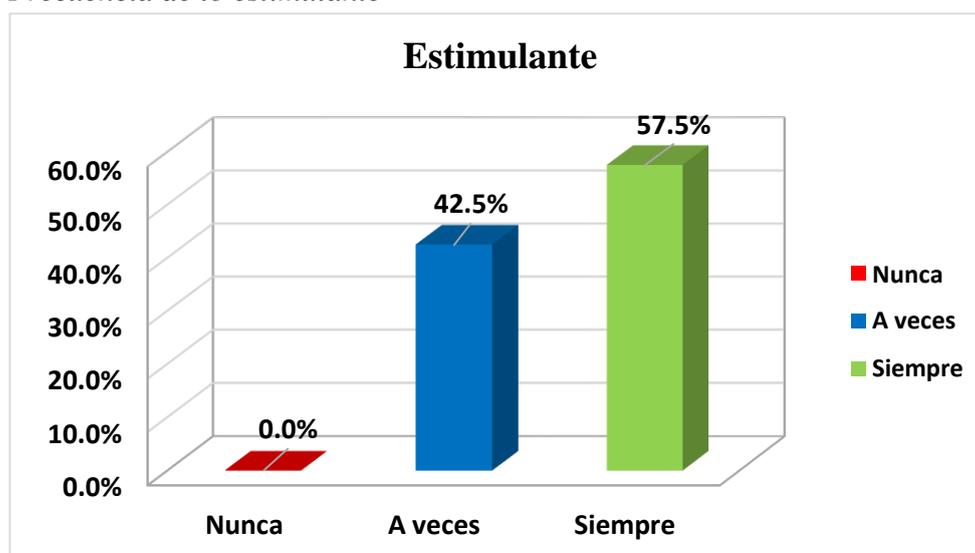
En la tabla 4 y figura 5, se observa que el 60% de los estudiantes del primer grado de secundaria señalan que los docentes del área de matemáticas siempre hacen uso efectivo de los materiales didácticos, además el 37.5% indica que a veces se hace el uso efectivo de los materiales didácticos; sin embargo, tan solo el 2.5% señala que nunca le son efectivos el uso de los materiales didácticos. De acuerdo a la escala siempre, en el que se obtuvo más del 50 % de aprobación de los estudiantes podemos estimar que en gran medida los docentes del área de matemática están haciendo el uso efectivo de los materiales didácticos, lo cual es un buen significativo para el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 5
Frecuencia de lo estimulante

Estimulante	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0.0%
A Veces	17	42.5%
Siempre	23	57.5%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 2
Frecuencia de lo estimulante



Fuente: Tabla 5

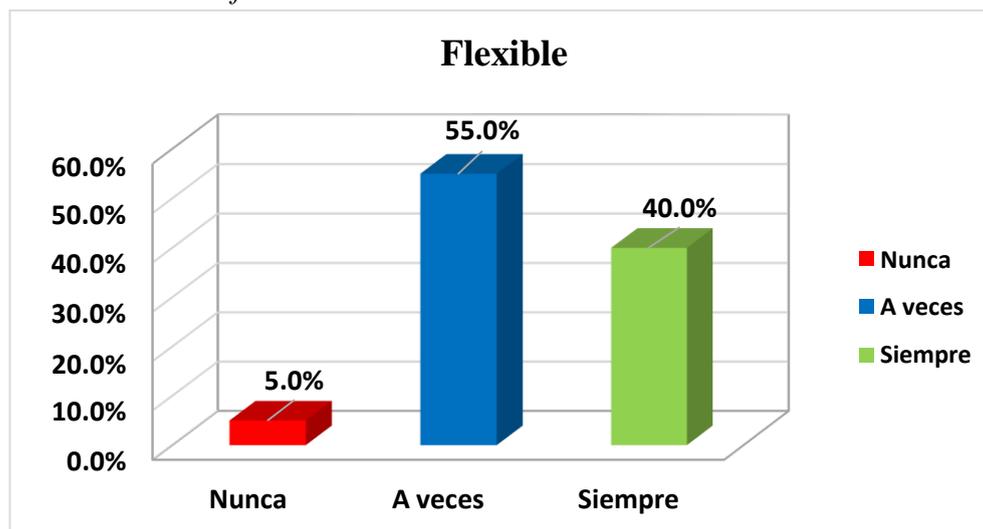
En la tabla 5 y figura 2, se observa que el 57.5% de los estudiantes del primer grado de secundaria señalan que los materiales didácticos son estimulantes; en cambio el 42.5% indica que los materiales didácticos a veces son estimulantes y ninguno indicó que los materiales didácticos no sean estimulantes. Por todo ello cabe estimar que en su gran mayoría los materiales didácticos estimulan a adquirir nuevos conocimientos, al gusto por las matemáticas, la atención a la explicación del docente y también ayuda a comprender mejor los problemas matemáticos.

Tabla 6
Frecuencia de lo flexible

Flexible	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	5.0%
A Veces	22	55.0%
Siempre	16	40.0%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 3
Frecuencia de lo flexible



Fuente: Tabla 6

En la tabla 6 y figura 3, se observa que el 55% de los estudiantes del primer grado de secundaria señala que los materiales didácticos a veces son flexibles en la adecuación a su estilo de aprendizaje y a su ritmo de

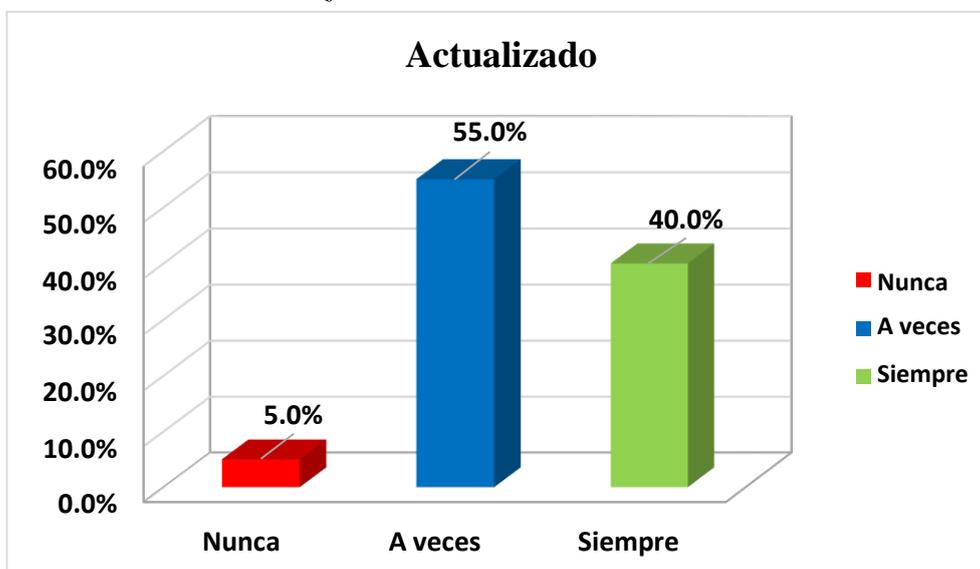
aprendizaje, de la misma manera el 40% indica que los materiales didácticos siempre son flexibles en relación a su aprendizaje; sin embargo, tan solo el 5% de los estudiantes indica que los materiales didácticos nunca son flexibles en la adecuación a su estilo y ritmo de aprendizaje.

Tabla 7
Frecuencia de lo actualizado

Actualizado	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	5.0%
A Veces	22	55.0%
Siempre	16	40.0%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 4
Frecuencia de lo actualizado



Fuente: Tabla 7

En la tabla 7 y figura 4, se observa que el 55% de los estudiantes del primer grado de secundaria señala que los materiales didácticos utilizados por sus docentes del área de matemática a veces son actualizados, en cambio el 40% considera que los materiales didácticos utilizados por sus docentes del área de matemática son actualizados y solamente el 5% menciona que

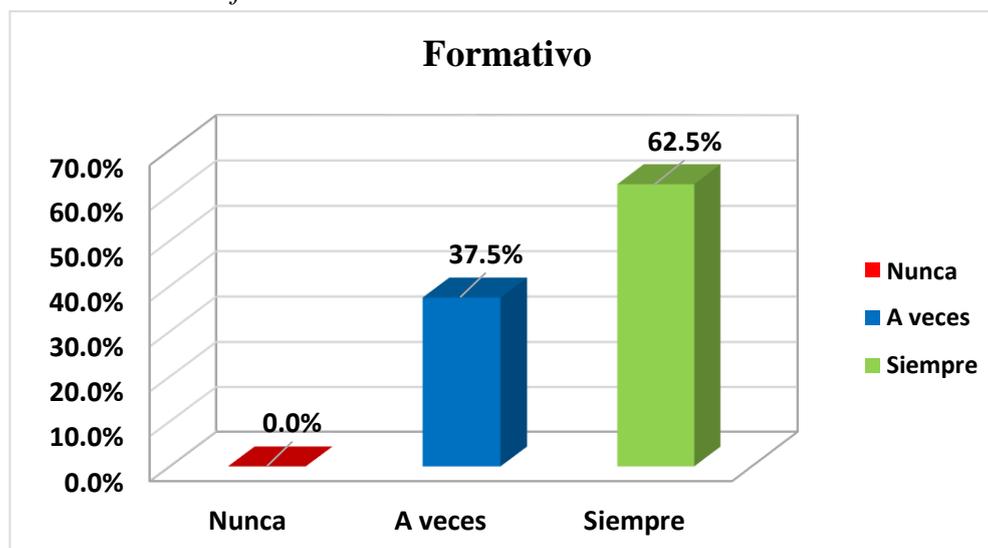
nunca son actualizados. Con estos resultados podemos estimar que los materiales didácticos utilizados son poco innovadores, no se adecuan tanto según los contenidos del área, se brinda orientaciones poco exactas de los procedimientos de su uso, y refleja que a veces está presente los materiales educativos con los conocimientos más actualizados.

Tabla 8
Frecuencia de lo formativo

Formativo	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
A Veces	15	37.5%
Siempre	25	62.5%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 5
Frecuencia de lo formativo



Fuente: Tabla 8

En la tabla 8 y figura 5, se observa que el 62.5% de los estudiantes del primer grado de secundaria señala que los materiales didácticos son formativos, en cambio el 37.5% indica que a veces son formativos y ninguno mencionó que sean no formativos. De dichos resultados podemos estimar que el uso de los materiales didácticos en el área de matemática logra en gran medida mejorar

el aprendizaje, adquirir aprendizajes significativos, permite la participación y cooperación entre compañeros además logra aprendizajes duraderos.

b) ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS DE LA VARIABLE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA Y SUS DIMENSIONES.

Tabla 9

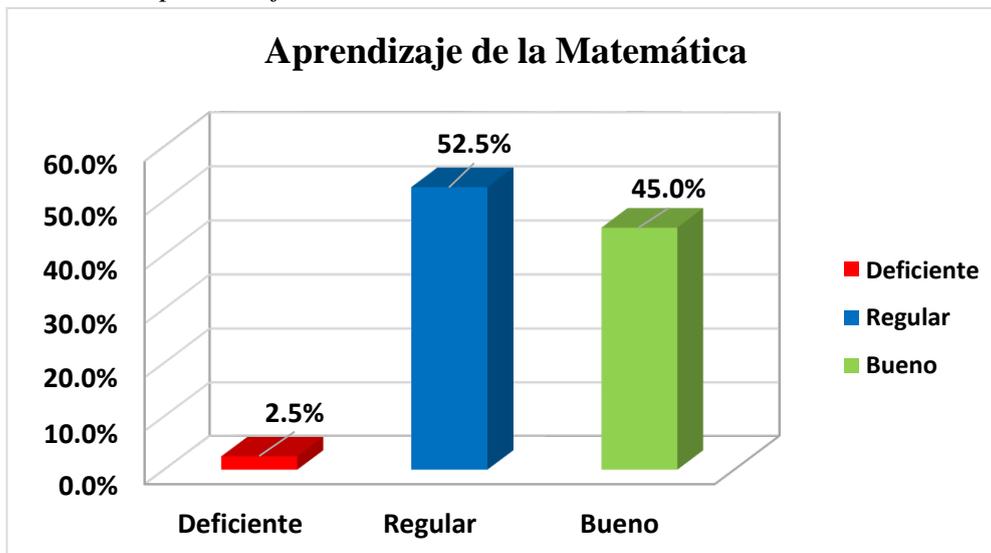
Niveles de aprendizaje de matemática

Aprendizaje de Matemática	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	1	2.5%
Regular	21	52.5%
Bueno	18	45.0%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 6

Niveles de aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 9

En la tabla 9 y figura 6, se observa que el 52.5% de los estudiantes de primer grado de secundaria considera su aprendizaje del área de matemática en la categoría regular, en cambio el 45% indica que su aprendizaje es bueno y tan solo el 2.5% de los estudiantes señalan que su aprendizaje es deficiente. Considerando la categoría regular y bueno cabe mencionar que más del 50%

indica que su aprendizaje está en dichas categorías, de lo cual se puede estimar que su aprendizaje en el área de matemática es favorable.

Tabla 10

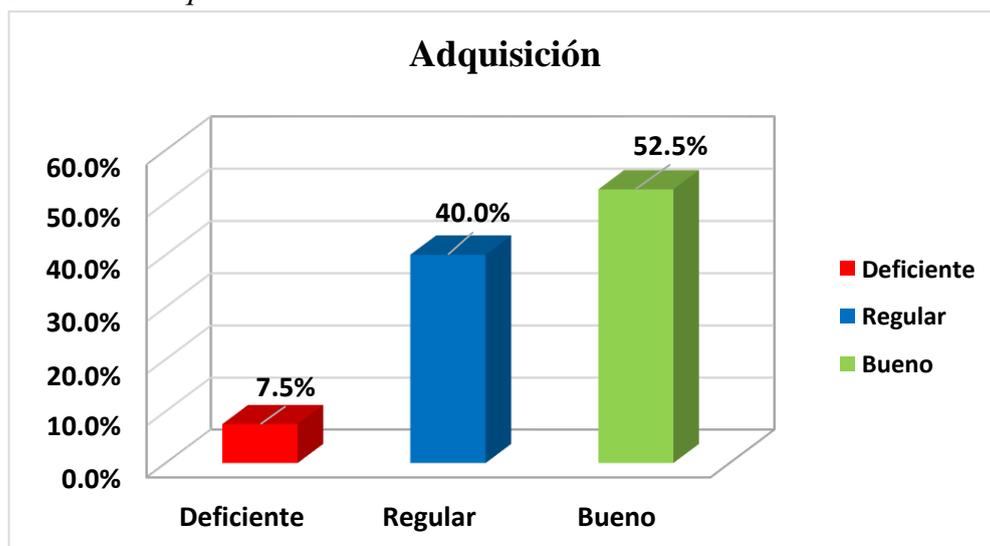
Niveles de adquisición

Adquisición	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	3	7.5%
Regular	16	40.0%
Bueno	21	52.5%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 7

Niveles de adquisición



Fuente: Tabla 10

En la tabla 10 y figura 7, se puede apreciar que el 52.5% de los estudiantes de primer grado de secundaria considera que la dimensión adquisición está en la categoría bueno, en cambio el 40% señala que la dimensión adquisición está en la categoría regular y solamente el 7.5% menciona que se encuentra en la categoría deficiente. De los resultados obtenidos podemos estimar favorablemente que en gran medida los estudiantes incrementan su motivación y atención al curso de matemática, como también

tiene interés por aprender nuevos conocimientos del área cuando el docente hace uso de los materiales didácticos.

Tabla 11

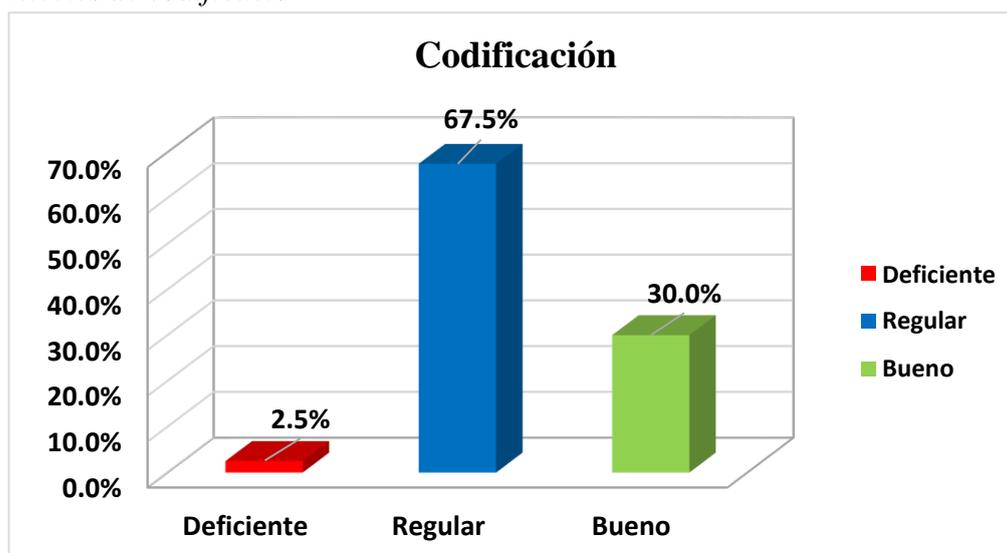
Niveles de codificación

Codificación	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	1	2.5%
Regular	27	67.5%
Bueno	12	30.0%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 8

Niveles de codificación



Fuente: Tabla 11

En la tabla 11 y figura 8, se puede apreciar que el 67.5% de los estudiantes de primer grado de secundaria considera que la dimensión codificación está en la categoría Regular, en cambio el 30% señala que la dimensión codificación está en la categoría bueno y solamente el 2.5% menciona que se encuentra en la categoría deficiente. De los resultados obtenidos podemos estimar favorablemente que en gran medida los estudiantes logran comprender el significado de los conocimientos adquiridos, logran comprender y recordar mejor mediante anotaciones y resúmenes de sus

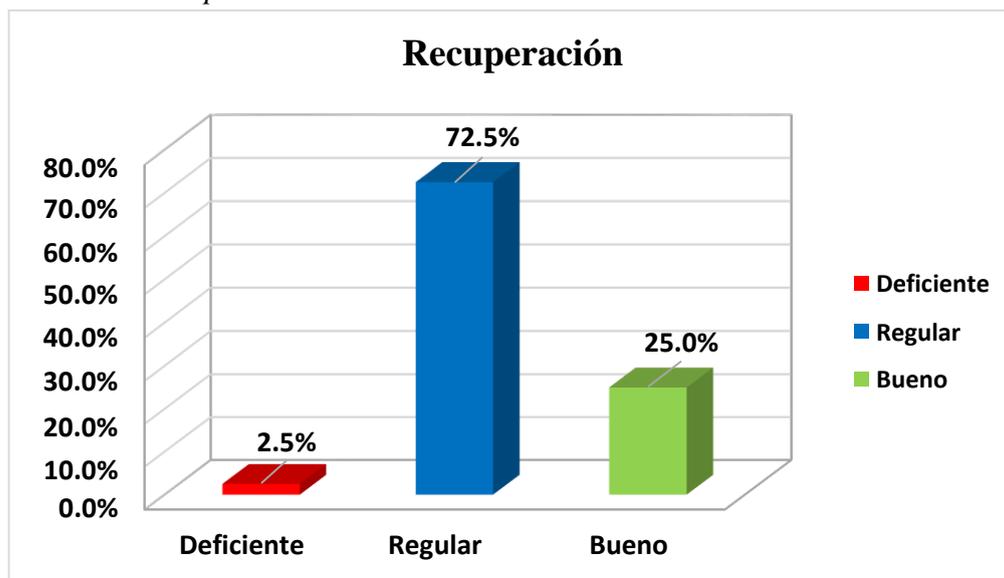
nuevos conocimientos y también logran comprender mejor un planteamiento de problemas.

Tabla 12
Niveles de recuperación

Recuperación	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	1	2.5%
Regular	29	72.5%
Bueno	10	25.0%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 9
Niveles de recuperación



Fuente: Tabla 12

En la tabla 12 y figura 9, se puede apreciar que el 72.5% de los estudiantes de primer grado de secundaria considera que la dimensión recuperación está en la categoría Regular, en cambio el 25% señala que la dimensión recuperación está en la categoría bueno y solamente el 2.5% menciona que se encuentra en la categoría deficiente. De los resultados obtenidos podemos estimar favorablemente que en gran medida los estudiantes logran recordar el nuevo conocimiento utilizando estrategias de aprendizaje, logran

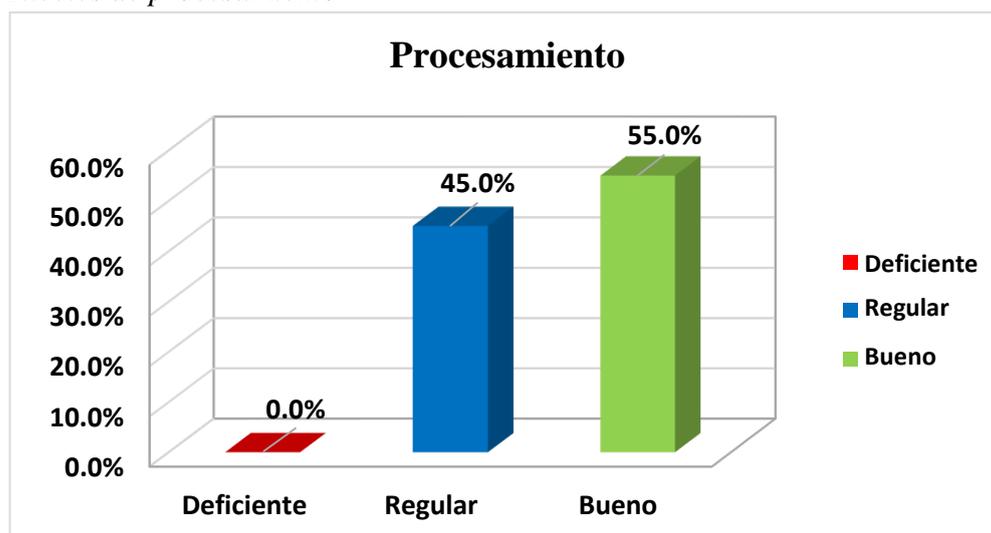
adaptarse positivamente a sus nuevos y actuar positivamente ante cualquier adversidad presentada.

Tabla 13
Niveles de procesamiento

Procesamiento	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	0	0.0%
Regular	18	45.0%
Bueno	22	55.0%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 10
Niveles de procesamiento



Fuente: Tabla 13

En la tabla 13 y figura 10, se puede apreciar que el 55% de los estudiantes de primer grado de secundaria considera que la dimensión procesamiento está en la categoría bueno, en cambio el 45% señala que la dimensión recuperación está en la categoría regular y ninguno mencionó que se encuentra en la categoría deficiente. De los resultados obtenidos podemos estimar favorablemente que en gran medida los estudiantes logran procesar de sus conocimientos un buen aprendizaje, esto coadyuvado por la existencia de un clima adecuado para el buen aprendizaje y por la capacidad de los docentes en modificar de estrategias de enseñanza

c) ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Tabla 14

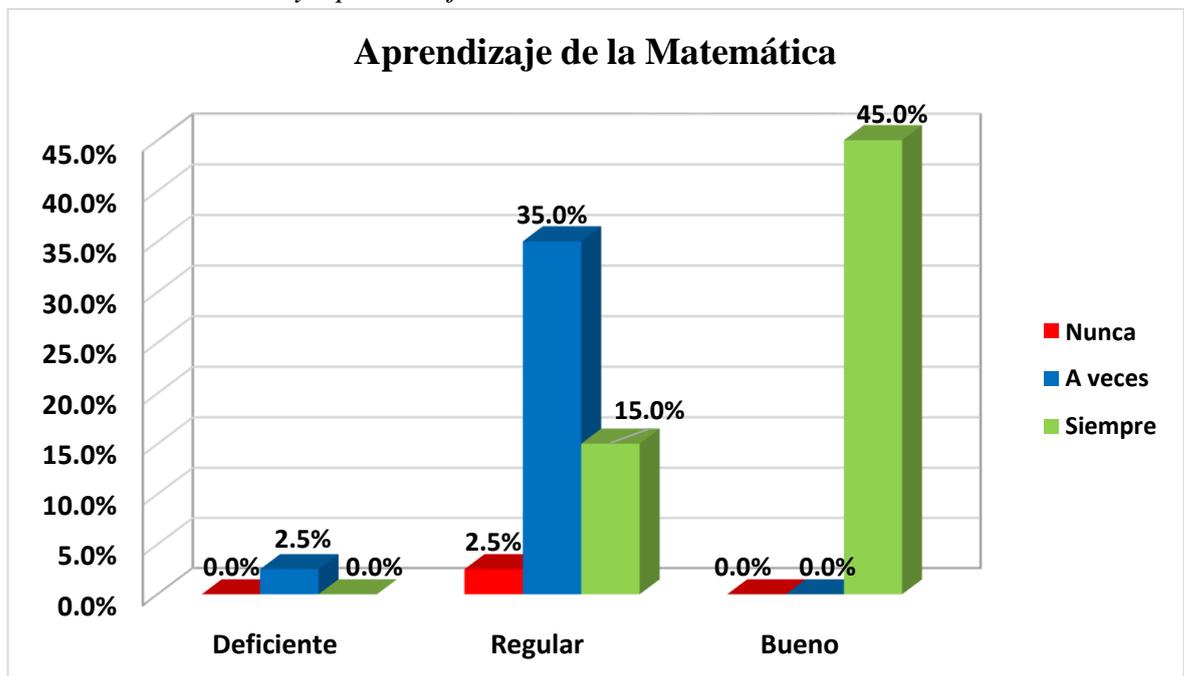
Materiales didácticos y Aprendizaje de la matemática

Material Didáctico		Aprendizaje de la Matemática			Total
		Deficiente	Regular	Bueno	
Nunca	Frecuencia	0	1	0	1
	%	0.0%	2.5%	0.0%	2.5%
A Veces	Frecuencia	1	14	0	15
	%	2.5%	35.0%	0.0%	37.5%
Siempre	Frecuencia	0	6	18	24
	%	0.0%	15.0%	45.0%	60.0%
Total	Frecuencia	1	21	18	40
	%	2.5%	52.5%	45.0%	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 11

Materiales didácticos y Aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 14

En la tabla 14 y figura 11, se puede apreciar que el 45% de los estudiantes del primer grado de secundaria señalan que cuando siempre se hace uso efectivo del material didáctico el aprendizaje resulta ser bueno, en cambio el

35% de los estudiantes señala que cuando a veces se hace uso de los materiales didácticos el aprendizaje es resulta ser regular y por otro lado un mínimo porcentaje como el 15% de los estudiantes manifiesta que mientras se use siempre material didáctico el aprendizaje es regular. De dichos resultados podemos decir que de alguna manera el uso de los materiales didácticos influye en el aprendizaje del área de matemática.

Tabla 15

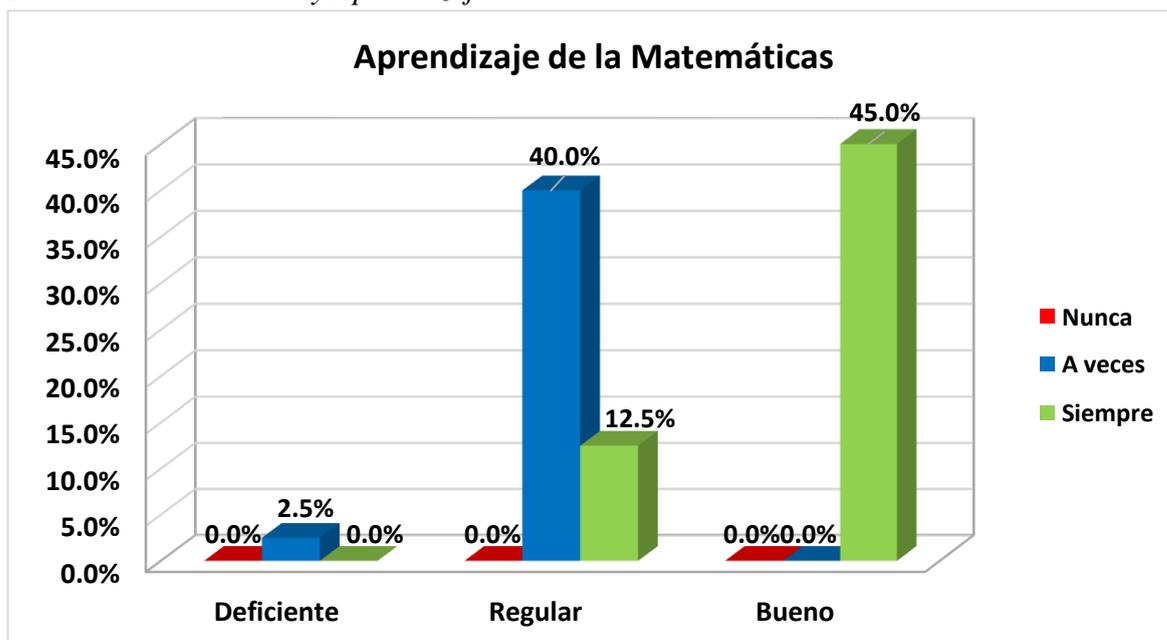
Dimensión Estimulante y Aprendizaje de la matemática

	Estimulante	Aprendizaje de la Matemática			Total
		Deficiente	Regular	Bueno	
Nunca	Frecuencia	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
A Veces	Frecuencia	1	16	0	17
	%	2.5%	40.0%	0.0%	42.5%
Siempre	Frecuencia	0	5	18	23
	%	0.0%	12.5%	45.0%	57.5%
Total	Frecuencia	1	21	18	40
	%	2.5%	52.5%	45.0%	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 12

Dimensión estimulante y Aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 15

En la tabla 15 y figura 12, se puede apreciar que el 45% de los estudiantes del primer grado de secundaria señalan que cuando el material didáctico siempre es estimulante para adquirir nuevos conocimientos entonces el aprendizaje de la matemática resulta ser bueno, en cambio el 40% de los estudiantes manifiesta que cuando el material didáctico a veces es estimulante ello genera un aprendizaje de la matemática regular, sin embargo un mínimo porcentaje de los estudiantes señala que cuando el material didáctico a veces es estimulante el aprendizaje resulta ser regular.

Tabla 16

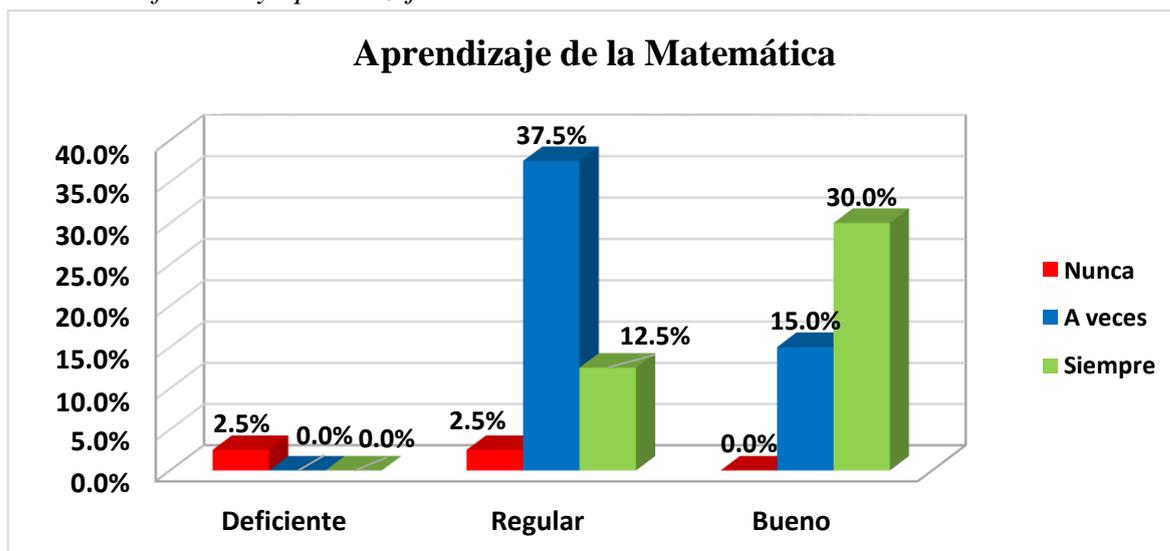
Dimensión flexible y Aprendizaje de la matemática

Flexible		Aprendizaje de la Matemática			Total
		Deficiente	Regular	Bueno	
Nunca	Frecuencia	1	1	0	2
	%	2.5%	2.5%	0.0%	5.0%
A Veces	Frecuencia	0	15	6	21
	%	0.0%	37.5%	15.0%	52.5%
Siempre	Frecuencia	0	5	12	17
	%	0.0%	12.5%	30.0%	42.5%
Total	Frecuencia	1	21	18	40
	%	2.5%	52.5%	45.0%	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 13

Dimensión flexible y aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 16

En la tabla 16 y figura 13, se puede apreciar que el 37.5% de los estudiantes del primer grado de secundaria señalan que cuando el material didáctico es a veces flexible en la adecuación a los estilos de aprendizaje entonces el aprendizaje resulta ser regular, de la misma manera el 30% de los estudiantes indica que cuando el material didáctico siempre es flexible en la adecuación a los estilos de aprendizaje entonces el aprendizaje de la matemática resulta ser bueno, en cambio el 15% de los estudiantes manifiesta que cuando el material didáctico a veces es flexible ello genera un aprendizaje de la matemática bueno. De los resultados obtenidos podemos decir que en su gran mayoría si los materiales didácticos son flexibles en enfocarse en el aprendizaje, adecuarse al estilo y ritmo de aprendizaje y a la vez se aplique a diferentes temas del área de matemática entonces el aprendizaje es de regular a bueno lo cual es aceptable.

Tabla 17

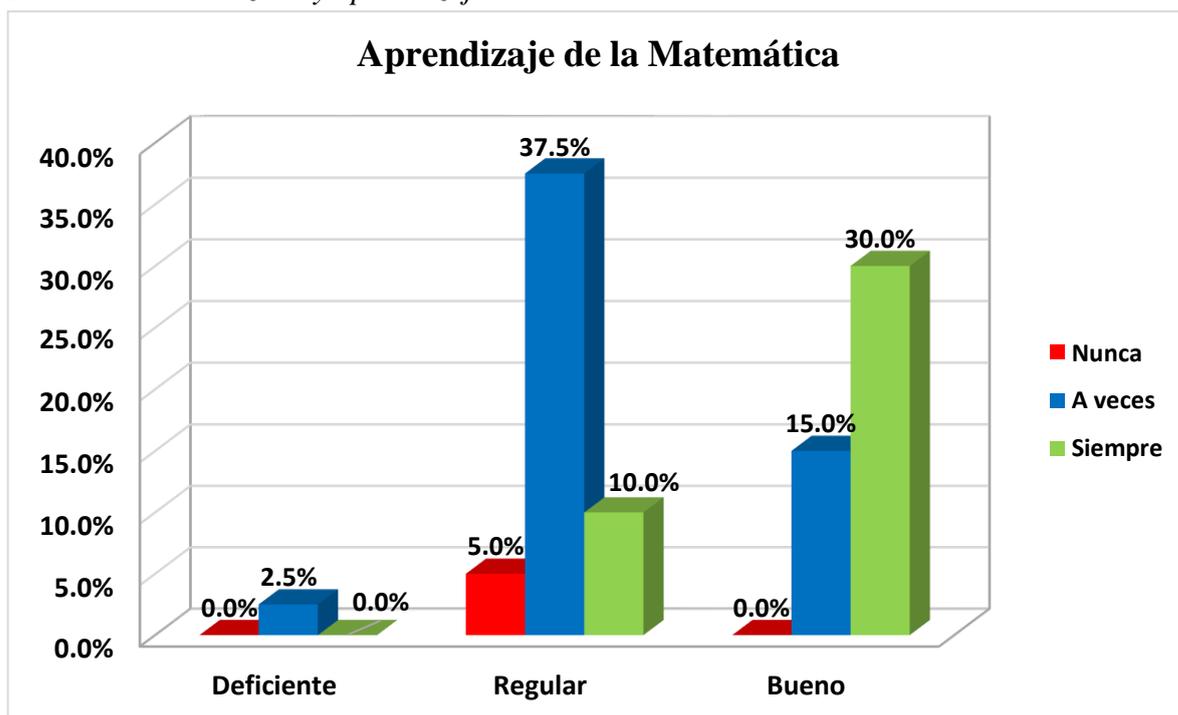
Dimensión actualizado y Aprendizaje de la matemática

Actualizado		Aprendizaje de la Matemática			Total
		Deficiente	Regular	Bueno	
Nunca	Frecuencia	0	2	0	2
	%	0.0%	5.0%	0.0%	5.0%
A Veces	Frecuencia	1	15	6	22
	%	2.5%	37.5%	15.0%	55.0%
Siempre	Frecuencia	0	4	12	16
	%	0.0%	10.0%	30.0%	40.0%
Total	Frecuencia	1	21	18	40
	%	2.5%	52.5%	45.0%	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 14

Dimensión actualizado y aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 17

En la tabla 17 y figura 14, se puede apreciar que el 37.5% de los estudiantes del primer grado de secundaria señalan que cuando el material didáctico a veces es actualizado entonces el aprendizaje resulta ser regular, de la misma manera el 30% de los estudiantes indica que cuando el material didáctico siempre es actualizado entonces el aprendizaje de la matemática resulta ser bueno, en cambio el 15% de los estudiantes manifiesta que cuando el material didáctico a veces es actualizado ello genera un aprendizaje de la matemática bueno. De los resultados obtenidos podemos decir que en su gran mayoría si los materiales didácticos son actualizados es decir innovadores, que sean según los contenidos y que los docentes expliquen su correcta utilización y también estén acorde a los conocimientos actualizados del área de matemática entonces el aprendizaje será de regular a bueno lo cual es favorable.

Tabla 18

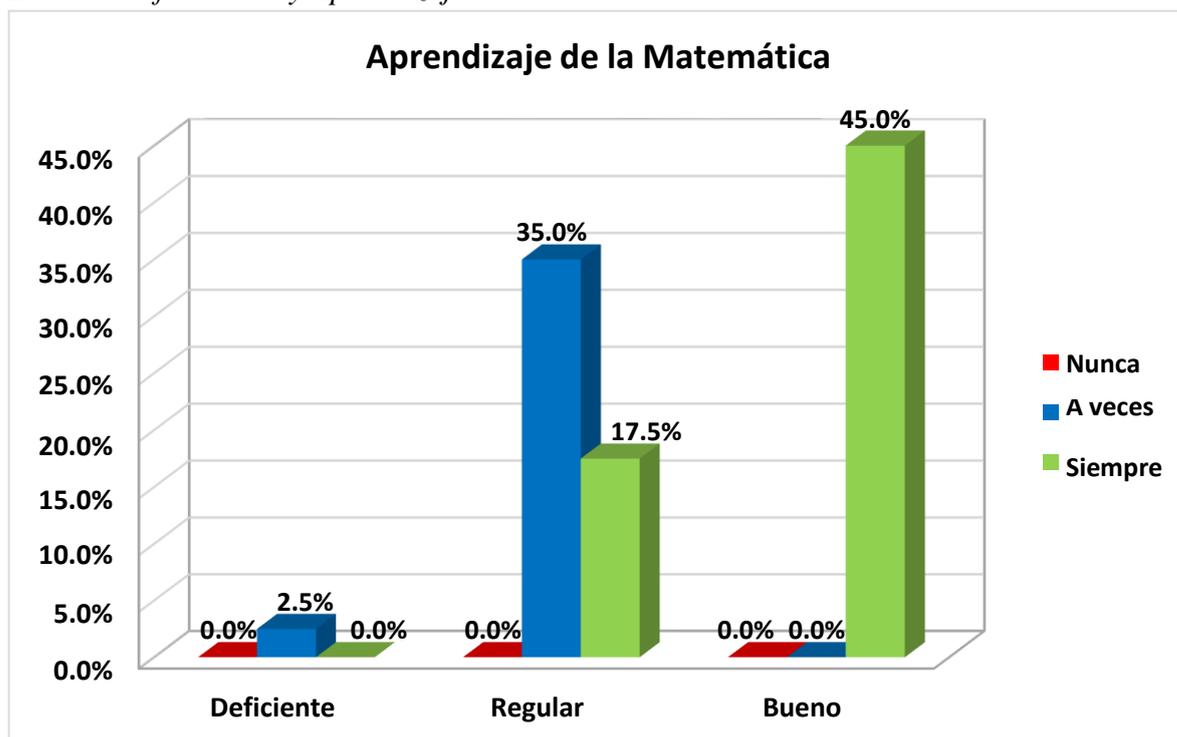
Dimensión formativo y Aprendizaje de la matemática

Formativo		Aprendizaje de la Matemática			Total
		Deficiente	Regular	Bueno	
Nunca	Frecuencia	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
A Veces	Frecuencia	1	14	0	15
	%	2.5%	35.0%	0.0%	37.5%
Siempre	Frecuencia	0	7	18	25
	%	0.0%	17.5%	45.0%	62.5%
Total	Frecuencia	1	21	18	40
	%	2.5%	52.5%	45.0%	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Figura 15

Dimensión formativo y Aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 18

En la tabla 18 y figura 15, se puede apreciar que el 45% de los estudiantes del primer grado de secundaria señalan que cuando el material didáctico a veces es actualizado entonces el aprendizaje resulta ser regular, de la misma manera el 30% de los estudiantes indica que cuando el material didáctico

siempre es formativo entonces el aprendizaje de la matemática resulta ser bueno, en cambio el 35% de los estudiantes manifiesta que cuando el material didáctico a veces es formativo ello genera un aprendizaje de la matemática regular, de la misma manera el 17.5% de los estudiantes indica que cuando el material didáctico siempre es formativo entonces el aprendizaje de la matemática resulta ser regular. De los resultados obtenidos podemos decir que en su gran mayoría si los materiales didácticos cumplen su rol formativo referente a proveer información para mejorar el aprendizaje, también permitir la adquisición de aprendizajes significativos, que permita la participación y cooperación entre compañeros como también que permita adquirir aprendizajes durables entonces el aprendizaje será de regular a bueno lo cual es aceptable.

3.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

a) Coeficiente de correlación de Rangos de Spearman

Este coeficiente de correlación, también conocido como de rangos ordenados, es de los que más se aplican, este coeficiente indica la magnitud de una relación entre variables cuantificadas en la escala ordinal, es decir es una medida de asociación lineal que utiliza los rangos, números de orden, de cada grupo de sujetos y compara dichos rangos (Perez, 2008).

El coeficiente de Rangos de Spearman está dado por:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde d_i es la diferencia entre los rangos que se asignan a x_i y y_i .

a.1. Pasos para aplicar la prueba del coeficiente de correlación de Spearman

a.1.1. Prueba de hipótesis del coeficiente de correlación de rangos

H_0 : No existe un grado de influencia positiva entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

H_1 : Si existe un grado de influencia positiva entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Nivel de significancia

$\alpha=0.05$

Prueba estadística

Coeficiente de Rangos de Spearman está dado por:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

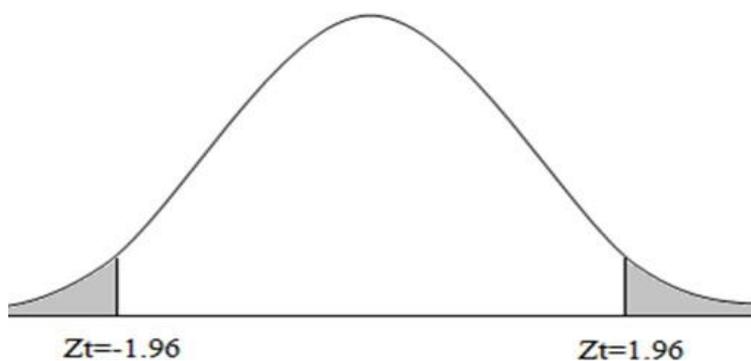
Donde d_i es la diferencia entre los rangos que se asignan a x_i y y_i .

Valor crítico

Para el caso bilateral se emplea la distribución normal Z a un nivel de confianza del 95% cuyos valores son -1.96 y +1.96

Figura 16

Curva de distribución normal



Estadístico de Prueba

$$Z_c = r_s \sqrt{n - 1}$$

r_s : Rho de Spearman

n : Número de datos

Z_c : Valor crítico de la distribución normal.

Decisión

Si el valor de $Z_c > +Z_t$ o $Z_c < -Z_t$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

a.1.2. Escala de correlación de Rho Spearman.

Como el coeficiente de correlación lineal obtiene valores entre -1 y +1, éstos pueden ubicarse en intervalos.

Tabla 19
Escalas de correlación de Spearman

Valor	Resultado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0.9 a-0.99	Correlación negativa muy alta
-0.7 a-0.89	Correlación negativa alta
-0.4 a-0.69	Correlación negativa moderada
-0.2 a-0.39	Correlación negativa baja
-0.01 a-0.19	Correlación negativa muy baja
0.0	Sin correlación o nula
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja
0.2 -0.39	Correlación positiva baja
0.4 - 0.69	Correlación positiva moderada
0.7 - 0.89	Correlación positiva alta
0.9 – 0.99	Correlación positiva muy alta
+1	Correlación perfecta

Fuente: (Hernández et al., 2014)

b) Contrastación de la hipótesis general entre materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática

H₀: No existe un grado de influencia positiva entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

H1: Si existe un grado de influencia positiva entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Tabla 20

Correlación de Rho de Spearman entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática

Variables	r_s	z_c	z_t	n
Materiales didácticos	0.874	5.458	1.96	40

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20 se presenta la correlación de Rho de Spearman entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática donde se obtuvo un valor de Rho de Spearman de $r=0.874$, lo que indica que la correlación es positiva alta. De este resultado podemos afirmar que mientras más se tome en cuenta el uso de los materiales didácticos en el área de matemática entonces el aprendizaje de la matemática será mejor por lo que sí existe una influencia.

Al realizar la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el caso bilateral y a un nivel de significancia del 5% se obtuvo que el valor de $Z_c=5.458$ el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que indica que sí existe un grado de influencia positiva entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

c) Contrastación de la hipótesis específica N° 1 entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática

H0: No existe una relación positiva entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

H1: Si existe una relación positiva entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Tabla 21

Correlación de Rho de Spearman entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática

Variables	r_s	Z_c	Z_t	n
Estimulante	0.775	4.839	1.96	40

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21 se presenta la correlación de Rho de Spearman entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática donde se obtuvo un valor de Rho de Spearman de $r=0.775$, lo que indica que la correlación es positiva alta.

Al realizar la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el caso bilateral y a un nivel de significancia del 5% se obtuvo que el valor de $Z_c=4.839$ el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

d) Contrastación de la hipótesis específica N° 2 entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática

H0: No existe una relación positiva entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

H1: Si existe una relación positiva entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Tabla 22

Correlación de Rho de Spearman entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática

Variables	r_s	Z_c	Z_t	n
Flexible	0.825	5.152	1.96	40

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 22 se presenta la correlación de Rho de Spearman entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática donde se obtuvo un valor de Rho de Spearman de $r=0.825$, lo que indica que la correlación es positiva alta.

Al realizar la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el caso bilateral y a un nivel de significancia del 5% se obtuvo que el valor de $Z_c=5.152$ el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

e) Contrastación de la hipótesis específica N° 3 entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática

H0: No existe una relación positiva entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

H1: Si existe una relación positiva entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Tabla 23

Correlación de Rho de Spearman entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática

Variables	r_s	Z_c	Z_t	N
Actualizado	0.765	4.777	1.96	40

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 23 se presenta la correlación de Rho de Spearman entre la dimensión Actualizado y el aprendizaje de la matemática donde se obtuvo un valor de Rho de Spearman de $r=0.765$, lo que indica que la correlación es positiva alta.

Al realizar la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el caso bilateral y a un nivel de significancia del 5% se obtuvo que el valor de $Z_c=4.777$ el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

f) Contrastación de la hipótesis específica N° 4 entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática

H0: No existe una relación positiva entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

H1: Si existe una relación positiva entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Tabla 24

Correlación de Rho de Spearman entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática

Variables	r_s	z_c	z_t	n
Formativo	0.749	4.678	1.96	40

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24 se presenta la correlación de Rho de Spearman entre la dimensión Actualizado y el aprendizaje de la matemática donde se obtuvo un valor de Rho de Spearman de $r=0.749$, lo que indica que la correlación es positiva alta.

Al realizar la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el caso bilateral y a un nivel de significancia del 5% se obtuvo que el valor de $Z_c=4.678$ el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

CONCLUSIONES

Primera.- Los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú Juliaca -2015, están directamente relacionadas. Esta afirmación se basa en el resultado de correlación que se obtuvo en la investigación, pues mediante la correlación de Rho de Spearman que mide el grado de relación entre las dos variables ya mencionadas, se consiguió un valor de Rho de Spearman de $r=0.874$, el cual indica el uso de los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática tienen una relación positiva alta lo cual es un indicativo de la existencia de un grado de influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática la cual es favorable. Además, para reforzar dicha afirmación se realizó la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el caso bilateral y a un nivel de significancia del 5%, y con ello se obtuvo el valor de $Z_c=5.458$, el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que menciona que sí existe un grado de influencia positiva entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Segunda.- La dimensión estimulante de los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú Juliaca -2015, están directamente relacionadas. Esta afirmación se basa en el resultado de correlación que se obtuvo en la investigación, pues mediante la correlación de Rho de Spearman que mide el grado de relación entre las dos variables ya mencionadas, se consiguió un valor de Rho de Spearman de $r=0.775$, el cual señala que la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática tienen una relación positiva alta lo cual es un indicativo que el grado de influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática es favorable. Además, para reforzar dicha afirmación se realizó la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el

caso bilateral y a un nivel de significancia del 5%, y con ello se obtuvo el valor de $Z_c=4.839$, el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que menciona que sí existe una relación positiva entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Tercera.- La dimensión flexible de los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú Juliaca -2015, están directamente relacionadas. Esta afirmación se basa en el resultado de correlación que se obtuvo en la investigación, pues mediante la correlación de Rho de Spearman que mide el grado de relación entre las dos variables ya mencionadas, se consiguió un valor de Rho de Spearman de $r=0.825$, el cual señala que la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática tienen una relación positiva alta lo cual es un indicativo que el grado de influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática es favorable. Además, para reforzar dicha afirmación se realizó la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el caso bilateral y a un nivel de significancia del 5%, y con ello se obtuvo el valor de $Z_c=5.152$, el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que menciona que sí existe una relación positiva entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Cuarta.- La dimensión actualizado de los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú Juliaca -2015, están directamente relacionadas. Esta afirmación se basa en el resultado de correlación que se obtuvo en la investigación, pues mediante la correlación de Rho de Spearman que mide el grado de relación entre las dos variables ya mencionadas, se consiguió un valor de Rho de Spearman de $r=0.765$, el cual señala que la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática tienen una relación positiva alta lo cual es un indicativo que el grado de influencia

de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática es favorable. Además, para reforzar dicha afirmación se realizó la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el caso bilateral y a un nivel de significancia del 5%, y con ello se obtuvo el valor de $Z_c=4.777$, el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que menciona que sí existe una relación positiva entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

Quinta.- La dimensión formativo de los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú Juliaca -2015, están directamente relacionadas. Esta afirmación se basa en el resultado de correlación que se obtuvo en la investigación, pues mediante la correlación de Rho de Spearman que mide el grado de relación entre las dos variables ya mencionadas, se consiguió un valor de Rho de Spearman de $r=0.749$, el cual señala que la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática tienen una relación positiva alta lo cual es un indicativo que el grado de influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática es favorable. Además, para reforzar dicha afirmación se realizó la prueba de hipótesis empleando la distribución normal para el caso bilateral y a un nivel de significancia del 5%, y con ello se obtuvo el valor de $Z_c=4.678$, el cual es mayor que el valor de $Z_t = 1.96$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que menciona que sí existe una relación positiva entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.

RECOMENDACIONES

Primera.- El colegio y los docentes del nivel secundario específicamente del primer grado del colegio “Nuevo Perú”, para las sesiones de aprendizaje del área de matemática se les recomienda realizar y utilizar materiales didácticos porque según lo investigado existe una relación directa positiva alta con el aprendizaje del área de matemática, Esto indica que si se da importancia y se da el uso adecuado de los materiales didácticos en el área de matemática entonces se obtendrá un aprendizaje bueno. ya que en gran medida el uso de los materiales didácticos influye en el aprendizaje del área de matemática.

Segunda.- Los docentes del área de matemática del primer grado de secundaria si logran estimular adecuadamente con los materiales didácticos, entonces los estudiantes lograrán una buena adquisición y mejor procesamiento de los nuevos conocimientos, tendrán una preferencia por el área de matemática, lograrán la atención y por ende y lograrán un buen aprendizaje en el área de matemática.

Tercera.- Los docentes del área de matemática del primer grado de secundaria, si utilizan en sus sesiones de aprendizaje materiales didácticos que sean flexibles y adecuados al estilo y ritmo de aprendizaje de cada estudiante se logrará un aprendizaje significativo, con esto se logra fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Cuarta.- Los docentes del área de matemática del primer grado de secundaria, si utilizan materiales didácticos actualizados que sean innovadores, según los contenidos y con una correcta explicación de los procedimientos, entonces los estudiantes tomarán interés en aprender y se adaptarán positivamente a los nuevos conocimientos y así mejorarían los niveles de aprendizaje en los estudiantes.

Quinta.- Los docentes del primer grado de secundaria del área de matemática, si utilizan materiales didácticos formativos donde exista la participación activa y cooperativa entre los estudiantes esto permitirá lograr aprendizajes significativos y durables, formado así estudiantes íntegros.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Apaza.M.(2011). *Influencia de los materiales didácticos en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo grado en el nivel secundario de la institución educativa carlos Fermín fizcarrald.*(Tesis de pregrado).Puerto Maldonado-Perú. Facultad de educación. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios.
- Aragón, L. (1989). *Material Didáctico*. Lima, Perú: Universo.
- Avila.L.(2012).*El material didáctico y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes.*Ambato-Ecuador.Escuela profesional de educación primaria.(Tesis de pregrado)Facultad de ciencias de la educación.Universidad Tecnológica Equinoccial de Ambato.
- Ayquipa.N.(2014). *Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de los estudiantes del 3er grado de educación primaria, en el área de matemática de la I.E. Consuelo Crisantos Salinas. –S.J.L. período 2012.*(Tesis de pregrado).Lima-Perú. Facultad de pedagogía y cultura física. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y valle.
- Bush, R., y Mosteller, F. (1955). *Modelos estocásticos de aprendizaje*. New York, Estados Unidos: John Wiley & sons.
- Bush, R., y Mosteller, F. (1955). *Modelos estocásticos de aprendizaje*. New York, Estados Unidos: John Wiley & sons.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa, diseño y utilización de medios para la enseñanza*. Madrid, España: Paidós.
- Centeno.L.(2015). *Material Didáctico Y Aprendizaje En Los Estudiantes del Primer Semestre de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de san Antonio Abad del Cusco – 2014.*(Tesis de Maestría).Juliaca-Perú. Maestría en educación. Universidad Andina Néstor Cáceres Velázquez.
- Crisólogo, A. (2000). *Tecnología Educativa*. Lima, Perú: Gutemberg

- Echaiz, A. (2001). *Desarrollo del aprendizaje significativo en la facultad de educación de la universidad San Martín de Porres*. Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.
- Facundo, L. (1999). *Fundamentos del aprendizaje significativo*. Lima, Perú : San Marcos.
- García, G. y Eulogio, I. (2015). *Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en los niños y las niñas de 5 años de la institución educativa inicial n° 314 "padre cocha – río nanay" - Iquitos 2015*. (Tesis de pregrado). Iquitos-Perú. Escuela de formación profesional de educación inicial. La Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- González Marí, J.L. (2010). *Recursos, Material didáctico y juegos y pasatiempos para Matemáticas en Infantil, Primaria y ESO: consideraciones generales*. Málaga: Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Málaga. 1-24.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (5ta Ed.). México: McGraw-Hill.
- Lafuente, C., & Marín, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 1(64), 5. <https://doi.org/10.21158/01208160.n64.2008.450>
- Martínez, J y Ochoa, P (2010). *Influencia del Uso del Material Didáctico en el Aprendizaje de Matemática para la Asimilación de Contenidos del Segundo Ciclo de Educación Básica en el Primer Semestre del 2010 del Centro Escolar Rodrigo J. Leiva*. (Tesis de pregrado). Universidad del salvador.
- MINEDU. (2009). *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular*. Lima, Perú : MINEDU.
- MINEDU. (2009.a). *Programa de Capacitación y Formación Docente – PRONAFCAP*. Lima, Perú: MINEDU .

- Ministerio de Educación DINEIP – DINEBI (2001) *Materiales Didácticos y Juegos Recreativos en la Educación*. Lima: MATEBITE-Convenio MED/OEA
- Nerici, I. (1998). *Hacia una didáctica general dinámica*. Lima, Perú: BCP.
- Parella, S., & Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa* (1ra ed.). Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL).
- Parcerisa, A. (1999). *Didáctica en la educación social: enseñar y aprender fuera de la escuela*. Barcelona: Graó.
- Parcerisa, A. y ZABALA, A. (1994). *Pautas para la elaboración de materiales curriculares*. Madrid: MEC.
- Perez, H. E. (2008). *Estadística para las ciencias sociales del comportamiento y de la salud* (3a ed.). Cengage Learning Editores, S.A.
<https://doi.org/10:607-481-345-0>
- Rincón, A. (2010). Importancia del material didáctico en el proceso matemático de educación preescolar (para optar el título de licenciada en educación, mención preescolar). Universidad De Los Andes.
- Rodriguez, G. (1995). *Didáctica General*. Lima-Perú: Universo.
- Rodriguez.O.(2014). *El Material Didáctico y su relación con el aprendizaje en los estudiantes del 1° y 2° grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Alcides Hurtado de la Policía Nacional del Perú*.(Tesis de maestría).Lima-Perú.
- Román, M. y Gallego, S (1997). “*ACRA: Escalas de Estrategias de Aprendizaje*”. Editorial TEA. Madrid.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje* (6.ª ed., p. 4). Mexico: Pearson Education.
- Valderrama. S. (2007). *Pasos para elaborar proyectos y Tesis de Investigación Científica* (1.ª ed., p. 205). Lima: San Marcos. Lima: San Marcos.

ANEXOS

ANEXO N° 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

INFLUENCIA DE MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DEL COLEGIO PARTICULAR NUEVO PERÚ JULIACA – 2015

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es el grado de influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar el grado de influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL Existe un grado de influencia positivo entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.</p>	<p>VARIABLE 1: MATERIALES DIDÁCTICOS</p>	<p>1.1 ESTIMULANTE 1.2 FLEXIBLE 1.3 ACTUALIZADO 1.4 FORMATIVO</p>	<p>Tipo de Investigación: No experimental, transversal Nivel de Investigación: - Descriptivo - Correlacional Método: Deductivo Población: Estuvo conformado por 40 Estudiantes del 1er grado de secundaria Muestra: La muestra es de tipo no probabilística, censal, el 100% de la población. Técnica: - Encuesta Instrumentos: - Cuestionario</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS PE1: ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015? PE2: ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICOS OE1: Medir el grado de relación que existe entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015. OE2: Conocer el grado de relación que existe entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS HE1: Existe una relación positiva entre la dimensión estimulante y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015. HE2: Existe una relación positiva entre la dimensión flexible y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015. HE3: Existe una relación positiva entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015 HE4: Existe una relación positiva entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la</p>	<p>VARIABLE 2: APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS</p>	<p>2.1 ADQUISICIÓN 2.2 CODIFICACIÓN 2.3 RECUPERACIÓN 2.4 APOYO AL PROCESAMIENTO</p>	<p>Muestra: La muestra es de tipo no probabilística, censal, el 100% de la población. Técnica: - Encuesta Instrumentos: - Cuestionario</p>

<p>PE3: ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?</p> <p>PE4: ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015?</p>	<p>OE3: Identificar el grado de relación que existe entre la dimensión actualizado y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.</p> <p>OE4: Establecer el grado de relación que existe entre la dimensión formativo y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.</p>	<p>matemática en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú, Juliaca 2015.</p>			
---	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 2 INSTRUMENTO



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Estimado(a) estudiante:

La presente encuesta es parte de una investigación que tiene el objetivo de recabar información para determinar influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú de la ciudad de Juliaca.

Por favor lea con detenimiento cada pregunta y marque con una "X" solo una de sus alternativas.

LA INFORMACIÓN ES ANÓNIMA, POR FAVOR NO FIRMES NI ESCRIBAS TU NOMBRE. RESPONDE TENIENDO EN CUENTA TUS VIVENCIAS Y NO DEJES NINGUNA PREGUNTA SIN RESPONDER.

Las alternativas son las siguientes:

1=nunca 2=a veces 3=siempre

MATERIALES DIDÁCTICOS

ESTIMULANTE	1	¿El uso del material didáctico te estimula a adquirir nuevos conocimientos?	1	2	3
	2	¿El uso del material didáctico te estimula al gusto por las matemáticas?	1	2	3
	3	¿El uso del material didáctico estimula tu atención a la explicación del docente?	1	2	3
	4	¿El uso del material didáctico te ayuda a comprender mejor los problemas matemáticos?	1	2	3
FLEXIBLE	5	¿El uso del material didáctico se enfoca en tu aprendizaje?	1	2	3
	6	¿El uso del material didáctico se adecua al estilo de tu aprendizaje?	1	2	3
	7	¿El uso del material didáctico se adecua al ritmo de tu aprendizaje?	1	2	3
	8	¿El material didáctico se aplica a los diferentes temas de matemática?	1	2	3
ACTUALIZADO	9	¿El docente utiliza materiales didácticos innovadores?	1	2	3
	10	¿El docente maneja materiales didácticos según los contenidos?	1	2	3
	11	¿EL docente brinda la explicación correcta de la utilización del material didáctico?	1	2	3
	12	¿El docente refleja la situación actual con los conocimientos más actualizados?	1	2	3
FORMATIVO	13	¿El uso del material didáctico provee la información para mejorar tu aprendizaje?	1	2	3
	14	¿El uso del material didáctico te permite adquirir aprendizajes significativos?	1	2	3
	15	¿El uso del material didáctico permite la participación y cooperación entre compañeros?	1	2	3
	16	¿El uso del material didáctico te permite adquirir aprendizajes durables?	1	2	3

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Estimado(a) estudiante:

La presente encuesta es parte de una investigación que tiene el objetivo de recabar información para determinar influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú de la ciudad de Juliaca.

Por favor lea con detenimiento cada pregunta y marque con una “X” solo una de sus alternativas.

LA INFORMACIÓN ES ANÓNIMA, POR FAVOR NO FIRMES NI ESCRIBAS TU NOMBRE. RESPONDE TENIENDO EN CUENTA TUS VIVENCIAS Y NO DEJES NINGUNA PREGUNTA SIN RESPONDER.

Las alternativas son las siguientes:

1=nunca 2=a veces 3=siempre

APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

ADQUISICIÓN	1	¿Incrementa tu motivación y atención al curso de matemáticas cuando el docente utiliza materiales didácticos?	1	2	3
	2	¿Cuándo el docente realiza las lecciones y utiliza materiales didácticos te genera interés por aprender nuevos conocimientos?	1	2	3
	3	¿Repasas una y otra vez los nuevos conocimientos en el aula?	1	2	3
	4	¿Relacionas los nuevos conocimientos con los saberes previos?	1	2	3
CODIFICACIÓN	5	¿procesas el nuevo conocimiento y logras comprender el significado de los conocimientos?	1	2	3
	6	¿Construyes tus nuevos conocimientos hasta comprender y recordar mejor?	1	2	3
	7	¿Elaboras resúmenes y anotaciones de los procedimientos de tus nuevos conocimientos?	1	2	3
	8	¿Comprendes mejor un planteamiento de problemas?	1	2	3
RECUPERACIÓN	9	¿Recuerdas el nuevo conocimiento utilizando estrategias de aprendizaje?	1	2	3
	10	¿Generas respuestas a los posibles problemas al procesar el conocimiento?	1	2	3
	11	¿Te adaptas positivamente a tus nuevos conocimientos?	1	2	3
	12	¿Actúas positivamente ante cualquier adversidad al procesar un conocimiento?	1	2	3
APOYO AL PROCESAMIENTO	13	¿En el aula cuentas con un clima adecuado para un buen aprendizaje?	1	2	3
	14	¿Logras tus objetivos y procesas de tus nuevos conocimientos un buen aprendizaje?	1	2	3
	15	¿El docente es capaz de modificar de estrategias si es necesario?	1	2	3
	16	¿El docente mediante el material didáctico logra en ti, un mejor procesamiento del nuevo conocimiento?	1	2	3

ANEXO N° 3 PRUEBA DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS PARA LA VARIABLE: MATERIALES DIDACTICOS

Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2
3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1

Alfa de Cronbach	N° Elementos
0.932	16

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS PARA LA VARIABLE: APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3
1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2
3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3

Alfa de Cronbach	N° Elementos
0.950	16

ANEXO N° 4 ESCALAS PARA MEDIR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

RANGOS DE VALORES PARA PROCESAR RESULTADOS

RANGOS PARA MEDIR LA PERCEPCION DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

	RANGOS A NIVEL DE LA VARIABLE	RANGOS A NIVEL DE DIMENCIONES			
	<i>MATERIALES DIDÁCTICOS</i>	<i>ESTIMULANTE</i>	<i>FLEXIBLE</i>	<i>ACTUALIZADO</i>	<i>FORMATIVO</i>
NUNCA	16-26	4 - 6	4 - 6	4 - 6	4 - 6
A VECES	27 - 37	7 - 9	7 - 9	7 - 9	7 - 9
SIEMPRE	38 - 48	10 - 12	10 - 12	10 - 12	10 - 12

RANGOS PARA MEDIR LA PERCEPCION DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

	RANGOS A NIVEL DE LA VARIABLE	RANGOS A NIVEL DE DIMENCIONES			
	<i>APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA</i>	<i>ADQUISICIÓN</i>	<i>CODIFICACIÓN</i>	<i>RECUPERACIÓN</i>	<i>APOYO AL PROCESAMIENTO</i>
DEFICIENTE	16-26	4 - 6	4 - 6	4 - 6	4 - 6
REGULAR	27 - 37	7 - 9	7 - 9	7 - 9	7 - 9
BUENO	38 - 48	10 - 12	10 - 12	10 - 12	10 - 12

ANEXO N° 5 BASE DE DATOS DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

N°ENCUESTA	1 MATERIALES DIDÁCTICOS															
	1.1 ESTIMULANTE				1.2 FLEXIBLE				1.3 ACTUALIZADO				1.4 FORMATIVO			
	1.1.1 Item1	1.1.2 Item2	1.1.3 Item3	1.1.4 Item4	1.2.1 Item5	1.2.2 Item6	1.2.3 Item7	1.2.4 Item8	1.3.1 Item9	1.3.2 Item10	1.3.3 Item11	1.3.4 Item12	1.4.1 Item13	1.4.2 Item14	1.4.3 Item15	1.4.4 Item16
1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3
4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3
5	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3
7	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
8	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
10	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
11	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2
12	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
13	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2
14	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
15	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
16	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
18	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
22	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2
26	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2
29	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
30	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
31	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
32	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2
33	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
34	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
35	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
37	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3
38	3	3	3	3	3	3	3	3	2	78 ³	3	2	3	3	3	3
39	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
40	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3

2 APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS																
N°ENCUESTA	2.1 ADQUISICION				2.2 CODIFICACION				2.3 RECUPERACION				2.4 APOYO AL PROCESAMIENTO			
	2.1.1 Item1	2.1.2 Item2	2.1.3 Item3	2.1.4 Item4	2.2.1 Item5	2.2.2 Item6	2.2.3 Item7	2.2.4 Item8	2.3.1 Item9	2.3.2 Item10	2.3.3 Item11	2.3.4 Item12	2.4.1 Item13	2.4.2 Item14	2.4.3 Item15	2.4.4 Item16
1	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3
2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3
4	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3
5	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3
7	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3
9	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3
10	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3
11	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
14	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2
15	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3
16	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
17	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2
18	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3
19	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
22	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3
26	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
29	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2
30	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3
31	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2
32	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2
33	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
34	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2
35	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
37	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
38	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
40	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2