



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA  
DE MATEMÁTICA DE LOS Y LAS ESTUDIANTES  
DEL IV CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32384 “CÉSAR  
OCTAVIO VERGARA TELLO”, DISTRITO DE  
LLATA, PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN  
HUÁNUCO, AÑO ACADÉMICO 2015.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

AUTORA:

Bach. HANGELA JENISELA TORIBIO CHUQUIHUARA

ASESOR:

Dr. ABELE CAPPONI

CHACAS – PERÚ  
2016

## **TÍTULO DE LA TESIS**

Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año académico 2015.

## **JURADO EVALUADOR DE TESIS**

Dr. Víctor Chang Cisneros

**Presidente**

Mg. Rosa Carmen Flores Cárdenas

**Secretaria**

Mg. Claudia Pamela Ramos Sagástegui

**Miembro**

## **DEDICATORIA**

A Dios y la Virgen María por haberme concedido el privilegio de la vida; por haberme protegido y fortalecido en las fatigas y alegrías durante los años de mi educación superior.

A mis padres y hermanos por los consejos y la mano amiga de cada día.

Dedico este trabajo en manera especial a mi Directora, la Madre Beatrice, por haberme ayudado a enfrentar cada una de las batallas de conducta y educación, y colocar en mí la semilla de la caridad y amistad.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por darme sabiduría; también a mis profesores y profesoras que creyeron en mí y me ayudaron en mi proceso creativo. Gracias a todas mis educadoras de buen corazón, que con sus técnicas despertaron mis ganas de creer en la pedagogía y aprender a descubrirla. A todos esos niños y niñas que día a día reafirmaron mi vocación.

Gracias a toda mi familia, en especial a mi Directora Madre Beatrice Paternó Di Sessa, por el gran ejemplo y cariño de madre que me brindó.

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación, se propuso como objetivo general determinar el Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular en la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.

El diseño de la investigación fue no experimental – descriptivo simple; se trabajó con una muestra conformada por 137 estudiantes. Para el recojo de información se empleó como técnica la encuesta y se aplicó como instrumento un cuestionario de Matemática elaborado por la investigadora.

En cuanto al nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática, el 61% de los estudiantes evaluados se alcanzó en el nivel de logro previsto, porcentaje que representa a la mayoría del grupo. Otro porcentaje considerable que gira alrededor de la tercera parte del total de alumnos presentó dificultades relacionadas al organizador “Números, Relaciones y Operaciones”, situándose en el nivel proceso, por lo que requieren seguimiento y acompañamiento de los docentes para conseguir los aprendizajes esperados.

**Palabras clave:** Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática; Números, Relaciones y Operaciones; Geometría y Medición; Estadística.

## ABSTRACT

In the present research, it was proposed as general objective to determine the Level of achievement of learning in the area of Mathematics of students of the fourth cycle of Regular Basic Education in Educational Institution No. 32384 "César Octavio Vergara Tello", District of Llata, province of Huamalíes, region Huánuco, year 2015. The research design was non - experimental - descriptive simple; It was worked with a sample made up of 137 students. In order to collect information, the survey was used as a technique and a questionnaire of Mathematics developed by the researcher was used as instrument.

As for the level of achievement of learning in the Mathematics area, 61% of the students evaluated reached the level of expected achievement, which represents the majority of the group. Another considerable percentage that revolves around a third of the total number of students presented difficulties related to the organizer "Numbers, Relations and Operations", being located at the process level, so they require follow-up and accompaniment of the teachers to achieve the expected learning.

**Keywords:** Level of achievement of learning in the area of Mathematics; Numbers, Relationships and Operations; Geometry and Measurement; Statistics.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

TÍTULO DE LA TESIS .....	iii
JURADO EVALUADOR DE TESIS .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	4
2.1. El aprendizaje .....	6
2.1.1. Teorías sobre el aprendizaje. ....	7
2.1.1.1. El Aprendizaje Significativo según Ausubel.....	7
2.1.1.2. El aprendizaje según Piaget.....	10
2.1.2. Nivel de logro de aprendizaje.....	14
2.1.3. Concepciones sobre las Matemáticas. ....	15
2.1.4. Fundamentación del área de Matemática en el nivel primario. ....	16
2.1.5. Enfoque disciplinario del área curricular de Matemática. ....	17
2.1.6. Capacidades fundamentales del área. ....	18
2.1.6.1. Pensamiento creativo.....	18
2.1.6.2. Pensamiento crítico.....	18

2.1.6.3.	Toma de decisiones. ....	19
2.1.7.	Enseñanza de la Matemática.....	20
2.1.8.	Capacidades del área. ....	21
2.1.8.1.	El Razonamiento y la Demostración. ....	21
2.1.8.2.	Comunicación lógico Matemática. ....	22
2.1.8.3.	Resolución de problemas.....	22
2.1.9.	Los organizadores del área de Matemática.....	24
2.1.9.1.	Números, relaciones y operaciones. ....	24
2.1.9.2.	Geometría y medición. ....	24
2.1.9.3.	Estadística. ....	24
2.1.10.	Escala de evaluación de los aprendizajes en Educación Primaria.....	25
III.	METODOLOGÍA.....	27
3.1.	Diseño de la investigación.....	27
3.2.	Población y muestra.....	28
3.3.	Definición y operacionalización de variables.....	29
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	29
3.4.1.	Validación del cuestionario sobre el nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática en los y las estudiantes del IV ciclo de educación primaria.....	30
3.4.2.	Medición de la variable .....	32
3.5.	Plan de análisis .....	33
3.6.	Matriz de consistencia .....	34
3.7.	Principios éticos.....	35
IV.	RESULTADOS .....	36

4.1.	Resultados.....	36
4.1.1.	Resultados del Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes de la muestra. ....	36
4.1.2.	Resultados del nivel de logro de aprendizaje del organizador “Números, Relaciones y Operaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo.....	37
4.1.3.	Resultados del Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Geometría y Medición” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo. ....	39
4.1.4.	Resultados del nivel de logro de aprendizaje del organizador “Estadística” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo. ....	40
4.2.	Análisis de resultados .....	41
4.2.1.	El nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2015. ....	41
4.2.2.	Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Números, Relaciones y Operaciones” en el área de Matemática, de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”. ....	43
4.2.3.	Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Geometría y Medición” en el área de Matemática, de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”. ....	44

4.2.4. Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Estadística” en el área de Matemática, de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”. .....	45
V. CONCLUSIONES .....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49
ANEXOS... ..	54

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Población y muestra de la investigación.....	28
<b>Tabla 2</b> Escala de valoración del Nivel de logro en el área de Matemática .....	32
<b>Tabla 3</b> Escala de evaluación del Ministerio de Educación .....	32
<b>Tabla 4</b> Escala de calificación del organizador “Números, Relaciones y operaciones” .....	33
<b>Tabla 5</b> Escala de calificación del organizador “Geometría y Medición” .....	33
<b>Tabla 6</b> Escala de calificación del organizador “Estadística” .....	33
<b>Tabla 7</b> Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.....	36
<b>Tabla 8</b> Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Números, Relaciones y Operaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.....	37
<b>Tabla 9</b> Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Geometría y Medición” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015 .....	39

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Gráfico de barras correspondiente al Nivel de logro de aprendizaje en el área Matemática de los y las estudiantes de la Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015. .... 36
- Figura 2.** Gráfico de barras correspondiente al organizador “Números, Operaciones y Relaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes del grupo muestral. .... 38
- Figura 3.** Gráfico de barras correspondientes al organizador “Geometría y Medición” en el área de Matemática de los y las estudiantes del grupo muestral ..... 39
- Figura 4.** Gráfico de barras correspondiente al organizador “Estadística” en el área de Matemática de los y las estudiantes del grupo muestral. .... 40

## I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación se denominó “Nivel de logro de aprendizaje del área de Matemática, de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello” distrito de Llata, provincia Huamalíes, región Huánuco, año académico 2015”.

El término “logro de aprendizaje” se refiere al promedio alcanzado en el bimestre o trimestre; se entiende como el resultado de una evaluación que mide el aprendizaje llevado a cabo durante este periodo. El alumno participa demostrando sus capacidades cognitivas, conceptuales, actitudinales y procedimentales.

El Ministerio de Educación define el Nivel de logro de aprendizaje como la descripción de las habilidades y conocimientos de los estudiantes, que se obtiene a través de la aplicación de pruebas o evaluaciones, de manera que su desempeño sea asignado a uno de los niveles de la escala de evaluación: *logro destacado, logro previsto, proceso e inicio*. De esta manera, a medida que los estudiantes progresan, amplían y profundizan sus habilidades y conocimientos, se ubican los niveles de logro de aprendizaje superiores, establecidos por el currículum nacional.

La educación peruana afronta una compleja problemática que se evidencia en el bajo rendimiento académico de los estudiantes en el área de Matemática. La instancia técnica del Ministerio de Educación denominada Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC), es la responsable de llevar a cabo la evaluación del rendimiento escolar y recopila información relevante sobre los resultados obtenidos en cada una de las Evaluaciones Censales de estudiantes a nivel nacional.

En la Evaluación Censal de Estudiantes 2014, con respecto a los alumnos del segundo grado de primaria en el área de Matemática de todo el país, el 25,9% alcanzó el nivel 2 - satisfactorio; el 35,3% se ubicó en el nivel 1 - de proceso; y el 38,7% se situó por debajo del nivel 1- inicio. En la misma prueba, los estudiantes de la región Huánuco de manera específica, el 52,4% se encontró por debajo del nivel 1 - inicio; el 31,7% se ubicó en el nivel 1 - proceso; y el 16,0%, en el nivel 2 - satisfactorio.

Los resultados obtenidos por los estudiantes en las Evaluaciones Censales ponen en evidencia las dificultades en el ámbito educativo, e imponen grandes retos en las diferentes instancias del sector educación.

Dada la relevancia de conocer el rendimiento de los estudiantes en los diversos grados y áreas de aprendizaje, se ha visto oportuno realizar una investigación que aborde dicha temática, con el propósito de conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes de forma específica en el VI ciclo de Educación Básica Regular y tomando en cuenta el área de Matemática.

Para realizar este estudio, se elaboró el siguiente enunciado: ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año académico 2015?

Para orientar la investigación se planteó como objetivo general: Determinar el Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular en la Institución Educativa N° 32384 “César

Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.

Además de ello, se propuso los siguientes objetivos específicos:

- Identificar el Nivel de logro de aprendizaje del organizador “números, relaciones y operaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.
- Identificar el nivel de logro de aprendizaje del organizador “geometría y medición” en el área de Matemática de los estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.
- Identificar el nivel de logro de aprendizaje del organizador “estadística” en el área de Matemática de los estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular en la Institución Educativa N° 32384 “César Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año académico 2015.

Esta investigación permitió obtener una mirada general acerca de la variable de investigación, identificando las fortalezas y dificultades que presentan los estudiantes en el área de Matemática, para tener una visión estratégica y viable que permita dar soluciones pertinentes a la problemática hallada.

En el aspecto teórico, el estudio ha permitido la recopilación de diferentes fuentes de información que proporcionan un material valioso que puede ser empleado para el desarrollo de otros proyectos que procuran mejoras en el ámbito educativo.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

Para obtener información acerca del estado del arte del tema de investigación, se realizó una búsqueda de investigaciones antecedentes, las mismas que se presentan a continuación:

Aredo (2012), realizó una investigación titulada: “Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza – aprendizaje de funciones reales del curso de Matemática Básica en la facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura”. El trabajo tuvo como objetivo general elaborar y aplicar un modelo metodológico en el tema de funciones reales del curso de Matemática Básica, basado en algunas teorías constructivistas, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la muestra. Al finalizar el trabajo se concluyó que: la metodología activa y colaborativa durante el proceso de la enseñanza – aprendizaje produjo cambios significativos en los estudiantes hacia la mejor comprensión de los conceptos y propiedades del tema de función real. Se presentó una mejora en los aprendizajes de los estudiantes en la comprensión y aplicación de conceptos a situaciones reales. Los estudiantes mejoraron sus niveles de aprendizaje trabajando en equipo en comparación a los trabajos grupales, el conocimiento compartido a través de los grupos de trabajo aumentó la interdependencia positiva, responsabilidad individual y en el rendimiento del aprendizaje de las funciones reales.

Jara (2010), presentó la tesis titulada “Modelos de Interacción como Estrategia Metodológica en la resolución de problemas para el Aprendizaje de la Matemática en los alumnos del 6to. Grado de Educación Primaria, en las

Instituciones Educativas, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores”, realizado en la ciudad de Lima. Los investigadores plantearon como objetivo general conocer cómo influyen los modelos de interacción como estrategia metodológica para la resolución de problemas normativo, iniciativo y aproximado, según el modelo de Guzmán y Polya, para el desarrollo del aprendizaje del área Matemática, de los alumnos del sexto grado de Educación primaria en las Instituciones Educativas, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores. Al finalizar el estudio, se llegó a la siguiente conclusión: los modelos de resolución de problemas normativo, iniciativo, aproximado, según la propuesta de Polya y Guzmán ayudaron al aprendizaje de los contenidos del área de Matemática de los estudiantes del sexto grado de Educación Primaria, en la Institución Educativa N° 7098, Villa Alejandro; además, la aplicación de estrategias para la solución de problemas matemáticos ayudó a incrementar el rendimiento conceptual en los alumnos en el área Matemática en forma significativa.

Lezama (2011), realizó la investigación titulada: “Aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, para mejorar el logro de aprendizaje en el área de Matemática, de los estudiantes del tercer grado sección única de Educación Primaria, de la Institución Educativa “República Federal Socialista de Yugoslavia” de nuevo Chimbote, en el año 2011”. En el trabajo, se planteó como objetivo general determinar la influencia de la aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto para mejorar del logro de aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado, sección única. Al culminar el trabajo, el investigador concluyó que en el pre test el 92% de los estudiantes presentaron un nivel de logro de aprendizaje en inicio; al estimar el logro de aprendizaje a través de un post- test, se

observó que el 100% de los estudiantes presentaron un logro previsto en sus aprendizajes en el área de Matemática; en este caso, la estrategia didáctica utilizada mejoró significativamente el logro de aprendizaje de los estudiantes y posibilitó el desarrollo de las habilidades propuestas para la mejora de las capacidades Matemáticas.

Mercedes (2012), presentó la tesis titulada: “El razonamiento lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela “Teniente Hugo Ortiz”, de la comunidad Zhizho, Cantón Cuenca, provincia del Azuay, Jequetepeque. En el trabajo, se formuló como objetivo general indagar la incidencia del bajo nivel de razonamiento lógico matemático en el aprendizaje de los estudiantes. Al finalizar la investigación, se concluyó que el 80% de los estudiantes no se interesaron por el área de Matemática; consideraron difícil resolver los problemas de los docentes al no utilizar un método que pueda motivar a sus estudiantes; asimismo, el 70% de los docentes no utilizaron métodos activos que permitan lograr el desarrollo del pensamiento lógico matemático en sus alumnos; el 80% de los estudiantes presentó dificultad en la Matemática, más aún en el cálculo matemático y razonamiento lógico para la resolución de problemas.

## **2.1. El aprendizaje**

El aprendizaje es un proceso cognitivo que sirve para desarrollar una construcción interna, activa y personal, en el medio social y natural, logrando aprendizajes significativos en el estudiante, que pueda aplicar en su vida cotidiana (Ministerio de Educación, 2009).

Papalia y Wendkos (1990), afirman que el aprendizaje es una transformación cognitiva que involucra el pensamiento, el comportamiento y las habilidades del

estudiante; lo que refleja la adquisición de nuevos conocimientos a través del estudio, la observación o experimentación. Estos cambios tienen como principal característica ser objetivos, y permiten ser medidos a través de niveles de logro.

Los niveles de potencialidades de la conducta de un individuo se desarrollan continuamente; y durante este proceso demuestran las habilidades y capacidades para hacer el bien en la sociedad. Dentro del proceso del aprendizaje, las habilidades internas de un individuo se van desarrollando de acuerdo al interés que él presenta en sus actividades. “El aprendizaje es un proceso personal en la producción y construcción, el aprendizaje no se fija se construye. En el aprendizaje no solo es importante lo que se aprende, sino cómo se aprende (Ortiz, 2009. p, 69).

El individuo tiene como característica ser responsable de su formación; es decir, tiene el compromiso de orientar su aprendizaje a través de la participación y su interés por aprender para construir nuevos conocimientos. Por lo tanto, el aprendizaje de cada persona evidencia potencialidades que no solo consisten en recopilar los contenidos, sino en construir sus propios conocimientos tomando en cuenta el proceso de aprendizaje, generando actitudes de disposición y concentración que permitirán una formación en la materia y evidenciarán resultados adecuados.

### **2.1.1. Teorías sobre el aprendizaje.**

#### **2.1.1.1. *El Aprendizaje Significativo según Ausubel.***

Ausubel, sostiene que el aprendizaje del alumno se basa en la estructura cognitiva previa en donde se consolida la nueva información; es decir, en el conjunto de conocimientos o ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento. Durante el proceso de aprendizaje, es primordial conocer la estructura cognitiva del alumno para graduar la adquisición de aprendizajes relacionados a nuevos conceptos y proposiciones (Ausubel, citado por Pozo, 2006).

Según Ausubel, para que se produzca un aprendizaje significativo es preciso que tanto el material que debe aprenderse como el sujeto que debe aprenderlo

cumplan ciertas condiciones. En cuanto al material, es preciso que no sea arbitrario, es decir que posea significado en sí mismo. Un material, posee significado lógico o potencial si sus elementos están organizados y no solo yuxtapuestos. Es difícil que puedan aprenderse significativamente aquellos materiales que no tienen significado. Para que haya un aprendizaje significativo, el material debe estar compuesto por elementos organizados en una estructura, de tal forma que las distintas partes de esa estructura se relacionen entre sí de modo no arbitrario (Ausubel, citado por Pozo, 2006, p. 34).

Ausubel afirma que para lograr un aprendizaje significativo es necesario que las condiciones de enseñanza sean coherentes con la metodología. También, enfatiza que se requiere de recursos contextualizados que permitan la comprensión de los contenidos.

El aprendizaje significativo se desarrolla cuando el sujeto aprende contenidos relacionándolos con los conocimientos previos; es decir se establece un vínculo entre lo experimentado más lo que se va asimilando en sus esquemas cognitivos. Cabe resaltar, que el aprendizaje significativo se diferencia del aprendizaje repetitivo, fundamentalmente, porque el primero consiste en provocar un estímulo en los alumnos para que ellos mismos lo construyan, mientras que el segundo se limita a la acumulación de conocimiento.

Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel (1976) ofrecen los fundamentos necesarios para identificar las herramientas metacognitivas que permitan conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una orientación en su aprendizaje, a través de una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Para Ausubel la característica más importante es que, el aprendizaje significativo produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple

asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva (Remolina, 2013, p. 19).

El aprendizaje significativo implica la asimilación, acomodación y modificación de conductas, generadas por los nuevos conocimientos y la evolución de la nueva información; ya que el nivel de aprendizaje significativo del estudiante logra transformar la conducta y la memoria; tomando en cuenta la experiencia vivida e interiorizada.

Ausubel distingue tres tipos de Aprendizaje Significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

- **Aprendizaje de representaciones**

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan (Ausubel, 1983, p.46).

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra “pelota”, ocurre cuando el significado de esa palabra es representado por el objeto. No se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto, sino que el niño los relaciona como una equivalencia representacional en su estructura cognitiva.

- **Aprendizaje de conceptos**

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signo" (Ausubel, 1983, p. 61). Estos son adquiridos a través de dos procesos: formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio y

características se producen a través de las experiencias directas. Por ejemplo, un niño al adquirir el significado genérico de la palabra pelota, sirve también como significante para el concepto cultural pelota; esto conlleva a una equivalencia entre el símbolo y sus características comunes. Por ello, los niños deben aprender el concepto de pelota a través de varios encuentros con el objeto y las de otros niños.

En el caso del aprendizaje de conceptos por asimilación, los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir utilizando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva, por ello, el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una pelota, cuando observe otras en cualquier momento.

- **Aprendizaje de proposiciones**

Este aprendizaje involucra otros procedimientos, no solo se realiza una representación de palabras o combinaciones; sino se debe captar el significado de ideas en forma de proposiciones.

En el aprendizaje significativo, surge la importancia del aprendizaje por descubrimiento, en el que el estudiante a través de sus vivencias diarias descubre nuevos hechos, crea conceptos, establece relaciones y desarrolla su creatividad. Sin embargo, para que el aprendizaje sea verdadero, se debe producir una orientación por el profesor; tomando en cuenta el dominio de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

*2.1.1.2. El aprendizaje según Piaget.*

- **El aprendizaje constructivo**

Piaget (1963), consideraba que el aprendizaje constructivo es uno de los procesos más prestigiosos y relevantes de la psicología del siglo XX, también, es

considerado uno de los autores con mayor trascendencia en la Psicopedagogía. Este tipo de aprendizaje se basó en cómo son, cómo piensan y cómo aprenden los niños.

- **El funcionamiento de la inteligencia**

Piaget creía que los hombres cumplían dos funciones invariantes: organización y adaptación. La primera, se refiere a los procesos psicológicos que están organizados en sistemas coherentes y que están preparados para adaptarse a los estímulos cambiantes del entorno. La segunda función está relacionada a la adaptación de los sistemas psicológicos y fisiológicos, que a su vez, se desarrollan por medio de dos procesos complementarios: la asimilación está relacionada al modo en cómo un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno y la acomodación es una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio (ABC, color, 2006). Mediante esos dos procesos se reestructura de manera cognitiva el aprendizaje, que desarrolla el ser humano, a través de una reestructuración cognitiva.

La asimilación y acomodación, según Piaget, interactúan mutuamente en equilibrio a través del desarrollo cognitivo con la finalidad de originar el aprendizaje significativo.

- **El concepto de esquema**

Aparece en relación con el tipo de organización cognitiva que implica la asimilación: los objetos externos son siempre asimilados a una estructura mental organizada. En muchos aspectos, el esquema de Piaget se parece a la idea tradicional de concepto, salvo que se refiera a operaciones mentales y estructuras cognitivas en vez de referirse a clasificaciones perceptuales.

En relación al enunciado de estructura cognitiva, se puede evidenciar que la combinación mental de un individuo se muestra exteriormente organizada por todas las percepciones del entorno.

- **El proceso de equilibrio**

Se establece en tres niveles complejos: (1) El equilibrio entre el sujeto y elementos externos. (2) El equilibrio entre los mismos esquemas del individuo. (3) El equilibrio al integrar esquemas diferenciados.

Al romperse el equilibrio entre estos niveles del individuo; surge una contradicción entre sí, se produce el conflicto cognitivo o rompimiento del equilibrio cognitivo.

- **Las etapas del desarrollo cognitivo**

En la teoría de Piaget, la evolución de la inteligencia supone la aparición progresiva de diferentes etapas que se diferencian entre sí por la construcción de esquemas cualitativamente diferentes.

Esta teoría determina los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia; de cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, de cómo se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, de cómo se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y de cómo los niños se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta.

Piaget afirmaba que la educación tiene como finalidad favorecer el crecimiento intelectual, afectivo y social del niño, tomando en cuenta que ese desarrollo humano es el resultado de procesos evolutivos naturales. La teoría del desarrollo cognoscitivo o mental de Piaget explica el desarrollo del razonamiento

lógico que recorre el niño, desde su nacimiento hasta la adolescencia, a través de su paso por cuatro estadios sucesivos.

- **Estadio sensorio – motriz (de 0 a 2 años).** En este período el niño se basa en los sentidos y en el movimiento corporal, reconoce que un objeto no deja de existir cuando está oculto y al quitar o perder algo lo busca; esto se debe a que los esquemas cognitivos son unidades de la actividad mental y consisten en acciones de sucesiones, ya sean reales o subjetivas, susceptibles de repetirse y aplicarse a contenidos diferentes.
- **Estadio del pensamiento pre-operacional (2 a 7 años).** Con respecto a este estadio, el niño empieza a desarrollar gradualmente el uso del lenguaje y del pensamiento simbólico al desarrollar la capacidad de formar y utilizar símbolos como palabras, gestos, imágenes, entre otros; desarrolla la capacidad de pensar las operaciones en forma lógica y en una dirección, pero aún le es difícil pensar en sentido inverso o revertir los pasos de una tarea.
- **Estadio del pensamiento operacional concreto (7 a 12 años).** En esta etapa aparece la capacidad de razonar, pero esta operación mental tiene sus propias características. El niño va adquiriendo progresiva habilidad para representar mentalmente las acciones (Piaget, citado por Andrade y otros, 2012, p. 26). Esta es la etapa de operaciones concretas que sirve para comprender el concepto de número, así como para dominar las técnicas de conteo y conseguir una buena ejecución de las operaciones aritméticas. Asimismo, en este período los niños aprenden a reconocer propiedades de las figuras, identificar las diferencias notorias como: dibujar una cierta forma y figura a partir de la información obtenida verbalmente para, luego, clasificar y ordenar.

En conclusión, los estadios descritos por Piaget muestran el desarrollo ordenado del aprendizaje del individuo; en el primero, desarrolla la capacidad lógica de los niños; en el segundo, el individuo muestra el nivel de la independencia social, rechazando el apoyo de una segunda persona; y en el tercer estadio se evidencia la búsqueda del orden haciendo diferentes clasificaciones.

### **2.1.2. Nivel de logro de aprendizaje.**

Los resultados o logros del aprendizaje enuncian de manera detallada los conocimientos que los estudiantes deben tener, la capacidad de aplicarlos y el comportamiento y actitudes que deben practicar, al momento de su graduación. Los resultados o logros del aprendizaje concretan y detallan el perfil de egreso (Velasategui, 2012).

Los logros de aprendizaje son el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y valores que tiene como meta el estudiante para obtener buenos resultados previstos en el diseño curricular. Los niveles de logro establecen categorías de desempeño en la prueba y describen qué son capaces de resolver o hacer los niños en las diferentes situaciones educativas (Meckes, 2013).

A través de la aplicación de evaluaciones, los estudiantes durante el año académico pueden observar sus dificultades y logros por sus capacidades intelectuales. Por ello, es primordial que tengan conocimiento sobre su avance para que de esta manera, tomen en cuenta los niveles de rendimiento y logren mejorar sus resultados a través de estrategias pertinentes.

El logro de aprendizaje es el promedio alcanzado en el primer bimestre o trimestre bajo la forma cualitativa que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje en el que participa, demostrando sus capacidades cognitivas, conceptuales, aptitudinales y procedimentales (Santivañez, 2009, p. 73).

Díaz y Hernández (2005), enfatizan que los resultados esperados por el estudiante, lo orientan hacia un modelo pedagógico que refleja los propósitos, metas y aspiraciones, desde el punto de vista cognitivo e instrumental.

El logro del aprendizaje representa el resultado que debe alcanzar el estudiante al finalizar la asignatura, las aspiraciones, propósitos, metas, el modelo a alcanzar, tanto desde el punto de vista práctico, intelectual, afectivo y motivacional.

### **2.1.3. Concepciones sobre las Matemáticas.**

La Matemática es el conjunto de métodos, técnicas, estrategias y recursos que permiten acceder al aprendizaje y comprensión de los números y los diferentes problemas de cálculo de una forma sistémica y eficiente, puesto que es una disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo. Es una ciencia en la cual confluyen los principios generales y leyes de la Pedagogía, Didáctica General, Filosofía y Psicología; ya que toma los elementos básicos del razonamiento y las metodologías de la enseñanza. (Almendariz y Benalcazar, 2008, p. 53)

Esta área curricular contiene un conjunto de diversas capacidades que ayudan a desarrollar la lógica de los estudiantes, según las diferentes habilidades que fomentan su aprendizaje; y además, sirve para comprender el entorno, aunque no se pueda percibir en todo lugar o momento.

Alsina (1998), afirma que esta área permite la formación integral, ya que el desarrollo de las capacidades están relacionadas al ámbito social; sustenta además, que la Matemática abarca gran parte de la educación, en todo el ámbito social y laboral, lo cual exige una práctica diaria de los aprendizajes.

La Matemática es uno de los instrumentos esenciales para que los demás, puedan seguir avanzando. Constantemente se ponen a punto nuevas técnicas Matemáticas, que responden a las cambiantes condiciones de la física, de la química, de la biología, de la psicología o de la ingeniería, por no citar más que estas disciplinas (Dienes, 1970, p. 13).

Las Matemáticas permiten orientar otros campos de estudio como la física, la química, la biología, etc.; por ello, desde el nivel primario es primordial el desarrollo de las capacidades para lograr aprendizajes significativos en otras áreas. Por otro lado, es evidente su presencia en el nivel secundario e incluso en los primeros ciclos de los estudios superiores.

#### **2.1.4. Fundamentación del área de Matemática en el nivel primario.**

El estudiante, al iniciar la Educación Primaria, interactúa con un conjunto de contenidos con carácter intuitivo para aprender acerca del conocimiento del número cardinal, el desenvolvimiento en el espacio, reconocimiento de elementos del cuerpo, discriminación de atributos y resolución de problemas. Esto permite orientar aquellos problemas cotidianos que son semejantes a los problemas matemáticos, con ayuda del profesor se puede orientar el desarrollo de aprendizajes significativos (Ministerio de Educación, 2009)

Según el Ministerio de Educación (2009), los estudiantes en primaria poseen conocimientos, que desarrollan con mayor énfasis las Matemáticas y se incrementan los saberes previos relacionados a los problemas cotidianos del campo o la ciudad. Cabe resaltar que en los primeros niveles de la etapa escolar, se desarrollan estrategias personales de estimación y cálculo mental, que son utilizadas para la creación y práctica de operaciones, esto permite que el estudiante se ejercite en las diferentes capacidades con ayuda de estrategias pertinentes.

El aprendizaje de la capacidad de pensar es la aspiración más importante en el área curricular de Matemática; por eso, la capacidad de resolver problemas y de plantearlos, deben tener un énfasis especial en el trabajo con los estudiantes.

Por ello, razonar Matemáticamente significa:

- Explicar cómo y por qué se aplican procesos.
- Aplicar estrategias y procedimientos para resolver problemas.
- Plantear ejercicios necesarios.
- Explicar contraejemplos, hechos conocidos y las relaciones.
- Determinar patrones y expresar a través de la Matemática.
- Utilizar argumentos para la exposición de ideas, comprender las Matemáticas con lógica y con la capacidad de pensar.

Las Matemáticas son consideradas una ciencia exacta, que tiene facilidad para encontrar solución a problemas a través de las siguientes preguntas: ¿cómo?, ¿por qué?, ¿para qué?

Al empezar su escolaridad, los estudiantes ya poseen cierto nivel de desarrollo de sus estructuras cognitivas, llevan al aula una considerable experiencia lógica, a partir de la cual pueden seguir avanzando en la construcción de su conocimiento lógico-matemático y los demás conocimientos correspondientes a otras áreas de aprendizaje, que le van a permitir hacer conjeturas y elaborar modelos lógicos a partir de situaciones problemáticas de su realidad. (Piaget, 1965, p. 234)

Al respecto, es importante tomar en cuenta los aprendizajes previos del estudiante, ya que presentan destrezas básicas que permiten el desarrollo de sus habilidades para llevar a cabo nuevos aprendizajes y resolver situaciones problemáticas de su contexto.

#### **2.1.5. Enfoque disciplinario del área curricular de Matemática.**

El Ministerio de Educación (2009), señala que el área de Matemática permite que el estudiante se enfrente a situaciones problemáticas, vinculadas o no a un contexto real y con una actitud crítica. El docente debe incentivar que el estudiante se interese por el desarrollo de capacidades vinculadas al pensamiento lógico para

ejecutarlas en su vida personal y social. Pues, esta es la labor que debe realizar el estudiante en relación a su vida cotidiana, en el que utilice la lógica y rigurosidad para tomar en cuenta conocimientos matemáticos, equivalentes a la solución de problemas; es la finalidad del área lograr que el estudiante aplique soluciones a situaciones problemáticas, por ello, existe la necesidad de propiciar en el estudiante la capacidad de aprender por sí mismo, al culminar la Educación Básica Regular.

#### **2.1.6. Capacidades fundamentales del área.**

Las capacidades son inherentes en el ser humano y puede desarrollarse a lo largo de su vida. Por ello, estas capacidades se interrelacionan a través de procesos cognitivos, socio afectivos y motores.

##### **2.1.6.1. *Pensamiento creativo.***

Es la capacidad para proponer ideas de manera original y desarrollar la acción a través de rutas pertinentes que necesariamente se orientan a través de opciones innovadoras, y adecuadas para la situación. Esta capacidad se caracteriza por la divergencia, la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y la profundidad de pensamiento.

##### **2.1.6.2. *Pensamiento crítico.***

Consiste en la acción de manera reflexiva para elaborar conclusiones propias y en forma argumentativa. Este pensamiento se puede desarrollar de diferentes maneras al confirmar las conclusiones con hechos, identificar las tendencias, indicios, estereotipos y prototipos, supuestos implícitos, reconocimiento de generalizaciones y sub-generalizaciones, y reconocer la información relevante e irrelevante.

### **2.1.6.3. Toma de decisiones.**

Es la capacidad para optar por una alternativa que sea oportuna y coherente para una situación problemática, y es seleccionada en base a un criterio tomando en cuenta la discriminación de riesgos e implicancias. Se caracteriza por ser proactiva y orientarse hacia el logro de objetivos o metas.

Las capacidades fundamentales se encuentran asociadas al área de Matemática, en donde el pensamiento creativo se desarrolla de manera distinta a las demás, ya que estimula soluciones, toma de decisiones y espera alcanzar el logro deseado.

Las Matemáticas representan un asunto de importancia para la educación en las instituciones educativas, ya que los aprendizajes logrados que se adquieren en la cantidad y calidad recibida serán de acuerdo a la enseñanza y exigencia de la institución formativa.

El Ministerio de Educación (2009), explica que el campo de la Matemática forma parte del pensamiento del ser humano, el cual toma una forma gradual y sistemática. Los estudiantes experimentan su entorno físico y observan de manera detallada cada objeto que se presenta; en consecuencia, establece jerarquías, y relación entre ellos, al utilizar materiales, participar en juegos didácticos y ejecutar actividades productivas. Estas acciones permiten en los estudiantes desarrollar habilidades como plantear hipótesis, encontrar regularidades, realizar transferencias, establecer generalizaciones, representar aspectos e interiorizar en operaciones mentales. De esta manera, el estudiante va desarrollando su pensamiento matemático y razonamiento lógico, al pasar de manera progresiva operaciones concretas a posteriores niveles de abstracción.

Los estudiantes exploran sus conocimientos desde los primeros años, permitiendo orientar los aprendizajes para solucionar situaciones problemáticas, desarrollar la lógica, cambiar y establecer operaciones mentales frente a su realidad.

El aprender Matemáticas consiste en observar de manera lógica y detallada situaciones problemáticas para elaborar suposiciones, buscar y formular estrategias a interrogantes, descubrir diversas formas de resolver problemas, y desarrollar actitudes de confianza y constancia. El desarrollo de conocimientos lógicos matemáticos permite al estudiante realizar estructuraciones mentales para ubicarse y comprender las situaciones problemáticas.

El aprendizaje de las Matemáticas, resulta más efectivo cuando el estudiante se encuentra motivado; por ello, es primordial que las actividades de aprendizaje propuestas presenten relación con las experiencias de la vida cotidiana y despierten el interés correspondiente tomando en cuenta la etapa humana que pasa el estudiante.

#### **2.1.7. Enseñanza de la Matemática.**

La Educación Básica Regular señala que en el IV ciclo, a partir de los elementos que lo componen, los estudiantes ya analizan situaciones y llegan a conclusiones. Además, tienen la capacidad de buscar información en diversas fuentes y desarrollar investigaciones concretas para encontrar soluciones legales de acuerdo a su realidad.

Se concibe a la enseñanza de la Matemática como un proceso de diseño e implementación de un conjunto de actividades que mediatizan la relación entre el estudiante y los contenidos del currículo de Matemática, el proceso de mediatización incluye espacios guiados de construcción de los conceptos, procedimientos y estrategias de razonamiento y resolución de problemas. Dado que la Matemática se concibe como parte de la cultura y como una de las formas de conocer y comprender el entorno social y natural, la enseñanza de la misma se debe dar en situaciones que permitan una contextualización, de parte del estudiante, que le dé sentido y significado al aprendizaje de la Matemática (Alcalde, 2001, p. 43).

Por ello, Alcalde (2001), señala que la Matemática sirve como un puente para que el estudiante y el profesor puedan incrementar su aprendizaje de acuerdo al currículo, desarrollando los conceptos, procedimientos estratégicos a través del razonamiento y resolución de problemas. La enseñanza debe estar relacionada con el contexto para dar sentido al aprendizaje matemático.

#### **2.1.8. Capacidades del área.**

El Ministerio de Educación (2009), señala que se aprende para entender el mundo y para poder desenvolverse en él, comunicarse con los demás, resolver problemas, y desarrollar el pensamiento lógico. Por tal motivo se plantea, el desarrollo de las siguientes capacidades:

##### ***2.1.8.1. El Razonamiento y la Demostración.***

Para entender la Matemática es importante desarrollar habilidades relacionadas con el razonamiento, la exploración de fenómenos, justificación de resultados y uso de conjeturas matemáticas en todas las áreas. Las exigencias a los estudiantes en lo que se refiere a la capacidad de razonamiento y demostración varían en función a su nivel de desarrollo cognitivo.

Razonar matemáticamente debe llegar a ser un hábito mental, y que debe desarrollarse mediante un uso coherente en muchos contextos. El razonamiento y la demostración son partes integrantes del quehacer matemático y se hallan conectados a los demás procesos cognitivos. Este proceso acompaña a la persona toda su vida, por lo que es conveniente ejercitarlo sistemáticamente a lo largo de toda la Educación Básica (Cofre y Tapia, 1997, p.19).

El razonamiento y la demostración permiten formular argumentos basados en la lógica, el razonamiento y el pensamiento analítico, que implica la identificación de patrones, estructuración y regularidades de situaciones del mundo real como abstracto, relación de propiedades, vinculación de objetos, proposiciones lógicas,

cuestionamientos, examinación de procesos, formulación de juicios, aplicación de propiedades y verificación de hipótesis.

### ***2.1.8.2. Comunicación lógico Matemática.***

Tener desarrollada esta capacidad permite organizar y consolidar el pensamiento matemático para interpretar, representar diagramas, gráficas y expresiones simbólicas, y expresar con coherencia y claridad las relaciones entre conceptos y variables para darles significado, comunicar argumentos y conocimientos, asimismo para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y para aplicarlos a situaciones problemáticas reales (Ministerio de Educación, 2009, p. 187).

La comunicación matemática es una de las capacidades del área que es primordial porque desarrolla la expresión, la aclaración de ideas y el diálogo, las cuales llegan a ser elementos de reflexión, perfeccionamiento, discusión, análisis y reajuste, entre otros.

Por eso, escuchar las explicaciones de los demás da oportunidades para desarrollar la comprensión; las conversaciones en las que se exploran las ideas matemáticas desde diversas perspectivas, ayudan a compartir lo que se piensa y a hacer conexiones matemáticas entre tales ideas; los estudiantes que tienen oportunidades, estímulo y apoyo para hablar, escribir, leer y escuchar en las clases de matemática, se benefician doblemente, ya que se comunican para aprender matemáticas.

### ***2.1.8.3. Resolución de problemas.***

Resolver un problema es analizar la situación con las informaciones dadas, establecer relaciones en situaciones simples, esquematizarlas a fin de poner en evidencia las relaciones Matemáticas que describen, utilizar estas relaciones y sus propiedades para deducir las soluciones que se buscan. (Cofre y Tapia, 1997, p. 255)

La resolución de problemas debe considerarse como la razón del quehacer matemático, un medio poderoso para desarrollar el conocimiento matemático y un

logro indispensable para una educación que pretenda ser de calidad. El elemento crucial asociado con el desempeño eficaz en Matemática es que los niños desarrollen diversas estrategias para resolver problemas, demostrando cierto grado de independencia y creatividad.

El proceso de resolución de problemas implica que el estudiante manipule los objetos matemáticos, active su propia capacidad mental, ejercite su capacidad, reflexione y mejore su proceso de pensamiento al aplicar y adaptar diversas estrategias Matemáticas en diferentes contextos. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades; asimismo, posibilita la conexión de las ideas Matemáticas con intereses y experiencias del estudiante. (Ministerio de educación, 2009, p. 187)

La importancia de la resolución de problemas radica en el valor formativo de los mismos: el proceso mental que debe seguir el individuo para el descubrimiento de la relación que deberá aplicar para solucionarlo. Por otra parte, el valor utilitario de la resolución de problemas relativos permite profundizar la comprensión de las situaciones, así como visualizar la aplicación de soluciones.

Asimismo, la resolución de problemas constituye uno de los ejes principales de la actividad Matemática, ya que se caracteriza por presentar desafíos intelectuales que el niño quiere y es capaz de entender, pero que a primera vista no sabe cómo resolver y que conlleva a leer de manera comprensiva, reflexionar, debatir en grupo, establecer un plan de trabajo, revisarlo y modificarlo, desarrollarlo y finalmente, utilizar mecanismos de autocorrección para comprobar la solución y comunicar los resultados.

## **2.1.9. Los organizadores del área de Matemática.**

### **2.1.9.1. *Números, relaciones y operaciones.***

El Diseño Curricular Nacional (Ministerio de Educación, 2009), explica la importancia del conocimiento de los números y el sistema de numeración, lo cual implica la habilidad para descomponer números naturales, utilizar ciertas formas de representación y comprender los significados de las operaciones, algoritmos y estimaciones; también las relaciones entre números y operaciones para resolver problemas, identificar y encontrar regularidades. La comprensión de las propiedades fundamentales de los sistemas numéricos y la vinculación entre estos y las situaciones de la vida real, facilita la descripción e interpretación de información cuantitativa estructurada, su simbolización y elaboración de inferencias para llegar a conclusiones.

### **2.1.9.2. *Geometría y medición.***

Respecto a este organizador, en el Diseño Curricular Nacional (Ministerio de Educación, 2009), se menciona que los educandos deben examinar y analizar las formas, características y relaciones de figuras de dos y de tres dimensiones; interpretar las relaciones espaciales mediante distintos sistemas de representación, aplicar las transformaciones y la simetría en situaciones matemáticas para comprender las características mensurables de los objetos, así como las unidades, los sistemas, procesos de medida, y la aplicación de técnicas, instrumentos y fórmulas apropiadas para obtener medidas.

### **2.1.9.3. *Estadística.***

En relación al organizador de Estadística, en el Diseño Curricular Nacional (2009), se explica que los educandos deben comprender e identificar los elementos

para el recojo y organización de datos; de la misma manera, para la representación e interpretación de tablas y gráficos estadísticos. Este organizador, hace posible establecer conexiones entre ideas y procedimientos vinculados a los otros dos organizadores del área; además se observa cómo pueden tratarse matemáticamente situaciones inciertas y graduar la mayor o menor probabilidad de ciertos resultados.

#### **2.1.10. Escala de evaluación de los aprendizajes en Educación Primaria.**

El Ministerio de Educación (2009) propone una escala de evaluación de los aprendizajes, la misma que permite asignar un valor cualitativo y cuantitativo el logro del aprendizaje alcanzado. Al respecto, se precisa que no solo es importante acumular buenas calificaciones, sino que se deben identificar las dificultades cognitivas para tomar decisiones oportunas respecto al estudiante, respetando su ritmo de aprendizaje, sus estilos y particularidades.

Las evaluaciones deben ejecutarse constantemente y deben ser aplicadas en base a una programación durante todo el año académico, tomando en cuenta la finalidad de evaluar las capacidades, conocimientos y actitudes de los estudiantes, para verificar si al final del año se han alcanzado los logros previstos planteados al iniciar el mismo.

La escala de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular en el nivel primario, según el Diseño Curricular Nacional (Ministerio de Educación, 2009), se organiza de la siguiente manera:

Logro destacado (AD): se evidencia el logro de aprendizajes previstos, demuestra un manejo solvente y muy satisfactorio por parte del estudiante, en todas las actividades propuestas.

Logro previsto (A): se refiere al logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.

En proceso (B): ese refiere a que el estudiante se encuentra en proceso de lograr los aprendizajes previstos, por ello requiere de acompañamiento durante el tiempo razonable programado para que se logre.

En inicio (C): evidencia dificultades y deficiencias con respectos al desarrollo de habilidades necesarias para el logro de los aprendizajes previstos. En este caso, el estudiante necesita de mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

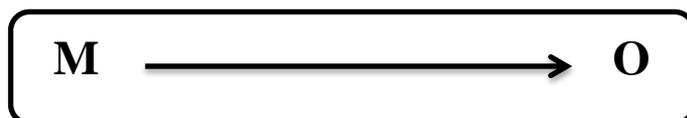
### III. METODOLOGÍA

Este trabajo de investigación, según su paradigma, es de tipo cuantitativo; según Hernández, Fernández y Baptista (2007), una investigación es cuantitativa cuando su propósito es recoger y explicar datos de manera numérica.

El nivel de la investigación fue descriptivo, debido a que su finalidad, porque se recogió datos de un fenómeno en una circunstancia temporal y geográfica, a través de la observación del investigador.

#### 3.1. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue no experimental - descriptivo simple, porque su propósito fue describir información acerca de la variable del nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular en la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015. El esquema del diseño empleado se presenta a continuación:



Donde:

**M:** Conformada por 137 estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.

**O:** Información recogida acerca del nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del grupo muestral.

### 3.2. Población y muestra

En una investigación, el universo o población puede definirse como un conjunto de personas que presentan una relación de características que son de gran importancia para la investigación. En el caso de este trabajo de investigación, la población de estudio estuvo conformada por los estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la institución educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.

La muestra, entendida como un subconjunto de la población, fue seleccionada en base al criterio del investigador debido a la realidad de la zona rural; estuvo constituida por los 137 estudiantes que conformaron la población; es decir, la población y la muestra fueron la misma.

**Tabla 1**  
**Población y muestra de la investigación**

<b>IV CICLO</b>	
<b>GRADO Y SECCIÓN</b>	<b>CANTIDAD DE ESTUDIANTES</b>
3° “A”	26
3° “B”	24
3° “C”	27
4° “A”	30
4° “B”	30
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>

Fuente: Nómina de matrícula 2015 de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”.

### 3.3. Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES
Nivel de logro de Aprendizaje en el área de Matemática	Es la manifestación de los conocimientos que el alumno ha adquirido durante el proceso de enseñanza aprendizaje.	Números, relaciones y operaciones	Reconoce los números naturales de tres cifras y establece una relación de comparación entre las cantidades utilizando los signos $<$ , $>$ , o $=$ .
			Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras.
			Desarrolla problemas de cuatro operaciones combinadas de números naturales hasta 2 cifras.
			Reconoce el número y lo ordena al relacionar con las ubicaciones del tablero posicional.
			Identifica y resuelve sucesiones con términos y números naturales de hasta 2 cifras.
		Geometría y medición	Reconoce e identifica el número de lados y el perímetro de las figuras geométricas.
		Estadística	Reconoce y opera numerales en el cuadro de doble entrada.
Interpreta la información numérica del gráfico de barras horizontales.			

Fuente: Elaborado por la tesista.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el recojo de información de la presente investigación, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario de preguntas cerradas y abiertas, elaboradas por la investigadora.

Este instrumento se estructuró con 15 ítems que se han desarrollado en tres dimensiones: Números, Relaciones y Operaciones; Geometría y Medición; y Estadística. Para fines de medición del Nivel de logro en el área de Matemática, se

estableció una escala tomando en cuenta los niveles de evaluación del Diseño Curricular Nacional.

El objetivo principal del instrumento fue determinar el nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de educación básica regular en la institución educativa N° 32384 “César Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.

### **3.4.1. Validación del cuestionario sobre el nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática en los y las estudiantes del IV ciclo de educación primaria.**

#### **Validez de contenido:**

La medición de la validez de contenido se realizó utilizando la fórmula de Lawshe denominada “Razón de validez de contenido (CVR)”

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

$n_e$  = número de expertos que indican “esencial”

$N$  = número de expertos.

Al validar el cuestionario se calculó la razón de validez de contenido para cada reactivo, el valor mínimo de CVR, para un número de cuatro expertos, cuyo valor es de 0.75.

De acuerdo con Lawshe si más de la mitad de los expertos indica que una pregunta es esencial, esa pregunta al menos alguna validez de contenido.

#### **Procedimiento llevado a cabo para la validez:**

Se solicitó la participación de un grupo de cuatro expertas del área de Educación. Se alcanzó a cada una de las expertas la “Ficha de validación del

cuestionario sobre el nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular” (Anexo 2).

Cada experta respondió a la siguiente pregunta para cada una de las preguntas del cuestionario: ¿El conocimiento medido por esta pregunta es esencial? ¿El conocimiento medido por esta pregunta es no esencial? ¿El conocimiento medido por esta pregunta es no necesaria?

Una vez completas las fichas de validación se anotó el número de expertas que afirma que la pregunta es esencial.

Se calculó el CVR, para cada una de las preguntas (Anexo 3)

Se evaluó qué preguntas cumplían con el valor mínimo de la CVR, teniendo en cuenta que fueron cuatro expertas que evaluaron la validez del contenido.

Se identificó las preguntas en los que más de la mitad de las expertas lo consideraron esencial pero no lograron el valor mínimo.

Se analizó si las preguntas cuyo CVR no cumplía con el valor mínimo se conservarían en el cuestionario.

Se procedió a calcular el Coeficiente de Validez Total del cuestionario.

### **Cálculo del Coeficiente de Validez Total**

$$\text{Coeficiente de validez total} = \frac{\sum CVRi}{\text{Total de reactivos}}$$

$$\text{Coeficiente de validez total} = \frac{14,5}{15}$$

$$\text{Coeficiente de validez total} = 0.96$$

Este valor indica que el instrumento es válido para recabar información respecto al nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

### 3.4.2. Medición de la variable

**Tabla 2**

*Escala de valoración del Nivel de logro en el área de Matemática*

Organizadores del área	Nº de ítems	Valoración		Puntaje
		Ítem	Puntos	
Número, relaciones y operaciones	10	1	1	12
		2	1	
		3	1	
		4	1	
		5	1	
		6	2	
		7	1	
		8	2	
		9	1	
		10	1	
Geometría y medición	2	11	2	3
		12	1	
Estadística	3	13	1	5
		14	2	
		15	2	
TOTAL				20

Fuente: Elaborada por la tesista.

**Tabla 3**

*Escala de Evaluación del Ministerio de Educación*

NIVEL	PUNTAJE
INICIO	00 – 10
PROCESO	11 – 13
LOGRO PREVISTO	14 – 17
LOGRO DESTCADO	18 – 20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

Fuente: Diseño Curricular Nacional (Ministerio de Educación, 2009).

**Tabla 4**  
**Escala de calificación del organizador “Números, Relaciones y Operaciones”**

<b>ORGANIZADOR NÚMEROS, RELACIONES Y OPERACIONES</b>	<b>PUNTAJE</b>
INICIO	0 – 4
PROCESO	5 – 8
LOGRADO	9 – 12

Fuente: Elaborada por la tesista.

**Tabla 5**  
**Escala de calificación del organizador “Geometría y Medición”**

<b>ORGANIZADOR GEOMETRÍA Y MEDICIÓN</b>	<b>PUNTAJE</b>
INICIO	0 – 1
PROCESO	2
LOGRADO	3

Fuente: Elaborada por la tesista.

**Tabla 6**  
**Escala de calificación del organizador “Estadística”**

<b>ORGANIZADOR ESTADÍSTICA</b>	<b>PUNTAJE</b>
INICIO	0 – 1
PROCESO	2 – 3
LOGRADO	4 – 5

Fuente: Elaborada por la tesista.

### **3.5. Plan de análisis**

El método de análisis que se aplicó para la investigación fue la estadística descriptiva, que se expresó a través de tablas y gráficos de barras para visualizar los datos recogidos.

Este procedimiento consistió en presentar la información por medio del programa Microsoft Excel (Versión 2010) con la finalidad de apreciar el comportamiento de la variable del nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática.

### 3.6. Matriz de consistencia

Enunciado del problema	Objetivos	Variable	Diseño	Instrumento
<p>¿Cuál es el Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2015?</p>	<p>Objetivo general. Determinar el Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de educación básica regular en la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2015.</p> <p>Objetivos específicos. - Identificar el nivel de logro de aprendizaje del organizador “Números, relaciones y operaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular en la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2015. - Identificar el nivel de logro de aprendizaje del organizador “Geometría y medición” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de educación Básica Regular en la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalés, región Huánuco, año 2015. - Identificar el nivel de logro de aprendizaje del organizador “Estadística” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular en la Institución Educativa N° 32384</p>	<p><b>Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática</b> Se refiere al desempeño alcanzado por el estudiante a través de la determinación de categorías e indicadores de evaluación y que dependen de estructuras y procesos cognitivos.</p>	<p><b>Descriptivo simple</b> Especifica las propiedades, características y perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.  El esquema del diseño fue el siguiente: M → O</p>	<p><b>Cuestionario</b> Conformado por un conjunto de preguntas elaboradas por la investigadora, distribuidas en las tres dimensiones: Números, relaciones y operaciones; Geometría y medición; y Estadística.</p>

	“César Octavio Vergara Tello”, distrito de Lata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.			
--	---	--	--	--

Fuente: Elaborado por la tesista.

### **3.7. Principios éticos**

Este trabajo ha sido elaborado en base al Reglamento de Investigación actualmente vigente de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

La realización de esta investigación ha implicado el respeto de los principios éticos por los que debe regirse cualquier trabajo de esta envergadura. Entre ellos, se puede mencionar el referido al respeto a los derechos de autor de las fuentes de referencia consultadas para la construcción del marco teórico; toda información consultada ha sido debidamente citada en las referencias bibliográficas del trabajo. Por otro lado, la información recogida respecto a los sujetos de la muestra, ha sido empleada únicamente para los fines específicos de la investigación, guardando reserva acerca de los datos sensibles de los estudiantes.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Resultados

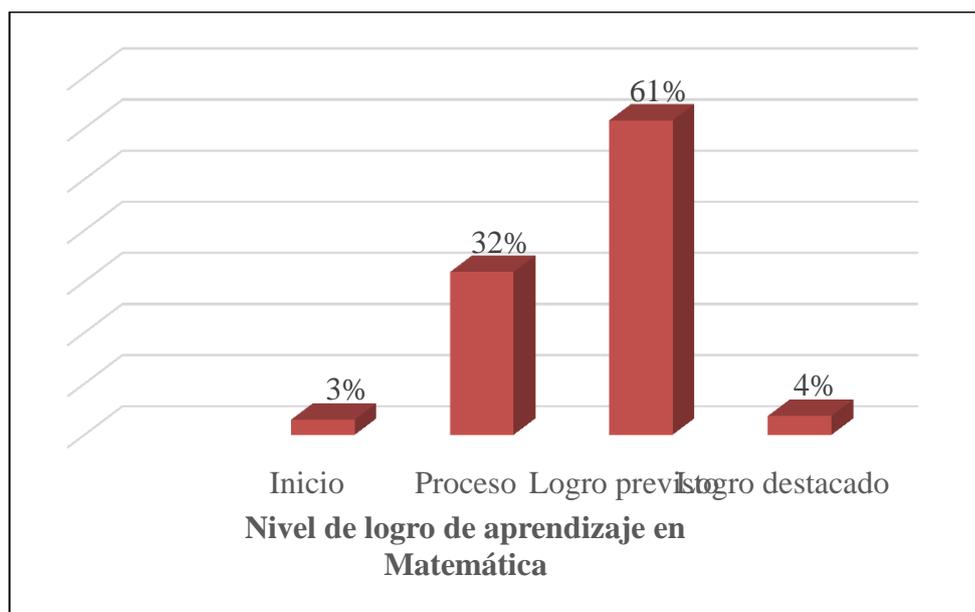
#### 4.1.1. Resultados del Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes de la muestra.

*Tabla 7*

*Nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015*

Nivel de logro de aprendizaje en Matemática	Cantidad de estudiantes	%
Inicio	4	3
Proceso	43	32
Logro previsto	83	61
Logro destacado	5	4
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Fuente: Información obtenida a partir del Cuestionario aplicado a los y las estudiantes del grupo muestral.



**Figura 1.** Gráfico de barras correspondiente al Nivel de logro de aprendizaje en el área Matemática de los y las estudiantes de la Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.

Con respecto a la tabla 7 y figura 1, referente al nivel de logro de aprendizaje del área de Matemática, se observó que el 61% de los estudiantes se ubicó en el nivel logro previsto; asimismo, el 32% de los educandos se situó en el nivel proceso; mientras que el 4% de los evaluados llegó al nivel logro destacado; finalmente, el 3% de los mismos, se encontró en el nivel inicio.

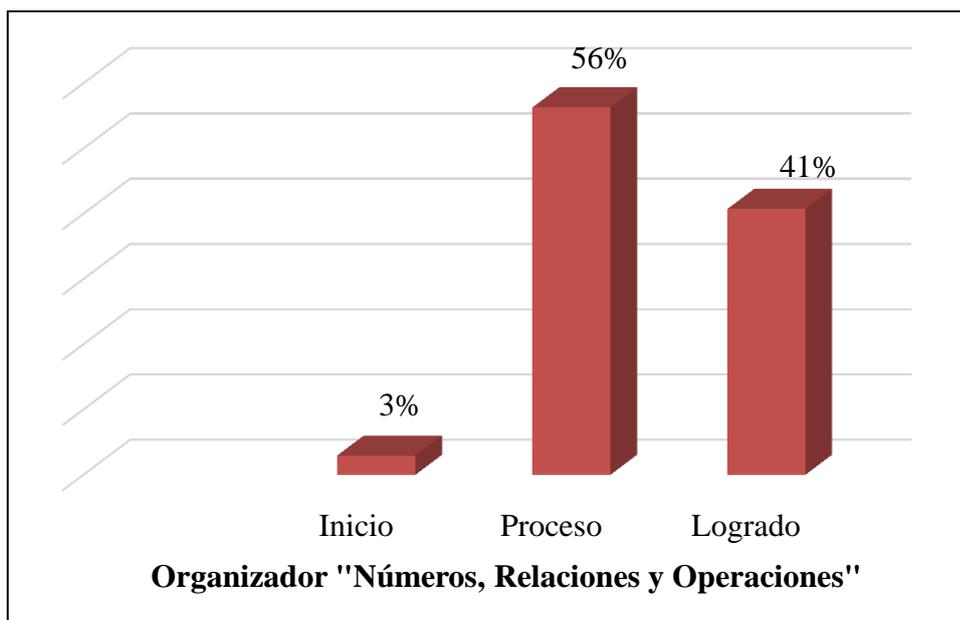
**4.1.2. Resultados del nivel de logro de aprendizaje del organizador “Números, Relaciones y Operaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo.**

**Tabla 8**

*Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Números, Relaciones y Operaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015*

<b>Organizador “Números, Relaciones y Operaciones”</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
<b>Inicio</b>	4	3
<b>Proceso</b>	76	56
<b>Logrado</b>	55	41
<b>Total</b>	135	100

Fuente: Información obtenida a partir del Cuestionario aplicado a los y las estudiantes del grupo muestral.



**Figura 2.** Gráfico de barras correspondiente al organizador “Números, Operaciones y Relaciones” en el área de Matemática de los y las estudiantes del grupo muestral.

En la tabla 8 y figura 2 referidas al Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Números, Relaciones y Operaciones” en el área de Matemática, se observó que el 56% del alumnado se ubicó en el nivel proceso; asimismo; el 41% de ellos se encontró en el nivel logrado; finalmente; el 3% se situó en el nivel inicio.

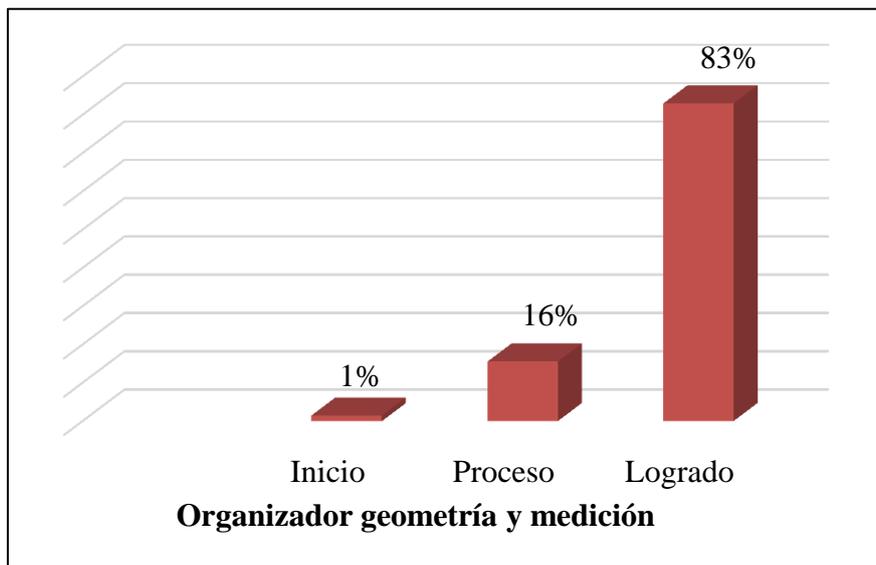
**4.1.3. Resultados del Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Geometría y Medición” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo.**

**Tabla 9**

*Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Geometría y Medición” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015*

<b>Organizador Geometría y Medición</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
<b>Inicio</b>	2	1
<b>Proceso</b>	21	16
<b>Logrado</b>	112	83
<b>Total</b>	135	100

Fuente: Información obtenida a partir del Cuestionario aplicado a los y las estudiantes del grupo muestral.



**Figura 3.** Gráfico de barras correspondientes al organizador “Geometría y Medición” en el área de Matemática de los y las estudiantes del grupo muestral

La tabla 9 y figura 3 presentan los resultados relacionados al Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Geometría y Medición” en el área de Matemática. Al

respecto, el 83% de los estudiantes se ubicó en el nivel logrado; el 16% se encontró en el nivel proceso; y finalmente el 1% de ellos se presentó en el nivel inicio.

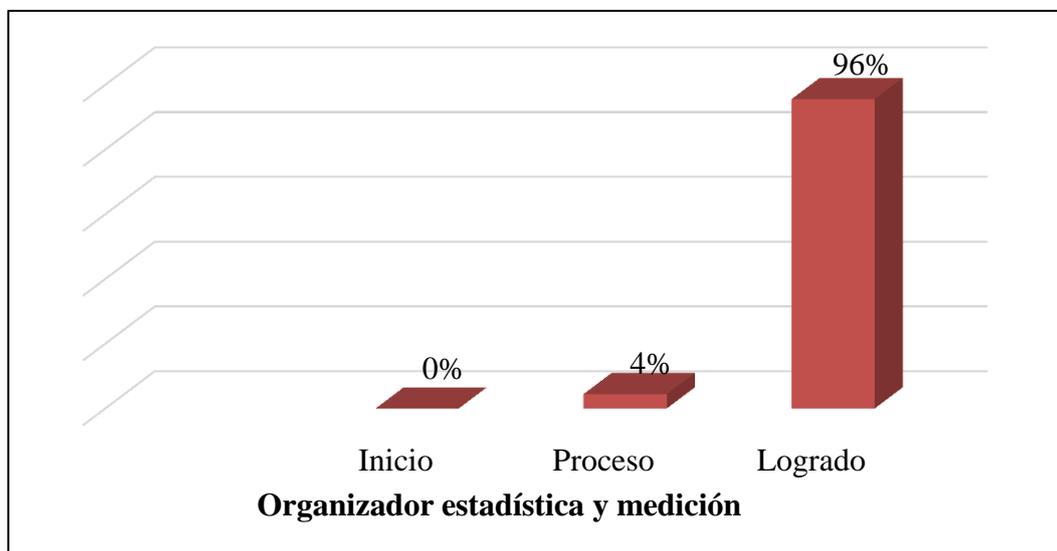
**4.1.4. Resultados del nivel de logro de aprendizaje del organizador “Estadística” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo.**

**Tabla 10**

*Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Estadística” en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa n° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.*

<b>Organizador Estadística</b>	<b>Cantidad de los y las estudiantes</b>	<b>%</b>
<b>Inicio</b>	0	0
<b>Proceso</b>	6	4
<b>Logrado</b>	129	96
<b>Total</b>	135	100

Fuente: Información obtenida a partir del Cuestionario aplicado a los y las estudiantes del grupo muestral.



**Figura 4.** Gráfico de barras correspondiente al organizador “Estadística” en el área de Matemática de los y las estudiantes del grupo muestral.

Con respecto a la tabla 10 y figura 4, relacionada al Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Estadística” en Matemática, se obtuvo que el 96 % de

los estudiantes se encontró en el nivel logrado; el 4% se ubicó en el nivel proceso, y ninguno se situó en el nivel inicio.

## **4.2. Análisis de resultados**

A continuación se presenta el análisis de resultados de la investigación, de acuerdo a los objetivos planteados en el mismo.

### **4.2.1. El nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, año 2015.**

Según Velastegui (2012), el nivel de logro de aprendizaje de los estudiantes, en diversas áreas y/o disciplinas, es un tema fundamental que el docente debe conocer, porque le permite estimar cuál es el mejor método para la enseñanza, proporcionándoles las estrategias necesarias para el logro de un aprendizaje óptimo y acorde a las necesidades e intereses de los educandos.

Díaz y Hernández (2005), afirman que el nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática se refiere a los resultados esperados para el estudiante; con la finalidad de desarrollar, actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones que permitan a los estudiantes interpretar e intervenir en la realidad educativa.

El Ministerio de Educación propone en el Diseño Curricular Nacional, una Escala de Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de la Educación Primaria de la Educación Básica Regular, establecida en niveles. Como primer nivel se encuentra el “logro destacado”, que demuestra que el estudiante desarrolla el manejo responsable y satisfactorio de sus aprendizajes; en segundo lugar, el nivel de logro

previsto, que describe al estudiante que aún requiere un tiempo determinada para potenciar las habilidades desarrolladas; por otro lado, el nivel de proceso, que caracteriza al estudiante que se encuentra en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo que necesita de un determinado acompañamiento pedagógico; y finalmente, el nivel de inicio, describe al estudiante que presenta dificultades para aprender y requiere un acompañamiento pedagógico más prolongado.

En los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento, se obtuvo que el 4% de los estudiantes evaluados alcanzó el nivel logro destacado (con un puntaje mayor a los 18 puntos); el 61% se ubicó en el nivel logro previsto, demostrando haber conseguido desarrollar habilidades para resolver correctamente las operaciones básicas, perímetros, cuadros de doble entrada y la resolución de problemas estadísticos. Por otro lado, el 32% de los educandos se situó en el nivel proceso, respondiendo correctamente ejercicios de números naturales, sucesiones y perímetros; finalmente, el 3% se encontró en el nivel inicio, el cual representa el grupo de estudiantes que necesita de un acompañamiento pedagógico más riguroso que les permita solucionar las dificultades en el aprendizaje.

En relación a lo hallado, se puede concluir que la mayoría de estudiantes se situaron en el nivel de logro previsto, demostrando haber desarrollado diversas capacidades relacionadas con los organizadores del área; otro porcentaje considerable que representa alrededor de la tercera parte del total del grupo, al desarrollar el instrumento presentó dificultades relacionadas al organizador “Números, Relaciones y Operaciones”, por lo que requieren seguimiento y acompañamiento del docente para conseguir los aprendizajes esperados.

**4.2.2. Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Números, Relaciones y Operaciones” en el área de Matemática, de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”.**

En el Diseño Curricular Nacional (Ministerio de Educación, 2009) se explica que el organizador “Números, Relaciones y Operaciones” está relacionado al conocimiento de los números, el cual contribuye al desarrollo de la habilidad para descomponer los números naturales, comprender los significados de las operaciones e identificar las circunstancias para dar solución a los problemas.

En relación al organizador mencionado el 56% de los estudiantes evaluados se ubicó en el nivel proceso, demostrando que se encuentran en camino de lograr los aprendizajes previstos, sobre todo en lo referido a los ítems de comparación de los números naturales, sucesiones y resolución de problemas sencillos con operaciones básicas. Por otro lado, el 41% de los estudiantes se situó en el nivel logrado, evidenciando haber conseguido muchos de los aprendizajes esperados. Como se puede observar, una gran parte de los alumnos alcanzó el nivel logrado en este organizador; sin embargo, al haber encontrado un amplio porcentaje de estudiantes en el nivel en proceso, puede concluirse que éste requiere ser trabajado poniendo énfasis en aquellos aprendizajes en los cuales se han presentado mayores dificultades para su consolidación. Cabe señalar que según lo sistematizado, gran parte de los estudiantes tuvo dificultades en lo relacionado con la realización de operaciones de adición y sustracción de cuatro cifras y la distribución de números naturales en el tablero posicional.

**4.2.3. Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Geometría y Medición” en el área de Matemática, de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”.**

En el Diseño Curricular Nacional (Ministerio de Educación, 2009) se explica que el organizador “Geometría y Medición”, los estudiantes deben investigar y analizar las formas, las características de las figuras geométricas de dos y tres dimensiones y realizar mediciones y aproximaciones.

A partir del instrumento aplicado a los estudiantes, para el organizador “Geometría y Medición”, se obtuvo que el 83% de los estudiantes evaluados alcanzó el nivel logrado, demostrando haber consolidado los aprendizajes previstos en relación a dicho organizador. Por otro lado, el 16% de los alumnos se situó en el nivel proceso, evidenciando la presencia de dificultades para la consolidación de los aprendizajes esperados. Finalmente, el solo el 1% de los educandos se situó en el nivel inicio.

Según lo encontrado, se puede concluir que la gran mayoría de los estudiantes ha consolidado los aprendizajes esperados respecto al organizador “Geometría y Medición”; en este sentido, dicho organizador no representa mayores dificultades para los alumnos del grupo muestral.

**4.2.4. Nivel de logro de aprendizaje del organizador “Estadística” en el área de Matemática, de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”.**

En relación al organizador “Estadística”, en el Diseño Curricular Nacional se menciona que los educandos deben comprender e identificar diversos elementos necesarios para el recojo y organización de datos, la representación e interpretación de tablas y gráficos estadísticos, establecer conexiones entre ideas y procedimientos vinculados a los otros dos organizadores del área. Además tratar de dar soluciones a situaciones inciertas y graduar la mayor o menor probabilidad de ciertos resultados.

La estadística se relaciona con una de las capacidades del área de Comunicación, porque permite organizar y consolidar el pensamiento matemático en los estudiantes a través de la interpretación de diagramas, gráficos y expresiones simbólicas con claridad, por medio de la relación entre conceptos y variables para dar significado a las expresiones.

Según los resultados obtenidos en relación a este organizador del área, se observó que el 96% de los estudiantes alcanzó el nivel logrado; es decir, casi la totalidad del grupo muestral demostró haber consolidado los aprendizajes previstos para el ciclo de Educación Básica Regular. Por otro lado, solo el 4% de los estudiantes se situó en el nivel proceso, obteniendo resultados positivos en los ejercicios de organización de datos en tablas de doble entrada y medición, pero presentando algunas dificultades en otros aspectos.

Por medio de los resultados obtenidos en relación a los tres organizadores, los estudiantes demostraron que aquel con mayor incidencia de logro fue el de “Estadística”, seguido de “Geometría y Medición”.

## V. CONCLUSIONES

Al terminar esta investigación respecto al nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática de los y las estudiantes del IV ciclo de Educación Básica Regular en la Institución Educativa N° 32384 “César Octavio Vergara Tello”, se concluye lo siguiente:

- En cuanto al nivel de logro de aprendizaje en el área de Matemática, el 61% de los estudiantes evaluados se alcanzó en el nivel de logro previsto, porcentaje que representa a la mayoría del grupo. Otro porcentaje considerable que gira alrededor de la tercera parte del total de alumnos presentó dificultades relacionadas al organizador “Números, Relaciones y Operaciones”, situándose en el nivel proceso, por lo que requieren seguimiento y acompañamiento de los docentes para conseguir los aprendizajes esperados.
- En relación al nivel de logro de aprendizaje del organizador “Números, Relaciones y Operaciones”, el 56% de los estudiantes evaluados se ubicó en el nivel proceso, demostrando que se encuentran en camino de lograr los aprendizajes previstos; por otro lado, el 41% de los estudiantes se situó en el nivel logrado, evidenciando haber conseguido muchos de los aprendizajes esperados. Al respecto, una gran parte de los alumnos alcanzó el nivel logrado en este organizador; sin embargo, al haber encontrado un amplio porcentaje de estudiantes en el nivel en proceso, puede concluirse que éste requiere ser trabajado poniendo énfasis en aquellos aprendizajes en los cuales se han presentado mayores dificultades para su consolidación.

- Acerca del nivel de logro de aprendizaje del organizador “Geometría y Medición”, el 83% de los estudiantes evaluados alcanzó el nivel logrado, demostrando haber consolidado los aprendizajes previstos en relación a dicho organizador; por otro lado, el 16% de los alumnos se situó en el nivel proceso, evidenciando la presencia de dificultades para la consolidación de los aprendizajes esperados; finalmente, el solo el 1% de los educandos se situó en el nivel inicio. En este sentido, dicho organizador no genera dificultades de logro para los alumnos del grupo muestral
- En el nivel de logro de aprendizaje del organizador “Estadística”, el 96% de los estudiantes alcanzó el nivel logrado, demostrando haber consolidado los aprendizajes previstos respecto a éste para el IV ciclo de Educación Básica Regular.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABC, color. (2006). *Teoría piagetina: las ideas mas importantes sobre las que se sustenta la teroía de Piaget*. Asunción, Paraguay: AZETA
- Alcalde, E. (2001). *Impotancia de los conocimientos matemáticos previos de los estudiantes*. (Tesis de doctorado). Universidad de España. Madrid, España.
- Almendariz, J. y Benalcazar, M. (2008). *Innovación en la enseñanza - aprendizaje de matemáticas en los 10 años de Educación Básica*. Quito, Ecuador: UTN.
- Alsina, C. (1998). *Los distintos iguales*. Madrid, España: Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española.
- Andrade, R., Chuquín, A., Delia, M.,Vega, M., Mirian, P. (2012). *Manual de metodologías activas, para desarrollar el conocimiento lógico matemático, para los educadores del tercer y cuarto año de educación básica en la escuela "Luis Alberto Moreno" de la comunidad Colimbuela*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Ecuador, Quito, Ecuador.
- Araya, F. (2014). *Aprendizaje mediado*. Lima, Perú: autor.
- Aredo, M. (2012). *Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza - aprendizaje de funciones reales del curso de matemática básica en la facultad de ciencias de la universidad nacional de Piura*. (Tesis para licenciatura). Universidad Nacional de Piura, Lima, Perú.
- Aroyo, A. (2007). *Resultados de la ejecución del PLANCAD 1999 - 2001 en las áreas de capacitación docente y rendimiento académico de los estudiantes de*

*los centros educativos estatales del cercado de la provincia de Trujillo.*  
(Tesis doctoral Chimbote). ULADECH, Lima, Perú.

Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa: un punto cognitivista*. D. F., México: Trillas.

Beltrán, J. (1996). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid, España: Paulinas.

Cofre, A. y Tapia, L. (1997). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico y matemático*. Santiago de Chile, Chile: Universitaria S.A.

Díaz, A. y Hernandez, S. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. D.F, México: Interamericana.

Dienes, P. (1970). *La construcción de las matemáticas*. Barcelona, España: Vincens.

García, D. (2009). *Revista Digital Enfoques Educativos N° 35*. Obtenido de: [www.enfoqueseducativos.es](http://www.enfoqueseducativos.es).

Hernández, S., Baptista, P. y Hernández. (2007). *Metodología de la Investigación*. D F., México: autor.

Hernández, S. (2009). *Estrategias didácticas y actividades que favorezcan el razonamiento lógico - matemático a través de las etnomatemáticas de los alumnos del tercer ciclo (5° y 6°) de la escuela primaria bilingüe Vicente Guerrero - México*. (Tesis de maestría). D.F., México.

Jara, M. (2010). *Modelos de interacción como Estrategia Metodológica en la resolución de problemas para el Aprendizaje de la Matemática en los alumnos del 6to. Grado de Educación Primaria, en las Instituciones*

*Educativas, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores. (Tesis para Licenciatura). Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle" La Cantuta, Lima, Perú.*

Jimeno, M. (2006). *¿Por qué las niñas y los niños no aprenden matemáticas?* Madrid, España: Octaedro.

Lezama, J. (2011). *Aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque el aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del tercer grado sección única de educación primaria, de la institución educativa "República Federal de Yugoslavia de Nuevo Chimbote". (Tesis de Licenciatura). ULADECH - Católica, Chimbote, Perú.*

Meckes, L. (2013). *¿Qué son los niveles de logro?* Obtenido de: [www.educarchile.cl](http://www.educarchile.cl)

Mercedes, R. (2012). *El razonamiento lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela Hugo Ortíz, de la comunidad de Zhizho, Cantón Cuenca, provincia del Azuay. (Tesis de licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.*

Ministerio de Educación. (2009). *Diseño Curricular Nacional*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2009). *Programa estratégico; Logros de aprendizaje al finalizar el tercer ciclo de Educación Básica Regular*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2010). *Informe de los Resultados de la evaluación PISA*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.

- Ministerio de Educación. (2012). *La UMC ¿Qué es la UMC? Capacidades*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2013). *Informe de la Unidad de Medición de la Calidad Educativa, UMC. Evaluación Censal de Estudiantes ECE 2013*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2014). *Informe de la Unidad de Medición de la Calidad Educativa, UMC. Evaluación Censal de Estudiantes ECE 2014*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2013). *Informe de las Evaluaciones Censales correspondientes a la región ancash*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2013). *Resultados de la Evaluación ECE 2013. UMC Oficina de prensa del Ministerio de Educación*. Obtenido de: <http://umc.minedu.gob.pe/>
- Ministerio de Educación de Chile. (2013). *SIMCE Unidad de Currículum y Evaluación*. Santiago de Chile, Chile: Ministerio de Educación.
- Ortiz, A. (2009). *Problematizadora y aprendizaje basado en problemas*. Barranquilla, Colombia: Litoral.
- Papalia, E. y Wendkos Olds, S. (1990). *Psicología*. Lima, Perú: Graw Hill.
- Piaget, J. (1963). *La enseñanza de la matemática*. Madrid, España: Aguilar S.A.
- Pozo, J. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid, España: MORATA, S.R.

Remolina, J. (2013). *Estrategias didáctico-pedagógicas para la enseñanza - aprendizaje significativo de la multiplicación en los estudiantes de Básica de primaria del Colegio General Nuestra señora del Rosario*. (Tesis de maestría). Universidad de Pamplona, Quito, Ecuador.

Santivañez, R. (2014). *Constructo de estrategia didáctica*. Lima, Perú: autor.

UNESCO. (2014). *Informe de la comparación de los resultados del segundo y del tercer estudio Regional Comparativo y Explicativo SERCE y TERCE 2006-2013*. Obtenido de: <http://en.unesco.org/>

Velastegui, W. (2012). *Guía de aprendizaje*. Lima, Perú: autor.

Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicossuperiores*. Buenos Aires, Argentina: Grijalbo.

# **ANEXOS**

ANEXO 1

CUESTIONARIO DE MATEMÁTICA

NOMBRE: \_\_\_\_\_ GRADO Y SECC.: \_\_\_\_\_

I.E.: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

PUNTAJE

1. Escribe en el espacio en blanco el signo “mayor que” ( $>$ ), “menor que” ( $<$ ) o “igual que” ( $=$ ), según corresponda. (1 punto)

a. 132 \_\_\_\_\_ 720

b. 433 \_\_\_\_\_ 190

c. 598 \_\_\_\_\_ 598

d. 640 \_\_\_\_\_ 921

2. Lee las ventas que obtuvieron Edward, Pedro y Milagros. Luego, completa los espacios en blanco de manera adecuada. (1 punto)

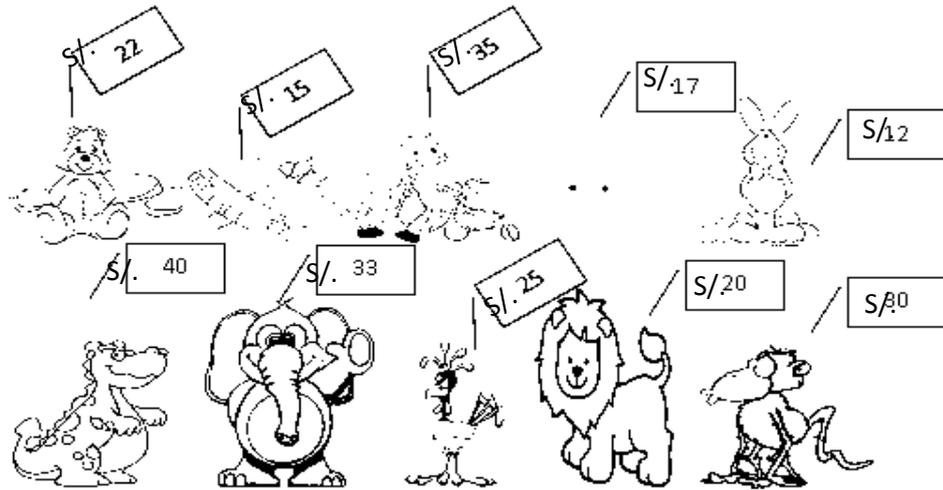
Edward	S/. 120
Pedro	S/. 210
Milagros	S/. 220

a) \_\_\_\_\_ recibió la mayor cantidad de dinero.

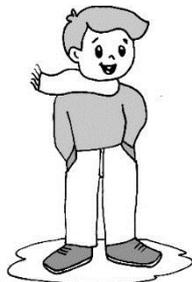
b) Ordena las ventas de menor a mayor: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

**INSTRUCCIONES: LEE ATENTAMENTE LAS PREGUNTAS 3 y 4 Y REALIZA LAS OPERACIONES QUE TE PIDE CADA UNA DE ELLAS.**

Una juguetería ofrece sus productos con los siguientes precios:



**3. Ayuda a Jesús a comprar juguetes para sus amigos. Si él tiene S/. 93.00 y compra un león y un dinosaurio, ¿cuánto dinero le queda? (1 punto)**



**Realiza la operación:**

**4. Gisela va con su mamá a comprar juguetes para sus hermanos; ella tiene S/. 210.00 y, quiere comprar 2 monitos y 3 elefantes. (1 punto)**

- a. ¿Cuánto dinero gastará en total? \_\_\_\_\_
- b. ¿Cuánto dinero le quedará? \_\_\_\_\_

5. Completa las cifras que faltan en cada adición.

(1 punto)

a)     \_\_\_ 6    \_\_\_ 8

+ 7 9 4 \_\_\_

\_\_\_\_\_

9 \_\_\_ 0 5

b)     1 5 6 \_\_\_

+ \_\_\_ \_\_\_ \_\_\_ 5

\_\_\_\_\_

5 \_\_\_ 1 2

c)     \_\_\_ 2    \_\_\_ 8

+ \_\_\_ \_\_\_ 9 \_\_\_

\_\_\_\_\_

7 6 7 0

d)     \_\_\_ 2 \_\_\_ \_\_\_

+ 4 \_\_\_ 3 0

\_\_\_\_\_

\_\_\_ 3 3 9

6. Lourdes y Lola acuden a un mercado y al ingresar observan el siguiente anuncio. (2 puntos)

Gran ofertón de frutas y verduras (por cajón)			
Vainita	S/. 32	Manzana	S/. 43
Cebolla	S/. 35	Fresa	S/. 60
Papa	S/. 30	Uvas	S/. 65
Camote	S/. 32	Durazno	S/. 56
Ollucos	S/. 37	Naranja	S/. 41

**Según, los datos del anuncio, completa.**

- a) Lourdes compró un cajón de papa, camote y cebolla, en total pagó S/. \_\_\_\_\_.
- b) Si Lourdes llevó S/. 130, además de lo que ya compró podría también comprar un cajón de \_\_\_\_\_.
- c) Lola compró un cajón de fresa y uno de vainita, y pagó S/. \_\_\_\_\_.
- d) Si también quiere comprar un cajón de manzana y uno de uvas, Lola necesita S/. \_\_\_\_\_.

**7. En los espacios punteados, escribe los números que correspondan y luego ubícalos en el tablero de valor posicional. (1 punto)**

- Mil cuatrocientos quince .....
- Cuatro mil doscientos nueve .....
- Siete mil seiscientos treinta y dos.....
- Quince mil doscientos setenta y cuatro.....

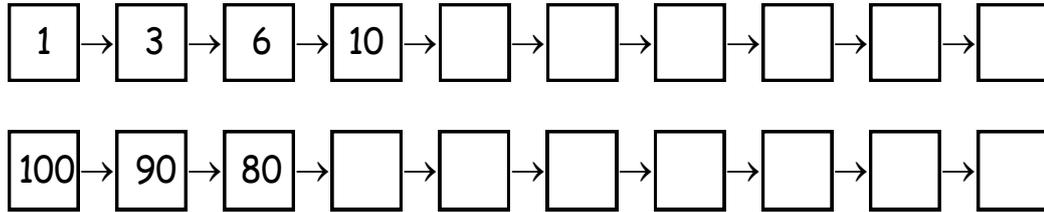
Dm	Um	C	D	U

**8. Relaciona con una línea el número con su valor posicional. (2 puntos)**

Número
4311
82253
5460
7005

Valor posicional
$8Um + 2C + 5D + 3U$
$5U + 7Um$
$3C + 1D + 4Um + 1U$
$5Um + 6D + 4C$

9. Completa la sucesión con los términos que faltan. (1 punto)

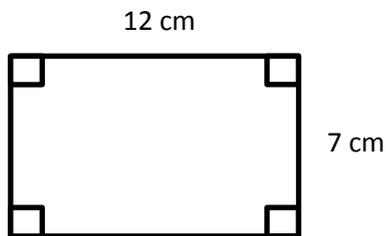


10. Observa cómo varían los términos de la siguiente secuencia y halla el término que continúa. (1 punto)

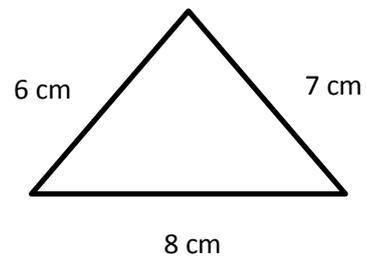
5	9	7	11	9	13	
T	R	P	Ñ	M	K	

11. Calcula el perímetro de cada figura geométrica. Donde P: perímetro.

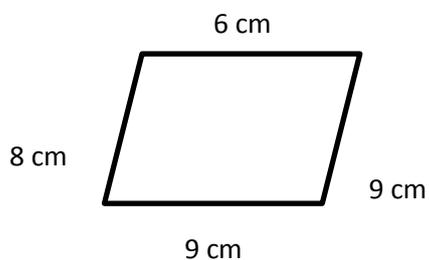
(2 puntos)



P = \_\_\_\_\_

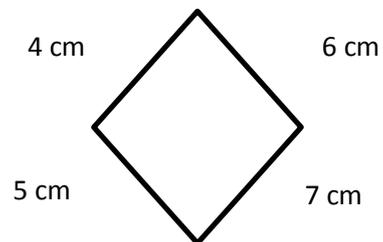


P = \_\_\_\_\_



P = \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

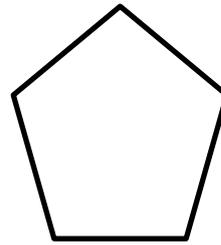


P = \_\_\_\_\_ =

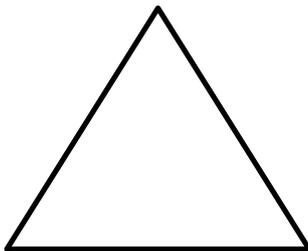
12. Observa las figuras, cuenta el número de lados y completa los espacios en blanco. (1 punto)



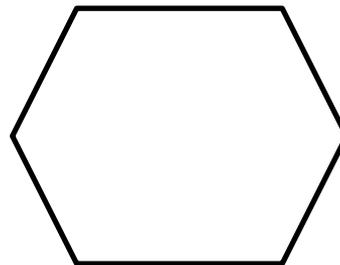
Tiene \_\_\_ lados.



Tiene \_\_\_ lados.



Tiene \_\_\_ lados.



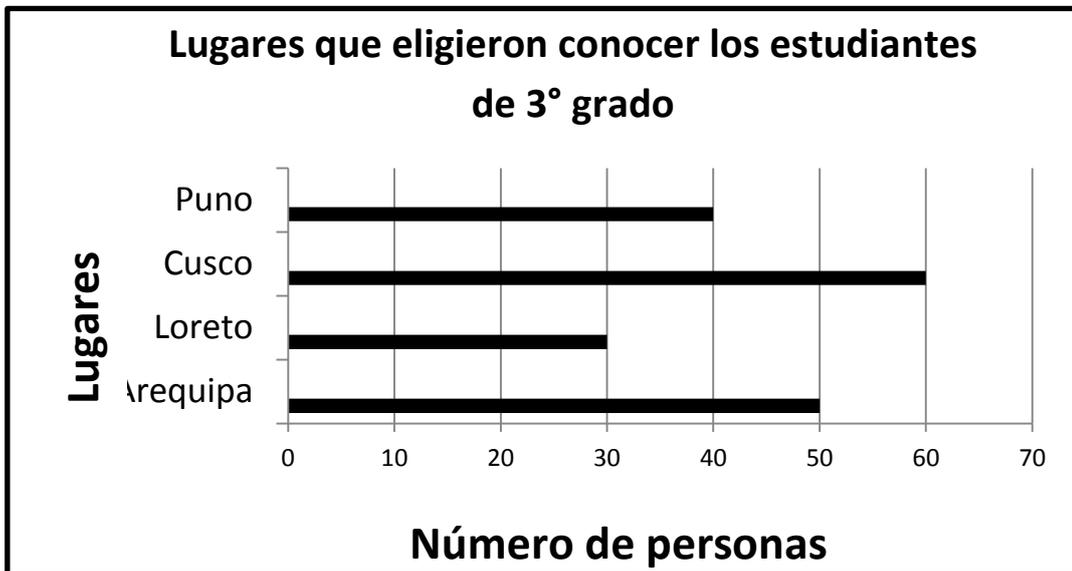
Tiene \_\_\_ lados.

13. Resuelve cada multiplicación y completa el cuadro de doble entrada.

(1 punto)

<b>X</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5</b>
<b>9</b>				

14. Observa el gráfico de barras horizontales y escribe dentro del recuadro V si la expresión es verdadera o F si es falsa. (2 puntos)



- a) La cantidad de personas que desea conocer Arequipa es 130.
- b) El tercer lugar que todos quieren conocer es Loreto.
- c) El lugar que todos quieren conocer es Cuzco.
- d) Se encuestó a más de 150 personas.

15. Completa la tabla según la información dada. (2 puntos)

<b>Numeral</b>	8	12	72			
<b>Mitad del numeral</b>	4			12	24	
<b>Cuarta parte del numeral</b>	2		18		12	15

## ANEXO 2

### VALIDEZ DEL CUESTIONARIO SOBRE EL NIVEL DE LOGRO DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA EN LOS Y LAS ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

#### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTAS

N°	Experta 1	Experta 2	Experta 3	Experta 4	ne	CVR por pregunta
1	1	1	1	1	4	1
2	1	1	1	1	4	1
3	1	1	1	1	4	1
4	1	1	1	1	4	1
5	1	1	1	1	4	1
6	1	1	1	1	4	1
7	1	1	1	1	4	1
8	1	1	1	1	4	1
9	1	1	1	1	4	1
10	1	1	1	1	4	1
11	1	1	1	1	4	1
12	1	1	1	1	4	1
13	1	1	1	1	4	1
14	1	2	1	1	3	0,5*
15	1	1	1	1	4	1
$\sum CVR_i$						14,5

(\*) La pregunta N° 14 fue considerada útil pero no necesaria por la experta; ya que vio apropiado mejorar la redacción del ítem. Es así como, se tomó en cuenta la sugerencia para el cuestionario.

ANEXO 3



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE EL NIVEL DE LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS Y LAS ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR.**

**NOMBRE Y APELLIDO DEL EXPERTO:**

---

**INSTITUCIÓN DONDE LABORA ACTUALMENTE:**

---

**INSTRUCCIONES:**

Coloque un aspa (X) dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación.

(\*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

DETERMINANTES DE LA COMPRENSIÓN LECTORA	PERTINENCIA			ADECUACIÓN (*)				
	¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es...?			Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
<b>I. DIMENSIÓN 1: Números, relaciones y operaciones</b>	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
1. Escribe en el espacio en blanco el signo “mayor que” (>), “menor que” (<) o “igual que” (=), según corresponda.								
2. Lee las ventas que obtuvieron Edward, Pedro y Milagros. Luego, completa los espacios en blanco de manera adecuada.								
3. Ayuda a Jesús a comprar juguetes para sus amigos. Si él tiene S/. 93.00 y compra un león								

y un dinosaurio, ¿cuánto dinero gasta?								
4. Gisela va con su mamá a comprar juguetes para sus hermanos; ella tiene S/. 210.00 y, quiere comprar 2 monitos y 3 elefantes.								
5. Completa las cifras que faltan en cada adición.								
6. Lourdes y Lola acuden a un mercado y al ingresar observan el siguiente anuncio.								
7. En los espacios punteados, escribe los números que correspondan y luego ubícalos en el tablero de valor posicional.								
8. Relaciona con una línea el número con su valor posicional.								
9. Completa la sucesión con los términos que faltan.								
10. Observa cómo varían los términos de la siguiente secuencia y halla el término que continúa.								
<b>DIMENSIÓN 2: Geometría y medición</b>								
11. Calcula el perímetro de cada figura geométrica. Donde P: perímetro.								
12. Observa las figuras, cuenta el número de lados y completa los espacios en blanco.								
<b>DIMENSIÓN 3: Estadística</b>								
13. Resuelve cada multiplicación y completa el cuadro de doble entrada.								
14. Observa el gráfico de barras horizontales y escribe dentro del recuadro V si la expresión es verdadera o F si es falsa.								
15. Completa la tabla según la información dada.								

<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>	1	2	3	4	5
<b>¿El cuestionario está adecuadamente formulado para los destinatarios?</b>					
Comentario:					

*Gracias por su colaboración.*

---

Nombres y Apellidos  
DNI: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_