

UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN



**TESIS**

**HABILIDADES MATEMATICAS EN LA INTERPRETACION  
DE LOS PICTOGRAMAS DE LOS ESTUDIANTES DEL  
QUINTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E. N°  
20522, SUPE BARRANCA**

Para optar el Título Profesional de LICENCIADA en EDUCACIÓN Nivel  
Primaria Especialidad: EDUCACION PRIMARIA Y PROBLEMAS DE  
APRENDIZAJE

**Presentado por:**

Bach. SANDY BLAS HUAMAN

**Asesor:**

Dra. Lidia Alanya Sacca

HUACHO – PERÚ

2020

**TESIS**

**HABILIDADES MATEMATICAS EN LA INTERPRETACION  
DE LOS PICTOGRAMAS DE LOS ESTUDIANTES DEL  
QUINTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E. N°  
20522, SUPE BARRANCA**

**Presentado por:**

Bach. SANDY BLAS HUAMAN

**HABILIDADES MATEMÁTICAS EN LA INTERPRETACION  
DE LOS PICTOGRAMAS DE LOS ESTUDIANTES DEL  
QUINTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E. N°  
20522, SUPE BARRANCA**

**MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR Y EL ASESOR**

**PRESIDENTE:**

Mg. RICARDO DE LA CRUZ DURAN

**SECRETARIO:**

Mg. FELIPA HINMER HILEM APOLINARIO RIVERA

**VOCAL:**

Mg. ANTONIA SUSANIBAR GONZALEZ

**ASESOR:**

Dra. LIDIA ALANYA SACCSA

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la dicha de vivir y guiar mis pasos en todo momento.

A mis padres, por enseñarme a valorar cada esfuerzo y logro que se alcanza en la vida.

A mis familiares y amistades por el constante apoyo en mi formación profesional.

A todas las personas que forman parte de mi vida y que han contribuido de una o de otra manera para la elaboración de esta tesis.

*Sandy Blas*

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad José Faustino Sánchez Carrión de Huacho, por haberme dado la oportunidad de cursar mis estudios superiores.

A mis profesores y amigos que aportaron con sus valiosos conocimientos para cristalizar este esfuerzo intelectual

A mi asesora, la Dra. Lidia Alanya Sacca, por sus enseñanzas, su paciencia, sus consejos, sugerencias y dedicación, para el enriquecimiento de este trabajo.

**Sandy Blas**

## ÍNDICE

Asesor y miembros del jurado .....	Pág. iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimientos .....	v
Índice General .....	vi
Índice de Tablas .....	ix
Índice de Figuras .....	xi
Resumen .....	xii
Abstract .....	xiii
Introducción .....	xiv

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

1.1. Descripción de la realidad Problemática .....	16
1.2. Formulación del Problema .....	17
1.2.1. Problema General.	
1.2.2. Problemas Específicos.	
1.3. Objetivos de la Investigación .....	19
1.3.1. Objetivo General.	
1.3.2. Objetivos Específicos.	
1.4. Justificación de la Investigación .....	21

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.**

2.1.	Antecedentes de la Investigación.....	23
2.2.	Bases Teóricas.....	29
2.3.	Definición de Términos Básicos.....	44
2.4.	Formulación de Hipótesis.....	49
	2.4.1. Hipótesis General.	
	2.4.2. Hipótesis Específicas.	

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.**

3.1.	Diseño Metodológico.....	51
	3.1.1. Tipo.	
	3.1.2. Enfoque.	
3.2.	Población y Muestra.....	52
3.3.	Operacionalización de variables e indicadores.....	54
3.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	57
	3.4.1. Técnicas a Emplear: Encuesta	
	3.4.2. Descripción del Instrumento: Cuestionario	
3.5.	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	61

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1.	Descripción de resultados.....	62
4.2.	Prueba de normalidad.....	76
4.3.	Contrastación de las hipótesis.....	77

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. Discusión de resultados .....	87
5.2. Conclusiones .....	89
5.3. Recomendaciones .....	90

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

6.1. Fuentes bibliográficas y documentales .....	91
6.2. Fuentes electrónicas .....	92

## **ANEXOS:**

01. Matriz de consistencia .....	96
02. Instrumento para la toma de datos .....	98
03. Tabla de datos estadísticos .....	102



## ÍNDICE DE TABLAS

1. ¿Quién tiene más figuras del Sol?
2. ¿De qué hay menos?
3. ¿Cuántas notas musicales se necesitan para cantar una marinera?
4. ¿Quién tiene la menor cantidad de corazones?
5. Jugando a los bolos
6. El huerto ecológico
7. Marcador en el partido de futbol
8. Venta de jugos
9. Registro de menús
10. Número de personas que tomaran sus vacaciones
11. Población escolar de la I.E. Francisco Vidal Laos
12. Operacionalización de variables e indicadores
13. Escala de medición de la variable X
14. Escala de medición de la variable Y
15. Confiabilidad de la variable independiente
16. Confiabilidad de la variable dependiente
17. Dimensiones de la variable habilidades matemáticas
18. De las habilidades matemáticas
19. De los aspectos relativos a la cantidad
20. Aspectos relativos al espacio y forma
21. Aspectos relativos a los cambios, relaciones e incertidumbre
22. Aspectos relativos a plantear y resolver problemas

23. Dimensiones de la variable desarrollo de la creatividad
24. De la interpretación de pictogramas
25. El referente
26. Los ítems gráficos
27. La comprensión
28. La legibilidad
29. Prueba de bondad de Shapiro - Wilk
30. Las habilidades matemáticas y la interpretación de pictogramas
31. Las habilidades matemáticas y la interpretación de los referentes de los pictogramas
32. Las habilidades matemáticas y la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas
33. Las habilidades matemáticas y la interpretación y comprensión de los pictogramas
34. Las habilidades matemáticas y la interpretación de la legibilidad de los pictogramas
35. Matriz de consistencia
36. Tabla de datos estadísticos de la variable X
37. Tabla de datos estadísticos de la variable Y

## ÍNDICE DE FIGURAS

1. Resumen gráfico de las dimensiones de la variable independiente
2. Gráfica de las dimensiones de las habilidades matemáticas
3. Gráfica de las dimensiones de los aspectos relativos a la cantidad
4. Gráfica de las dimensiones de los aspectos del espacio y la forma
5. Gráfica de las dimensiones de los aspectos relativos a los cambios, relaciones e incertidumbre
6. Gráfica de las dimensiones de los aspectos relativos a plantear y resolver problemas
7. Resumen gráfico de la variable dependiente
8. Gráfica de la dimensión de la interpretación de pictogramas
9. Gráfica de la dimensión del referente
10. Gráficas de la dimensión de los ítems gráficos
11. Gráfica de la dimensión de la comprensión
12. Gráfica de la dimensión de la legibilidad
13. De las habilidades matemáticas y la interpretación de pictogramas
14. De las habilidades matemáticas y la interpretación de los referentes
15. De las habilidades matemáticas y la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas
16. De las habilidades matemáticas y la interpretación y comprensión de los pictogramas.

## RESUMEN

El desarrollo de la presente Tesis, tiene por finalidad determinar el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los pictogramas, por parte de los estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa, de la localidad de Supe en la provincia de Barranca.

Para realizar el estudio, metodológicamente se tomaron en cuenta las orientaciones propuestas por Hernández, Fernández y Baptista (2014), mientras que para determinar las dimensiones fueron necesarios los conceptos propuestos por el Departamento de Educación del Gobierno Vasco (s/f) y la Fundación Once (2017). La investigación presenta un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo correlacional, y de diseño no experimental – transversal. La muestra de estudio es de tipo no probabilístico, determinado en función a su conveniencia, y que corresponde a los 29 estudiantes del quinto grado B, del plantel en referencia.

La recolección de la información se realizó mediante la técnica de la encuesta, y la aplicación de un cuestionario, el mismo que previamente fue sometido a su validez y confiabilidad, para luego ser procesados a través del paquete estadístico SPSS, en su versión actualizada en español. Se hizo uso también, de una estadística descriptiva e inferencial, así como la prueba de correlación de Spearman.

Los resultados finales permitieron confirmar que, existe una relación significativa entre las variables de estudio.

### **Palabras clave:**

Habilidades matemáticas – Pictogramas – Estudiantes – Nivel y grado de estudios – Institución Educativa – Competencias del área curricular.

## **ABSTRACT**

The purpose of this Thesis is to determine the level of influence of the mathematical skills in the interpretation of the pictograms, by the students of the primary level of the Educational Institution, of the town of Supe in the province from Barranca.

To carry out the study, the guidelines proposed by Hernández, Fernández and Baptista (2014) were methodologically taken into account, while the concepts proposed by the Department of Education of the Basque Government (s / f) and the Foundation were necessary to determine the dimensions Eleven (2017). The research presents a quantitative, descriptive correlational approach, and non-experimental design - transversal. The study sample is of a non-probabilistic type, determined according to its convenience, and that corresponds to the 29 students of the fifth grade B, of the campus in reference.

The information was collected using the survey technique, and the application of a questionnaire, which was previously submitted to its validity and reliability, and then processed through the SPSS statistical package, in its updated version in Spanish . Use was also made of descriptive and inferential statistics, as well as Spearman's correlation test.

The final results allowed confirming that there is a significant relationship between the study variables.

### **Keywords:**

Mathematical skills - Pictograms - Students - Level and degree of studies - Educational Institution - Curriculum competences.

## INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo de nuestras actividades educativas, en el aula de clases hemos podido percibir que los niños y niñas presentan ciertas habilidades matemáticas en mayor o menor grado, en ciertas situaciones, ya sea para resolver los problemas provenientes de su vida cotidiana, o aquellas destrezas y actitudes de su razonamiento matemático, para comprender, argumentar y desarrollar los problemas planteados en clase. Se dice que, antes que comiencen la escuela los niños ya desarrollan algunas operaciones matemáticas en forma innata, pero que estas irán desarrollándose en las aulas, producto del impulso de la instrucción formal de las matemáticas, a lo largo de su etapa escolar.

Son los pictogramas, un interesante recurso divertido y original que sirve al niño y la niña para desarrollar sus habilidades matemáticas, al aportar información útil para su aprendizaje y ayudarlos a interpretar los datos con mayor facilidad, comprender mejor el enunciado y responder rápidamente al problema planteado

La investigación tiene por objetivo, mostrar los efectos que producen las habilidades matemáticas en la interpretación de los pictogramas en los escolares del quinto grado de educación primaria de la I. E. N° 20522, de la localidad de Supe, de la provincia de Barranca, jurisdicción de la Región Lima Provincias.

El desarrollo de esta Tesis consta de cinco capítulos, además de las conclusiones, sugerencias, las fuentes bibliográficas consultadas, así como los anexos que se constituyen en evidencias del trabajo realizado.

En el Capítulo I, se presenta la problemática de la investigación, en él se plantea la descripción de la situación, se formulan los problemas, se determinan los objetivos y se procede con la justificación del trabajo a desarrollar.

El Capítulo II tiene que ver con los antecedentes teóricos y empíricos relacionados con el problema de la investigación. Se exponen también algunas definiciones conceptuales, y la formulación de las hipótesis de este estudio.

El Capítulo III, responde al tratamiento metodológico del estudio, especificándose el diseño de la investigación, la población y muestra determinada, la operacionalización de las variables e indicadores y las técnicas e instrumentos para la recolección, el procesamiento y el análisis de la información.

En tanto que en el Capítulo IV, se realiza el análisis e interpretación de los datos obtenidos efectuando la contrastación de las hipótesis, de acuerdo con los objetivos formulados para la investigación.

Finalmente, en el Capítulo V, damos a conocer las conclusiones a las que arribamos en la investigación, así como las correspondientes recomendaciones que las consideramos pertinentes.

***Sandy Blas***

# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1. La Realidad Problemática.**

Hoy en día, el nuevo enfoque educativo se ve obligado a desarrollar en los niños y niñas, un conjunto de competencias básicas y habilidades que los ayude a enfrentar los diversos problemas relacionados con sus actividades de la vida cotidiana, más aún, siendo la globalización un factor influyente muy importante para la evolución de la educación, donde el uso de la tecnología (Tics) y el acceso a la información que es muy sencillo ha ido transformando y desarrollando el aprendizaje de los estudiantes. Es así que el nuevo rol de la escuela no puede limitarse sólo a la enseñanza y aprendizaje de contenidos, muy por el contrario, debe enseñar a los niños y niñas a impulsar y transferir los conocimientos disponibles para buscar estrategias, generar pensamientos y sentimientos para la resolución de situaciones complejas relacionadas con las necesidades y demás aspectos de nuestra vida.

Muchos de los investigadores consideran que se le suele dar mayor importancia a las actividades de la alfabetización y la lectura, descuidando en los niños y niñas el aprendizaje de las matemáticas. Sobre el particular, la Fundación Universia (2015), publicó un artículo donde se señalaba que



lo importante de la matemática no sólo se debe a que está presente en las distintas experiencias que tiene el niño o la niña, como parte de su vida cotidiana, muy por el contrario, es una ciencia de mayor amplitud, al proporcionar una serie de ventajas al intervenir en sus procesos de razonamiento y pensamiento analítico. En consecuencia, es evidente que la importancia de la formación matemática de los estudiantes, no se aboca sólo a su conocimiento, sino que tiene una mayor aplicación a otros campos de acción.

De otra parte, Beatriz Diez conductores de un espacio radial y televisivo en la BBC Mundo de la ciudad de Los Ángeles, en los EE.UU. realizó una entrevista a la investigadora y profesora de la Universidad de Stanford Deborah Stipek (2017), quien considera de vital importancia la necesidad de una enseñanza de las matemáticas desde temprana edad, debido a las diferencias de nivel de preparación que existen incluso antes de que los infantes asistan a un plantel educativo. Por ello decía que no creía que exista un test que pueda demostrar que un niño o niña nace siendo bueno/a en matemáticas, muy por el contrario, lo que sí se conoce es que su enseñanza en la etapa infantil será de mucho beneficio cuando crezcan.

Tomando como referencia cada uno de estos planteamientos líneas arriba, un recurso muy útil en la formación de las habilidades matemáticas básicas de los estudiantes en la escuela, lo constituyen los pictogramas, que son signos, que, haciendo uso de una figura o de un símbolo, permiten desarrollar la representación visual y matemática de un objeto, una idea o un concepto. Los pictogramas, de esta manera logran transmitir en forma

sintética un mensaje de comprensión inmediata, facilitando la comprensión sus vivencias y de los otros mensajes que forman parte de su entorno. Por esta razón, es que se incorporó como parte de este proyecto el uso de los pictogramas en las sesiones de aprendizaje, de los alumnos y alumnas que cursan la educación primaria en la I.E. “Francisco Vidal Laos”, de la localidad de Supe, con la finalidad de ayudar en el desarrollo de sus habilidades matemáticas.

## **1.2. Formulación del problema.**

### **1.2.1. Problema General.**

¿Cómo influyen las habilidades matemáticas en la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca 2019?

### **1.2.2. Problemas Específicos.**

#### **Problema 1.**

¿Cuál es el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca 2019?

**Problema 2.**

¿Cuál es el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca 2019?

**Problema 3.**

¿Cuál es el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019?

**Problema 4.**

¿Cuál es el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019?

**1.3. Objetivos de la Investigación.****1.3.1. Objetivo General.**

Determinar el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

#### **Objetivo 1.**

Identificar el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

#### **Objetivo 2.**

Caracterizar el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

#### **Objetivo 3.**

Establecer el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

#### **Objetivo 4.**

Dar a conocer el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los estudiantes del

quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

#### **1.4. Justificación de la Investigación.**

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), exponemos a continuación los motivos que merecen esta investigación:

##### **a. Justificación de su conveniencia:**

La conveniencia de efectuar la presente investigación radica en que los resultados obtenidos nos permitirán conocer y establecer la relación que se presenta entre las variables de estudio, así como el grado de influencia que ejercen las habilidades matemáticas en la construcción e interpretación de los pictogramas.

##### **b. Justificación de su relevancia:**

Esta justificación radica en las percepciones obtenidas durante mi labor académica y mis prácticas pre profesionales, en planteles primarios de la localidad, durante el desarrollo de las clases de matemáticas, en el que se pudo observar a niños y niñas desmotivados, y con poco interés en su aprendizaje. Debido a ello, la importancia que tiene el trabajo al aplicar como estrategia de aprendizaje en el aula, el uso de pictogramas que contribuyan en la formación de las habilidades matemáticas de los estudiantes que cursan el cuarto grado de primaria de la I. E. N° 20522 de la localidad de Supe, Barranca.

**c. Justificación teórica:**

En este estudio encontramos también una justificación teórica, en cuanto que la información obtenida servirá para analizar y reflexionar desde una óptica educacional, al tener en consideración los resultados obtenidos al contrastar cada una de las dimensiones y las variables de estudio.

**d. Justificación metodológica:**

La investigación encuentra su justificación metodológica, en razón al método, los procedimientos, técnicas e instrumentos que fueron diseñados y utilizados en el desarrollo de este estudio, los mismos que en base a su rigor científico pueden estandarizarse y ser aplicados en trabajos similares.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1. Antecedentes de la investigación.

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales.

Bravo M. (2015), al culminar sus estudios de grado en el área infantil, en la Universidad La Rioja de España desarrolló un trabajo de investigación *“Importancia del contexto en las matemáticas de educación infantil”*. La intención de este proyecto fue el formular un conjunto de acciones dentro del entorno del C.E. “S’Alzinar de Capdepera, para trabajar los contenidos matemáticos, diseñando para ello una cuidadosa selección de proposiciones pedagógicas que inciten la atención de los estudiantes por su aprendizaje. Metodológicamente presenta un enfoque cualitativo, de tipo etnográfico, y la aplicación de técnica de estudio de la observación participante. Entre sus principales conclusiones, de acuerdo al estudio realizado, se presenta la necesidad de desarrollar los contenidos del área de matemáticas considerando la edad temprana de los niños y niñas, para que de esta manera las experiencias adquiridas al manipular los distintos objetos que forman parte de su vida cotidiana, sirvan en los preescolares como elementos motivadores para trabajar el aprendizaje de los números, realizar pequeñas operaciones de cálculo, y en el proceso de resolver los problemas que tengan que enfrentar, etc. De otra parte, se hace mención también que el entorno social cumple también un rol fundamental e influyente en el aprendizaje de los alumnos y alumnas (pp. 5-38).

Por su parte, Oquendo S. (2016), con motivo de optar a su licenciatura en educación en la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Quito sustentó su trabajo de investigación intitulado: “*Prácticas de enseñanza de lógica – matemática de inicial II en el Centro de Educación Inicial Casa de la Cultura Ecuatoriana*”. para conocer la manera en que las docentes preparan continuamente sus clases para la enseñanza del área en mención. Metodológicamente, presenta un enfoque cualitativo, de tipo fenomenológico y etnográfico, utilizándose como técnica de investigación bajo la modalidad de observación participante a través de la entrevista. Para recoger la información se hizo uso de la muestra censal conformada por los estudiantes del grupo etario de 4 y 5 años, que asisten a la Casa de la Cultura Ecuatoriana de la ciudad de Quito. Al concluir la investigación se hizo notar que, si bien la maestra cumple con la planificación de sus actividades, sin embargo, estas tienen mayormente como fin su cumplimiento ante las autoridades, presentándose cierto déficit para ser cumplida en el desarrollo de las actividades del aula, se dice también que en ocasiones es motivada debido a que tiene que cumplir con otras tareas de carácter extracurricular que también está obligado a cumplir. De otra parte, nos habla también de la interacción que realiza la docente en el aula al jugar un papel muy importante (pp. 11-47).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales.**

Díaz G. y Ortega A. (2017), al concluir sus estudios profesionales de psicología en la Universidad Marcelino Champagnat, Lima, para poder



optar a la licenciatura correspondiente sustentaron su Tesis: “*Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en los niños de 4 años de nivel inicial del área de matemáticas en una institución educativa privada de San Juan de Miraflores*”. La investigación presenta un enfoque cualitativo, fenomenológica y tuvo como objetivo el formular un modelo didáctico matemático para que puedan mejorar sus destrezas respecto a la comprensión y orientación espacio temporal, de los preescolares del grupo etario de 4 años. La propuesta se basó en el paradigma cognitivo de Piaget, Bruner y Ausubel, así como en el socio cultural de Vygotsky y Feuerstein, elaborando para ello una programación curricular utilizando el Modelo “T”, que tiene por finalidad desarrollar las capacidades cognitivas de los preescolares del Jardín Infantil. Como parte de las conclusiones del trabajo se resalta las bondades de este proyecto que buscó desarrollar las habilidades matemáticas básicas de los preescolares vista desde el paradigma sociocognitivo y humanista. Se considera que este desarrollo en que se encuentra el niño será fundamental para la adquisición de conocimientos en el área de las matemáticas. Finalmente, se concluye que el fomentar el correcto manejo de las matemáticas en la etapa inicial de su escolaridad, se convierte en una herramienta primordial para la vida cotidiana del ser humano, mediante la adquisición de las habilidades básicas en esta materia. (Pp.11-153).

De otra parte, Cruz A. (2015), en su condición de egresado de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, como parte de su

graduación presentó su Tesis: *“Los juegos educativos en el aprendizaje de matemáticas en los alumnos del 2° grado de la I.E. Ludwing Van Beethoven del nivel primario del distrito de Alto Selva Alegre de Arequipa”*. La investigación tuvo como objetivo, identificar el nivel de asociación que existe entre el uso de las actividades lúdicas escolares en el logro de las competencias matemáticas de los alumnos y alumnas en mención, para ello se optó por un protocolo de investigación de enfoque mixto, en su forma cuasi experimental. El diseño muestral seleccionado es del tipo no probabilístico, habiéndose para ello designado a los estudiantes de la sección C que cursan el segundo grado de primaria, para el año 2014 = 16 estudiantes, y para el 2015 =25 estudiantes. Partiendo de las percepciones, de que a un número bastante considerable de escolares no muestran mayor interés por las matemáticas, se planteó como alternativa el uso del juego como una propuesta innovadora, sobre todo en base a aquellos que son los más habituales en la comunidad; pero no usarlos solo para captar el interés de los niños y niñas sino como parte de las mismas actividades de aprendizaje de las matemáticas. Entre sus conclusiones se hace notar que, se pudieron adoptar con singular éxito los conocidos juegos tradicionales, mostrando sus ventajas educativas, a través de las actividades relacionadas con el juego y aquellas de índole cognoscitivo matemático que forman parte del aprendizaje escolar. De esta manera, el uso pedagógico de los juegos escolares, consideran que es de utilidad para que los alumnos y alumnas puedan razonar, estudiar y aprender jugando, lo que la metodología

tradicional no pudo, sobre todo en cuanto a la forma de enseñanza y el aprendizaje en el área de matemática (pp.31-81).

Así también, Done M. y Zarate N. (2017), en la Universidad de Huancavelica, como parte de sus estudios profesionales desarrollaron su Tesis sobre: *“El nivel del pensamiento lógico matemático en los niños de 5 años de la I.E.I. N° 303, Barrio Centro Chupaca”*. El estudio tuvo por finalidad conocer y caracterizar la situación en que se encuentra el pensamiento lógico en los estudiantes de la escuela del Barrio Centro. Para ello metodológicamente se optó por realizar el estudio desde la óptica cuantitativa, aplicando para ello el diseño de investigación en su forma descriptiva. La técnica de recolección de la información es el de la observación. La muestra fue extraída del plantel en referencia, siendo del tipo censal, no probabilística compuesta por los 44 niños del aula de 5 años. Al concluir el trabajo se hace notar que, el 73,3% de los estudiantes se encuentran en proceso de aprendizaje, pudiendo en consecuencia inferirse de que se debe buscar mejorar el nivel del pensamiento lógico matemático de los estudiantes. De otra parte, sabiendo que este tipo de pensamiento se va a ir estructurando progresiva y sistemáticamente en los niños y niñas, como resultado del estudio propusieron la programación y ejecución de talleres orientados a desarrollar el pensamiento lógico-matemático mediante el juego educativo (pp.15-49).

De igual forma, Arias C. y García L. (2015), en la Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, con motivo de su graduación académica desarrollaron su Tesis relacionada con *“Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico – matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa El Jardín de Ibagué”*. Metodológicamente, la investigación presenta un enfoque cuantitativo, de tipo explicativo. El diseño de la muestra es de tipo no probabilística, en su forma censal, conformada por los 60 estudiantes de los niños y niñas de preescolar. Este trabajo fue realizado en el Jardín de Niños de Ibagué y pretende fundamentar la importancia que tiene el juego como herramienta didáctica en los procesos matemáticos, en la edad preescolar. Durante la experiencia se hizo uso de tres juegos didácticos, los bloques lógicos, el dominó, y el ábaco. Estos se constituyen en valiosas herramientas pedagógicas, para la enseñanza y aprendizaje de los procesos matemáticos, como el de la clasificación, seriación, numeración, y las relacionadas con las cantidades, basados en los planteamientos teóricos de carácter cognitivo propuestos por Piaget. Además, como efectos del estudio, lo que se quiere es alcanzar a los profesores un nivel de propuestas basadas en los juegos didácticos, de tal manera que, se motive al diseño de planes y estrategias didácticas innovadoras que originen aprendizajes significativos. (pp. 8-91).

## **2.2. Bases Teóricas.**

### **2.2.1. LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS**

#### **2.2.1.1. Definición de conceptos.**

En la Enciclopedia de Conceptos (2018), se explica que el término habilidad proviene del latín *habilitis*, cuyo significado es: “aquello que se puede tener”, y fue empleado en el campo de la historia para referirse a la evolución del género humano (homo), siendo el *homo habilis* considerado como el antecesor más antiguo y uno de los primeros homínidos, que contaba con una inteligencia superior a sus antepasados, y cuya característica proviene de su capacidad para poder manipular algunos objetos y la habilidad para construir y hacer uso de herramientas que le permitan asegurar su subsistencia. De esta manera, en la actualidad se hace uso del término habilidad para calificar a las personas que demuestran cierta capacidad en el desarrollo de algunas acciones, o la facilidad de poder desempeñarse en una determinada área. Aquí, es oportuno aclarar el término *dextreza* que también es casi un sinónimo de habilidad, pero que está más vinculada a los movimientos del cuerpo o la motricidad gruesa (pp.1-2).

Mientras que, en el Diccionario Enciclopédico Ilustrado Lexus (2003), la habilidad es entendida como una destreza, capacidad o disposición que tiene una persona para realizar una cosa, con una mayor precisión. Al respecto se puede decir que, comúnmente las habilidades pueden ser entendidas como una manifestación del talento innato de una persona, aunque esto no es del

todo cierto, porque llegado el momento estas habilidades también pueden ser aprendidas o mejoradas a través de la práctica y ejercicio constante (p. 475).

Por su parte, Pérez J. y Merino M. (2008), señalan que la habilidad está referida a cierto nivel de competencia que con que cuenta una persona durante el cumplimiento de una meta específica. Se dice también que, ésta habilidad puede tener su origen en una aptitud innata (trasmitida por la vía genética) o desarrollada mediante un proceso de aprendizaje específico (adquirida mediante el entrenamiento y la práctica). Por lo general, en la vida del ser humano, ambas cuestiones se complementan. Por ejemplo, una persona puede haber nacido con habilidad para el comercio, en su forma empírica; pero que tendrá que estudiar y prepararse muy fuerte si quiere desarrollar su talento y poder competir profesionalmente.

Para Restrepo M. (2016), la habilidad es considerada como un movimiento motor, de naturaleza interna, que realiza el ser humano para realizar un desplazamiento motriz de manera rápida, correcta y sencilla. Se habla también de la capacidad adquirida mediante un proceso de aprendizaje, con la finalidad de alcanzar los resultados previstos, con el máximo de acierto y con el mínimo costo, tiempo y energía.

De otra parte, el Ministerio de Educación, Rutas para el Aprendizaje (2015), señala que los niños y niñas preescolares y escolares deben aprender matemática, en razón de que:

- I. Les permite comprender el mundo y sus actividades a fin de poder desempeñarse adecuadamente en él.
- II. Les proporciona la información de los avances relacionados con los conocimientos científicos y tecnológicos que, contribuyen en el desarrollo de la sociedad en general.
- III. Les provee de las herramientas necesarias, para su actuación responsable y consciente dentro de la sociedad y en el ejercicio de su ciudadanía.

#### **2.2.1.2. Las dimensiones que forman parte de la competencia matemática**

Al respecto, el Departamento de Educación del Gobierno Vasco (s/f) considera a una persona competente en el área de la matemática, si logra demostrar sus destrezas al momento de relacionar los números, saber ejecutar sus operaciones más elementales, manejar correctamente la simbología y los modos de expresión y razonamiento matemático. A su vez consideran cuatro dimensiones que deben ser desarrolladas por los estudiantes, para demostrar el dominio matemático correspondiente. A continuación, veamos brevemente cada una de ellas:

- a) *Aspectos relativos a la cantidad.* En esta dimensión se debe tener en cuenta los aspectos relativos a la numeración y el cálculo, su representación, usos y lectura, y el conocimiento de procedimientos algorítmicos para efectuar estimaciones.

- b) *Aspectos relativos al espacio y forma.* Se trata de entender el espacio físico en el que se encuentran los objetos, y sus comportamientos espaciales en cuanto a las formas y tamaños que presentan.
- c) *Aspectos relativos a los cambios, relaciones e incertidumbre.* Implica el tratar de entender nuestra realidad social actual que es cambiante e impredecible, donde la información puede ser matematizada por medio de funciones elementales, para poder comprender el mundo y poder actuar sobre ella.
- d) *Aspectos relativos al planteamiento y la resolución de problemas.* Busca mejorar los procesos del pensamiento analítico y reflexivo de los estudiantes a fin de potenciar el planteamiento y la resolución de problemas, mediante la selección de estrategias adecuadas (pp.1-4).

De otra parte, la página electrónica [Matematicapara.com](http://Matematicapara.com) (s/f) conceptúa que la habilidad, como una cualidad propia de una persona para cumplir con un trabajo o desarrollar una actividad de manera correcta. Desde esta perspectiva, la habilidad matemática es entendida como la capacidad de poder buscar propiedades y relaciones de los números y figuras, emitir un juicio para elegir una estrategia de trabajo y emplear un procedimiento algorítmico para la resolución de un ejercicio o problema. Tal es así que se pueden considerar como habilidades matemáticas para el nivel primario los siguientes: habilidades numéricas, habilidades de representación, habilidad



espacial, habilidad de medición, habilidad de estimación, habilidad de patrones y habilidad de resolución de problemas.

- a) *Habilidades numéricas*. Es la habilidad de contar con precisión. Capacidad de ver las relaciones entre los números.
- b) *Habilidades de representación*. Tiene por objeto el hacer las ideas matemáticas “reales” usando palabras, imágenes, símbolos y objetos.
- c) *Habilidad espacial*. Introducir las ideas de forma, tamaño, espacio, posición, dirección y movimiento.
- d) *Habilidad de medición*. El saber encontrar la longitud, medición del tiempo, altura y peso de un objeto haciendo uso de unidades de medición
- e) *Habilidad de estimación*. Capacidad de hacer una buena estimación sobre la cantidad o el tamaño de algo.
- f) *Habilidad de patrones*. Cosas, números, formas, imágenes, etc. Que se repiten de manera lógica.
- g) *Habilidad de resolución de problemas*. Saber usar los conocimientos previos y el pensamiento lógico para encontrar una respuesta (pp.1-6).

### **2.2.1.3. Proceso de formación de las habilidades matemáticas**

En este sentido Bello B. (s/f) considera que durante la formación de las habilidades matemáticas se pueden observar las siguientes etapas:

I. *La etapa del planteamiento, comprensión y análisis de los problemas.*

Es la etapa inicial donde los estudiantes buscan internalizar cada uno de los problemas que se le presentan, basados en sus experiencias y conocimientos adquiridos respecto a la teoría matemática, y las posibilidades de su aplicación, que son discutidas con el profesor/a y con los demás estudiantes.

II. *La etapa de la elaboración, y sistematización de las habilidades matemáticas.*

Viene a representar la continuidad de la primera etapa y tiene por finalidad la construcción de los conceptos, teorías y procedimientos matemáticos, para buscar un ordenamiento, y sistematización en base a la interpretación y solución de los problemas planteados tanto en las clases como en las evaluaciones.

III. *La etapa de la aplicación y resolución de problemas.*

La metodología guarda relación con la segunda etapa arriba señalada, considerando la necesidad de plantear problemas del contexto de los escolares, para que puedan individualizarlas y desarrollen la habilidad de resolver problemas, buscando nuevas vías suficientemente fundamentadas y sistematizadas, en base a la aplicación de analogías y generalizaciones matemáticas (pp.1-5)

#### **2.2.1.4. Tipos de habilidades**

La Enciclopedia de Conceptos (Op.cit., 2018), considera tres tipos de habilidades: Cognitivas, Sociales y Físicas. A continuación, veamos brevemente cada una de ellas.

- a. *Habilidades Cognitivas.* Tiene que ver con aquellas capacidades intelectuales relacionadas con el procesamiento de la información, son a su vez las que regulan y controlan la cantidad y la calidad de conocimientos que se tiene, para su aplicación en las diversas tareas que tengan que realizarse.
- b. *Habilidades Sociales.* Son aquellas capacidades que involucran un conjunto de conductas aprendidas y que nos permiten desempeñarnos o relacionarnos adecuadamente con los demás y el mundo que nos rodea.
- c. *Habilidades Físicas.* Está representada por las cualidades o capacidades físicas que conforman a cada individuo. A este tipo de habilidad, por lo general se les conoce como destrezas.

### **2.2.2. LA INTERPRETACIÓN DE PICTOGRAMAS**

#### **2.2.2.1. Los pictogramas**

En el Diccionario Enciclopédico Ilustrado Lexus (2003), se conceptúa a los pictogramas como signos de escritura ideográfica, consiste en dibujar los objetos sin usar las palabras (p.758). Por su parte Pérez J. Merino M. (2013) expresan que, etimológicamente el término “pictograma” deriva del griego y del latín, al estar conformado por dos palabras de dichas lenguas. *picto*, que

deriva del término latino *pictus* que significa “pintado”. De otra parte “grama”, es un término de origen griego, cuyo significado es equivalente a “escrito”. Nos dice que, los pictogramas son signos que, mediante el uso de figuras o símbolos sirven para representar algo, y que estos han estado presentes a partir de la prehistoria donde el hombre registraba diversos acontecimientos de su vida a través de pictogramas, que los podemos observar en las diversas pinturas rupestres, y en los petroglifos. Estos hechos, tienen un carácter universal, pues forman parte también de nuestra historia regional y nacional. Se conoce que, a través de los estudios realizados las antiguas culturas, como la de Sumeria, Egipto, China y las ubicadas en el valle del Indo, fueron las primeras en hacer uso de símbolos, desarrollando sistemas de escritura de carácter logográficos. En el IV milenio a.C. es cuando aparece la escritura jeroglífica egipcia. En el año 3200 a. C. los sumerios inventaron la escritura cuneiforme, presentando un gran avance y una evolución hacia la abstracción con respecto a los pictogramas.

Años más tarde, al iniciar la primera mitad del siglo XX el investigador Gerd Arntz desarrolló y universalizó el denominado “Sistema Isotype”, con la finalidad de poder establecer una comunicación gráfica de carácter internacional. En la actualidad, son muchos los casos en que los utilizamos a diario y de qué manera rápida nos otorgan información. Por ejemplo, los encontramos en las señales de tránsito, en los hospitales, en los restaurantes, locales comerciales, hospedajes, museos, bibliotecas, centros de esparcimiento, en los planteles educativos, en los aeropuertos, etc.

De igual forma, Gelb I. (1987), nos explica que los primeros símbolos de escritura, fueron los denominados pictogramas, que vienen a ser dibujos de carácter nemotécnico (que se parecen a lo que representan y significan). Posteriormente estos símbolos nemotécnicos, pasaron a formar los ideogramas, con el objeto de transmitir las ideas debido a la necesidad de poder apoyar a la memoria con las que cuenta el ser humano, al presentar ciertas limitaciones de retención de información. Así entonces, los pictogramas son utilizados en la actualidad para poder representar una determinada realidad concreta (por ejemplo, la representación de un objeto, una persona, un animal, una planta, etc.), o también es utilizada para representar una realidad de naturaleza abstracta, un estado emocional o diversas acciones (pp.246-247).

Así pues, para Delgado C. (s/f), el uso de los pictogramas adquiere una singular importancia, ya que pueden ser utilizados por las personas que presentan déficit en los sistemas alternativos de comunicación al lograr transformar la realidad en imágenes y, a través de ellas, un medio para que puedan transmitir y expresar sus percepciones y pensamientos (p. 4).

#### **2.2.2.2. Elementos básicos en el diseño de pictogramas**

Al respecto Pastén A. y Von Unger M. (2017), en su calidad de investigadores de la Fundación Once efectuaron un trabajo respecto al diseño de los pictogramas donde consideraron que para su elaboración deben de tenerse en cuenta a cuatro elementos básicos: el referente, los ítems gráficos,

la capacidad de comprensión, y la legibilidad en la definición de las formas y contrastes cromáticos. A continuación, veamos brevemente cada una de ellas:

- a. *El Referente*. Tiene que ver con lo que se representa en el pictograma, en otras palabras, viene a ser el concepto o el objeto de la realidad que ha sido representado.
- b. *Los ítems gráficos*. Se refiere a la organización de las gráficas para lograr la representación de, o los referentes. Esto es debido a que, en todo pictograma existe una relación de los ítems gráficos.
- c. *La comprensión*. Es la condición de todo pictograma, de ser comprensible, debiendo ser comprendido por la mayor cantidad de usuarios, debiendo de explicarse por sí mismo.
- d. *La legibilidad*. Es la coherencia visual de los signos, en cuanto a su forma, dimensiones, distancia, grosor, lateralización, espacio y contrastes cromáticos que deben de tenerse presente en la confección de los pictogramas (pp.1-6).

### **2.2.2.3. Esquema de pasos para la elaboración de un pictograma**

Existen diversas propuestas metodológicas para orientar la elaboración de un pictograma, siendo una de ellas las planteadas por Pasten et.al. (2017) en el que consignan siete pasos necesarios: a) La búsqueda de los referentes (determinar los conceptos u objetos con los cuales se van a elaborar los pictogramas), b) La búsqueda de información (sirve para recopilar la información para cada referente seleccionado), c) La definición de los ítems gráficos (se busca que los ítems sean sencillos, fáciles de percibir y

comprender), d) La propuesta de diseño (formulación de propuestas para cada referente), e) La verificación de la comprensión (es un aspecto de vital importancia debido a que permite verificar y validar si el diseño del pictograma logra comunicar adecuadamente el mensaje), f) La evaluación visual (es la prueba de legibilidad del diseño del pictograma, se recomienda contar con la opinión de otras personas), y finalmente g) El diseño gráfico final (elaboración del pictograma propiamente dicho).




De la misma forma, la Enciclopedia Electrónica Wikipedia (s/f) consideró cinco elementos componentes de un pictograma: a) El referente (aquello que representa), b) El grado de comprensividad (quiere decir que, debe ser entendido sin ningún inconveniente por el mayor número de personas, c) Las formas gráficas (si representan a cabalidad el objeto que fue tomado como referente), d) La legibilidad (debe tenerse en cuenta las reglas establecidas para la confección de los pictogramas cuidando de que exista una coherencia visual), y e) La sencillez (el pictograma sólo debe contener lo más importante). (pp. 1-6).

#### **2.2.2.4. Utilidad de los pictogramas en la escuela**

De León P. (2012), nos dice que los pictogramas vienen a ser recursos visuales de aprendizaje que muy bien pueden ser utilizados en el aula de acuerdo a los diversos propósitos comunicativos requeridos en las actividades de enseñanza - aprendizaje, especialmente en el caso de los niños o niñas con

habilidades educacionales especiales y problemas del lenguaje, pues resultan siendo una herramienta esencial que van a coadyuvar para el mejor entendimiento de “su mundo” y de los diversos mensajes de su medio, al señalar e informar sobrepasando las barreras de las lenguas. Además, el uso del órgano sensorial, la vista, presenta una gran ventaja al momento de captar los mensajes y no ser tan efímeros como los mensajes hablados permitiendo de esta forma un mejor aprendizaje, sobre todo en el caso de los estudiantes con dificultades de atención, de memoria y de lenguaje. Por su parte, Sánchez S. (2018) nos habla de las “Tablas con pictogramas” y de las bondades que ofrecen para organizar todo tipo de información, donde los resultados son observados y comprendidos de una manera clara y con bastante sencillez. De esta manera, los pictogramas por ejemplo al trabajar en el área de las matemáticas se constituyen en herramientas muy valiosas en el aprendizaje escolar al ayudarlos a comprender mejor el enunciado, interpretar los datos y resolver los problemas con una gran facilidad. A continuación, se detallan algunos ejercicios donde se muestran las tablas con pictogramas donde los alumnos tienen que responder al cuestionario indicado:

**Tabla 1: ¿Quién tiene más figuras del Sol?**

<b>LUISA</b>	
<b>PEDRO</b>	
<b>RUBÉN</b>	

*Nota. Elaboración propia.*



**Tabla 2: ¿De qué hay menos?**

▼▼▼▼	♣♣♣♣♣♣	😊😊😊😊😊😊😊😊
4	6	7

*Nota. Sánchez (2018). Tablas con pictogramas.*

**Tabla 3: ¿Cuántas notas musicales se necesitan para cantar una marinera?**

<b>SALSA</b>	♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪
<b>BALADA</b>	♪♪♪♪♪♪♪♪
<b>MARINERA</b>	♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪

*Nota. Elaboración propia.*

**Tabla 4: ¿Quién tiene la menor cantidad de corazones?**

<b>NELLY</b>	♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥
<b>RUTH</b>	♥♥♥♥♥♥♥♥
<b>PAMELA</b>	♥♥♥♥♥

*Nota. Elaboración propia.*

**Tabla 5: Jugando a los bolos**

<b>PRIMER INTENTO</b>	●	●	●	●	●				
<b>SEGUNDO INTENTO</b>	●	●							

*Nota. Sánchez (2018). Tablas con pictogramas.*

- a) Estoy jugando a los bolos. En el primer intento derribé 5 bolos y en el segundo 2 bolos.
- b) ¿Cuántos bolos derribé en el primer intento? ¿Cuántos bolos he derribado en total?

**Tabla 6: El huerto ecológico**

<b>SANDIAS</b>	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
<b>TOMATES</b>	○	○	○						

*Nota. Elaboración propia.*

En el huerto ecológico de Carlos hay 9 sandías y 3 tomates. ¿Cuántas sandías más que tomates hay?

**Tabla 7: Marcador en el partido de futbol**

<b>BARCELONA</b>	☺	☺	☺	☺	☺			
<b>R. MADRID</b>	☺	☺	☺					

*Nota. Elaboración propia.*

El marcador del estadio dice que el Barcelona lleva 5 goles y Real Madrid 3 ¿Cuántos goles necesita marcar el Real Madrid para empatar?

**Tabla 8: Venta de jugos**





<b>DIAS DE LA SEMANA</b>	<b>CADA VASO = 3 JUGOS</b>	<b>Nº DE JUGOS</b>
LUNES	▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼	
MARTES	▼▼▼▼▼▼▼▼	
MIERCOLES	▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼	
JUEVES	▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼	

*Nota. Santillana (2006). Matemática 3, p.142.*

El gráfico muestra el número de jugos vendidos por Ana María durante 4 días.

- . ¿Qué día vendió la mayor cantidad de jugos?
- . ¿Cuántos jugos más vendió el día jueves que el lunes?
- . ¿Cuántos jugos vendió en estos cuatro días?





**Tabla 9: Registro de menús**

MES	CADA  = 40 MENÚS	Nº MENÚS
ENERO		
FEBRERO		
MARZO		

*Nota. Santillana (2006). Matemática 3, p.142.*

- . Si cada menú cuesta S/. 5, ¿Cuánto recaudó en el mes de marzo?
- . ¿Cuánto demás se recaudó en el mes de enero?
- . ¿Cuánto se recaudó en total

**Tabla 10: Número de personas que tomaron sus vacaciones**

TRANSPORTE	PICTOGRAMA (+)	NÚMERO DE PERSONAS
AVIÓN		
TREN		
ÓMNIBUS		
BARCO		

*Nota. Santillana (2006). Matemática 3, p.122.*

(+) Cada 😊 representa a 80 personas

En el pictograma de la Tabla 9 se muestra el número de personas que utilizaron diferentes medios de transporte en sus vacaciones.

- . ¿Cuántas personas viajaron en el avión?
- . ¿Cuántas personas viajaron en el tren?
- . ¿Cuántas personas fueron encuestadas?
- . ¿Cuántas personas más viajaron en ómnibus que en el tren?

### 2.3. Definiciones de términos básicos

- **Capacidad**

Tomando en consideración el enfoque de las competencias, se puede hablar de capacidad al conjunto de aptitudes y cualidades humanas para cumplir con eficiencia una determinada actividad o función en el sentido amplio de las capacidades humanas. Las capacidades si bien tienen una base cognitiva se manifiestan actitudinalmente. En la escuela, estos desempeños que pueden ser observables y son sujetos de evaluación reciben el nombre de indicadores. De esta manera, las capacidades pueden integrar una competencia (Ministerio de Educación del Perú, 2015, Rutas del Aprendizaje del área de Comunicación, Ciclo IV, pp. 38-42).

- **Competencia**

Entendemos por competencia a las aptitudes o factores que identifican a una persona para desempeñarse de manera consciente en la resolución de una situación problemática, manejando en forma pertinente y creativa sus saberes diversos, así como la disposición ética de sus actitudes. (Ministerio de Educación del Perú, 2015, pp. 38-42).

- **Conocimientos previos**

Son todos los saberes acumulados por los niños y niñas, hasta antes de iniciar su etapa de escolaridad. Está conformado por los conceptos,

habilidades, destrezas y actitudes que el alumno o alumna muestra como aprendizajes anteriores. Constituye la fase inicial del proceso de aprendizaje del escolar, al que se le denomina como experiencias previas. (Huerta Moisés, 2001, Enseñar a aprender significativamente, pp. 149-150).

- **Contenidos procedimentales**

Esta referido al saber procedimental e implica la ejecución de acciones, estrategias y procedimientos (saber hacer), a cumplir; por lo que, cuando evaluemos a nuestros alumnos y alumnas, debemos recordar que no sólo hay que tener en cuenta el conocimiento que tienen sobre un tema, sino de cómo él o ella lo lleva a la práctica. (Huerta Moisés, 2001, op. cit. pp. 201-202).

- **Destreza**

El uso de este término, se refiere a las condiciones con que cuenta una persona para desarrollar una determinada actividad de forma ágil y eficiente. Etimológicamente la palabra destreza deriva del latín Dexter que significa diestro (hábil o capaz). Se dice que, a diferencia de la habilidad, la destreza es adquirida por medio de la práctica y la experiencia; en tanto que, la habilidad, es la capacidad innata con que cuenta una persona para hacer algo, aunque la práctica y la experiencia servirán también para potenciar aún más dichas habilidades. Ocurriendo todo lo contrario, cuando la ausencia de la práctica y la

experiencia impiden el desarrollo de una habilidad (Significados.com, 10-05-19, Significado de destreza, pp. 1-2).

- **Estrategia**

En el campo de la educación, la estrategia es entendida como un recurso didáctico o una forma de actuar que realiza el maestro o maestra en el aula, mediante el empleo de métodos, técnicas, medios y recursos con el propósito de tomar decisiones específicas que aseguren un adecuado proceso educativo. Tiene que ver con la planificación y aplicación de didácticas a nivel de aula (Hernández Cruz y Guárate Ana, 2018, Qué son las estrategias de enseñanza, pp. 30-31).

Por su parte, si el término de estrategia es utilizado en el aprendizaje, sería entendida como el conjunto de acciones que realiza el educando para poder seleccionar, coordinar y aplicar los pasos necesarios con el objeto de poder alcanzar los objetivos de aprendizaje determinados. Sin embargo, estas estrategias de aprendizaje no se contradicen con las técnicas de estudio, sino que pueden ser consideradas como una fase mucho más avanzada y que tiene como soporte a ellas mismas. Se dice que en la práctica una técnica, sin no es apoyada por la estrategia moriría en si misma; pero a su vez en el caso de la estrategia, no tendría aplicación si no hay el mínimo

dominio de una técnica (Herrera Gabriel, 2004, Estrategias de aprendizaje, pp. 2-4).

- **Graficación estadística**

Los gráficos o gráficas permiten ofrecer una información objetiva, sencilla y agradable de los resultados obtenidos en las observaciones hechas sobre una determinada realidad. Con la representación gráfica de los distintos atributos o valores de una variable (datos estadísticos), por medio de figuras o sólidos geométricos, a escala y combinando con la creatividad, se logra una representación atractiva, y estimula el interés por el conocimiento de los resultados obtenidos en la investigación. Los gráficos o gráficas, sirven fundamentalmente para analizar y comparar los datos obtenidos en la investigación, sirven también para encontrar diferencias o tendencias de las variables de estudio, y en última instancia sirven en la estadística descriptiva e inferencial para elaborar las conclusiones y recomendaciones correspondientes. (Pinedo David, 1983, Estadística aplicada a la administración educativa, pp. 129-155).

- **Habilidad matemática**

En la escuela, esta habilidad es entendida como un modo de actuar que tienen los estudiantes, para buscar los procedimientos adecuados en actividades inherentes al objeto matemático para plantearse,

interpretar y resolver un problema o situación. (Bello B. et. al., s/f, p.2).

- **Pictogramas**

Son pictogramas, son gráficos o signos que sirven para comunicar algo específico y que lo representan con la misma figura que se evidencia. Estos signos icónicos visuales que son dibujados representan figurativamente un objeto real o un concepto. Sintetiza un mensaje utilizando imágenes o símbolos para presentar datos que permitan una fácil comprensión sobrepasando así la barrera de las lenguas (Wikipedia/f, Pictograma, pl.).

- **Problema**

El problema, de manera general puede entenderse como un hecho o situación que presenta cierto grado de dificultad para la consecución de algún fin que requiere averiguarse, explicar o resolver. En la investigación científica, es el primero y más importante de los pasos de todo proceso de investigación, pues se dice que no hay investigación sin un problema de investigación, constituyéndose de esta forma como el punto de partida del quehacer científico. En la escuela, los problemas no son ajenos a la vida escolar de los alumnos y alumnas, quienes buscarán hallar su pronta solución para responder a las necesidades e intereses de los niños sirviendo de escenario para desarrollar competencias y capacidades matemáticas; permitiendo a



los niños y niñas escolares, elaborar procedimientos, estrategias, conceptos y representaciones matemáticas. (López A. Eleazar, 2012, Formulación del problema de investigación, pp. 1-4).

## **2.4. Formulación de Hipótesis**

**2.4.1. Hipótesis General.** Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019,

### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

#### **Hipótesis 1**

Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

#### **Hipótesis 2**

Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

### **Hipótesis 3**

Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

### **Hipótesis 4**

Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Diseño Metodológico**

Como refiere Kothari (2004), el diseño viene a ser la estructura conceptual esencial que debe tenerse en cuenta para llevar adelante una investigación y obtener la información necesaria; para ello se requiere de una adecuada planificación que permita obtener en forma válida y confiable los datos del estudio.

#### **3.1.1. Tipo de investigación**

En la investigación científica existen diferentes tipos de estudio, siendo por ello importante el poder identificar de acuerdo a sus características cuál de ellos se adapta mejor a la investigación que va a realizarse, aunque no existe una uniformidad entre los tratadistas respecto a su clasificación. Para desarrollar la presente investigación optamos por las orientaciones propuestas por Hernández et. al. (2014) y Bernal C. (2016). De esta manera, esta investigación puede identificarse como un estudio No Experimental y Transeccional. Es No Experimental, debido a que la investigación se desarrolló sin la manipulación deliberada de ninguna de las variables, observándose sólo los fenómenos de estudio en su ambiente natural. A su vez, en relación con el tiempo o número de veces en que se obtiene la información, es Transeccional porque la recolección de los datos sólo se hizo en un momento, previsto.

De otra parte, el diseño de la investigación de acuerdo a su alcance se enmarca dentro de la forma Descriptiva y Correlacional. Es Descriptiva, porque su propósito fue el de describir las propiedades, situaciones, características o rasgos más importantes del fenómeno estudio. Así también, es Correlacional, porque el estudio tiene como finalidad conocer el grado de relación existente de las variables.

### **3.1.2. Enfoque de investigación**

Tomando en consideración los planteamientos de Hernández et.al. (2014), el presente estudio forma parte del Enfoque Cuantitativo, debido a que tiene como base el recojo de la información, la medición numérica y el análisis cuantitativo, con el objeto de contrastar las hipótesis planteadas para el estudio.

## **3.2. Población y muestra**

### **3.2.1. Población**

**Tabla 11: Población escolar I.E. N° 20522 de Supe**

<b>GRADO Y SECCIÓN</b>	<b>ALUMNOS</b>
<b>. QUINTO GRADO “A”</b>	<b>25</b>
<b>. QUINTO GRADO “B”</b>	<b>29</b>
<b>. SEXTO GRADO “A”</b>	<b>24</b>
<b>. SEXTO GRADO “B”</b>	<b>26</b>
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>

Nota. Matrícula 2019, C.E. 20522.

### **3.2.2. Muestra**

Para el caso del requerimiento de la estimación del tamaño de la muestra de estudio, optamos por la muestra no probabilista, determinada en función a su conveniencia, la misma que corresponde a los 29 estudiantes que vienen cursando el Quinto Grado “B” del nivel primario en la I.E, N° 20522 de Supe.

### 3.3. Tabla 12

#### *Operacionalización de variables e indicadores*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Habilidades matemáticas</p> <p><b>AUTOR:</b> Departamento de Educación del Gobierno Vasco</p>	<p>La competencia matemática consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.</p>	<p>1. ASPECTOS RELATIVOS A LA CANTIDAD.</p> <p>2. ASPECTOS RELATIVOS AL ESPACIO Y FORMA.</p> <p>3. ASPECTOS RELATIVOS A LOS CAMBIOS, RELACIONES E INCERTIDUMBRE.</p> <p>4. ASPECTOS RELATIVOS A PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS.</p>	<p>1.1. Cuantifica y representa numéricamente los objetos de la realidad.</p> <p>2.1. Entiende y representa gráficamente los aspectos relativos al campo geométrico.</p> <p>3.1. Describe mediante relaciones sencillas los casos que pueden ser formulados por medio de funciones matemáticas elementales.</p> <p>4.1. Traduce las situaciones reales a esquemas o modelos matemáticos relacionados con la resolución de problemas.</p>	<p>1.1.1 – 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.4</p> <p>2.1.5 – 2.1.6 – 2.1.7 – 2.1.8</p> <p>3.1.9 – 3.1.10 – 3.1.11 – 3.1.12</p> <p>4.1.13 – 4.1.14 – 4.1.15 – 4.1.16</p>	<p><b>ALTO:</b> 80.5 - 100%</p> <p><b>MODERADO:</b> 50.5 – 80.0%</p> <p><b>BAJO:</b> -50.0%</p>

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Interpretación de los pictogramas.</p> <p><b>AUTOR:</b> Pastén A. y Von Unger M. (2017).</p>	<p>El desarrollo de los pictogramas tiene una larga trayectoria teórica, de diseño y de aplicación a una gran diversidad de ámbitos de la comunicación humana. El diseño de pictogramas para todas las personas exige de un procedimiento que regule y permita obtener resultados válidos, cumpliendo así con su función comunicativa.</p>	<p>1. EL REFERENTE.</p> <p>2. LOS ÍTEMS GRÁFICOS</p> <p>3. LA COMPRENSIÓN</p> <p>4. LA LEGIBILIDAD.</p>	<p>1.1. Tiene conocimiento del objeto o del concepto que se quiere representar.</p> <p>2.1. Tomas en cuenta los ítems gráficos en la representación de los pictogramas</p> <p>3.1. Elabora pictogramas buscando su fácil comprensión.</p> <p>4.1. Diseña pictogramas manteniendo una coherencia visual.</p>	<p>1.1.17 – 1.1.18 – 1.1.19 – 1.1.20</p> <p>2.1.21 – 2.1.22 – 2.1.23 – 2.1.24</p> <p>3.1.25 – 3.1.26 – 3.1.27 – 3.1.28</p> <p>4.1.29 – 4.1.30 – 4.1.31 – 4.1.32</p>	<p><b>ALTO:</b> 80.5 – 100%</p> <p><b>MODERADO:</b> 50.5 – 80.0%</p> <p><b>BAJO:</b> -50.0%</p>

### 3.3.1 Escala de medición de las variables por dimensiones

**Tabla 13:** *Escala de medición de la variable X*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>N ítems</b>	<b>Categorías</b>	<b>Intervalos</b>
Aspectos relativos a la cantidad		4	Bajo	4 -4
			Moderado	5 -6
			Alto	7 -8
Aspectos relativos al espacio y forma		4	Bajo	4 -4
			Moderado	5 -6
			Alto	7 -8
Aspectos relativos a los cambios y relaciones e incertidumbre		4	Bajo	4 -4
			Moderado	5 -6
			Alto	7 -8
Aspectos relativos a plantear y resolver problemas		4	Bajo	4 -4
			Moderado	5 -6
			Alto	7 -8
<b>Habilidades matemáticas</b>		16	Bajo	16 -20
			Moderado	21 -25
			Alto	26 -32

**Tabla 14:** *Escala de medición de la variable Y*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>N ítems</b>	<b>Categorías</b>	<b>Intervalos</b>
El referente		4	Bajo	4 -4
			Moderado	5 -6
			Alto	7 -8
Los ítems gráficos		4	Bajo	4 -4
			Moderado	5 -6
			Alto	7 -8
La comprensión		4	Bajo	4 -4
			Moderado	5 -6
			Alto	7 -8
La legibilidad		4	Bajo	4 -4
			Moderado	5 -6
			Alto	7 -8
<b>Interpretación de los pictogramas</b>		16	Bajo	16 -20
			Moderado	21 -25
			Alto	26 -32



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

#### **3.4.1. Técnica de la investigación**

La técnica es indispensable en el proceso de la investigación científica, está constituido por el conjunto de procedimientos e instrumentos que hemos utilizado para acceder al conocimiento de las variables de estudio. De esta manera, es que recurrimos en este estudio a hacer uso de la técnica de la Encuesta.

#### **3.4.2. Descripción de los instrumentos de la investigación**

En el desarrollo de este estudio se hizo uso del Cuestionario como instrumento, para la recolección de los datos inherentes al tema de investigación. Este viene a ser un formulario impreso, de tipo cerrado, conformado con preguntas dicotómicas, donde los estudiantes considerados en la muestra de estudio respondieron a ellas de forma estricta marcando la alternativa que consideraron pertinente.

##### **3.4.2.1. Validez del instrumento**

La validación del instrumento: Cuestionario, de la presente investigación se realizó en base al marco teórico de la categoría de *validez de contenido*, utilizando el procedimiento de juicio de expertos quienes determinaron la adecuación de los ítems y la conformidad correspondiente para su generalización

### 3.4.2.2. Confiabilidad del instrumento

#### Técnica de Kuder Richardson (KR20)

Forma parte de uno de los procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición, que en el caso nuestro sería el Cuestionario. Metodológicamente, al igual que la fórmula del Alfa de Cronbach (para ítems continuos), con la diferencia que el KR20 es expresada para ítems dicotómicos, como es el caso nuestro.

La fórmula para calcular la confiabilidad KR<sub>20</sub> es:

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} * \frac{st^2 - \sum p.q}{st^2}$$

$$st^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

- K=número de ítems del instrumento.
- p=personas que responden afirmativamente a cada ítem.
- q=personas que responden negativamente a cada ítem.
- St<sup>2</sup>= varianza total del instrumento
  - *x<sub>i</sub>*=Puntaje total de cada encuestado

**Tabla 15: Confiabilidad de la variable habilidades matemáticas**

ALU	PREGUNTAS o ÍTEMS																Puntaje	(xi-X) <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	total L (xi)	
HM1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	23	4
HM2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	17	16
HM3	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	22	1
HM4	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	24	9
HM5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	17	16
HM6	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	24	9
HM7	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	28	49
HM8	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	21	0
HM9	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	24	9
HM10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	19	4
HM11	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	17	16
HM12	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	24	9
HM13	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	18	9
HM14	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	22	1
HM15	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	18	9
HM16	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	20	1
HM17	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	24	9
HM18	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	20	1
HM19	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	17	16
HM20	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	21	0
TOTAL	23	23	29	27	21	24	26	30	33	24	27	30	30	25	21	27	420	188,00
MEDIA	1,15	1,15	1,45	1,35	1,05	1,20	1,30	1,50	1,65	1,20	1,35	1,50	1,50	1,25	1,05	1,35	21,00	
P	0,10	0,11	0,43	0,29	0,04	0,13	0,18	0,42	0,48	0,13	0,28	0,40	0,48	0,19	0,00	0,04		
Q	0,90	0,89	0,57	0,71	0,96	0,87	0,82	0,58	0,52	0,87	0,72	0,60	0,52	0,81	1,00	0,96		
p.q	0,09	0,10	0,24	0,21	0,04	0,12	0,15	0,24	0,25	0,12	0,20	0,24	0,25	0,15	0,00	0,04	2,43	

$$r_{tt} = \frac{15}{15-1} * \frac{7,45-2,20}{7,45}$$

Aplicando la fórmula

**r<sub>tt</sub> = 0,85**

**Respuesta.** El coeficiente obtenido es 0,85 de excelente confiabilidad.

**Tabla 16: La confiabilidad de la variable interpretación de los pictogramas**

ALU	PREGUNTAS o ÍTEMS																Puntaje total L (xi)	(xi-X) <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
IP1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	23	2,25
IP2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	18	12,25
IP3	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	22	0,25
IP4	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	25	12,25
IP5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	18	12,25	
IP6	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	25	12,25
IP7	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	30	72,25
IP8	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	19	6,25
IP9	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	25	12,25
IP10	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	20	2,25
IP11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	18	12,25
IP12	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	25	12,25
IP13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	18	12,25
IP14	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	22	0,25
IP15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	18	12,25
IP16	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	20	2,25
IP17	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	25	12,25
IP18	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	21	0,25
IP19	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	18	12,25
IP20	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	20	2,25
TOTAL	32	28	20	22	33	24	27	30	27	21	31	30	27	27	22	29	430	223,00
MEDIA	1,60	1,40	1,00	1,10	1,65	1,20	1,35	1,50	1,35	1,05	1,55	1,50	1,35	1,35	1,10	1,45	21,50	
p	0,60	0,36	0,00	0,08	0,48	0,13	0,26	0,48	0,23	0,03	0,41	0,45	0,32	0,24	0,00	0,04		
q	0,40	0,64	1,00	0,92	0,52	0,87	0,74	0,52	0,77	0,97	0,59	0,55	0,68	0,76	1,00	0,96		
p.q	0,24	0,23	0,00	0,08	0,25	0,12	0,19	0,25	0,17	0,03	0,24	0,25	0,22	0,18	0,00	0,04	2,49	

$$r_{tt} = \frac{15}{15-1} * \frac{8,72-2,29}{8,72}$$

Aplicando la fórmula

$$r_{tt} = \mathbf{0,86}$$

**Respuesta.** El coeficiente obtenido es 0,86 de excelente confiabilidad.

### **3.5. Técnicas para el procesamiento de la información**

#### **1. Técnicas para el procesamiento**

Se hizo la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk, tomando en consideración las características de densidad de la población.

#### **2. Técnicas para el análisis de los datos**

. Para realizar el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS, en su versión actualizada en español.

. Para efectuar la verificación de la fiabilidad del instrumento, procedimos mediante la técnica de KR20 por tratarse de ítems con respuestas dicotómicas.

. En cuanto al análisis descriptivo, se hizo uso de las medidas de tendencia central, y el análisis de las frecuencias se utilizaron también las tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.

. Para efectuar el análisis inferencial ,estadísticamente se recurrió al coeficiente de correlación de Spearman,  $\rho$  (ro), que es un medida no paramétrica para verificar la interdependencia entre las dos variables de estudio.

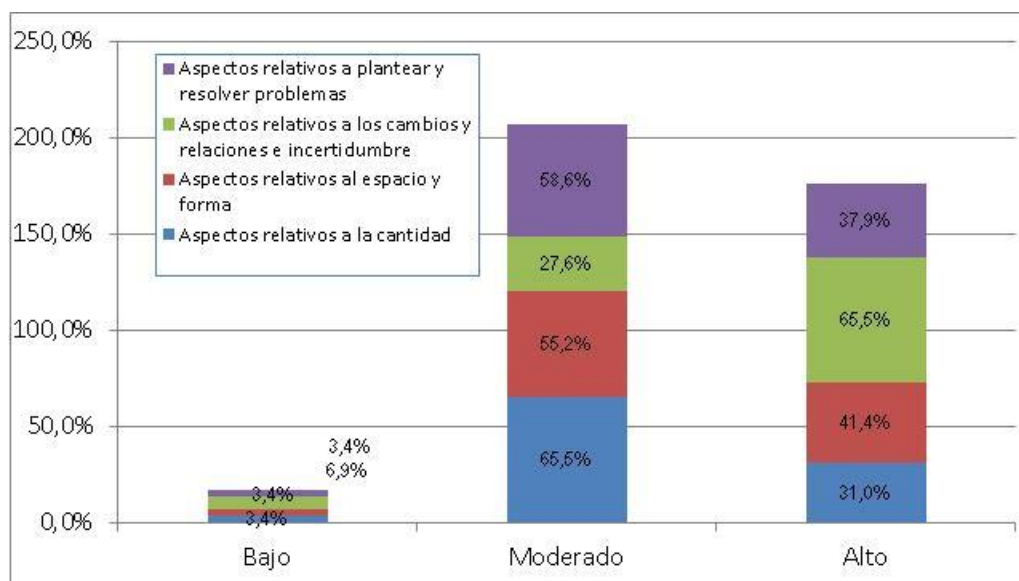
## CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1. Análisis descriptivo por variables y dimensiones

**Tabla 17: Dimensiones de la variable habilidades matemáticas**

Niveles	Aspectos relativos a la cantidad		Aspectos relativos al espacio y forma		Aspectos relativos a los cambios y relaciones e incertidumbre		Aspectos relativos a plantear y resolver problemas	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	1	3,4%	1	3,4%	2	6,9%	1	3,4%
Moderado	19	65,5%	16	55,2%	8	27,6%	17	58,6%
Alto	9	31,0%	12	41,4%	19	65,5%	11	37,9%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

*Nota.* Cuestionario aplicado a I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 1. Resumen gráfico de las dimensiones de la variable habilidades matemáticas**

## **Interpretación**

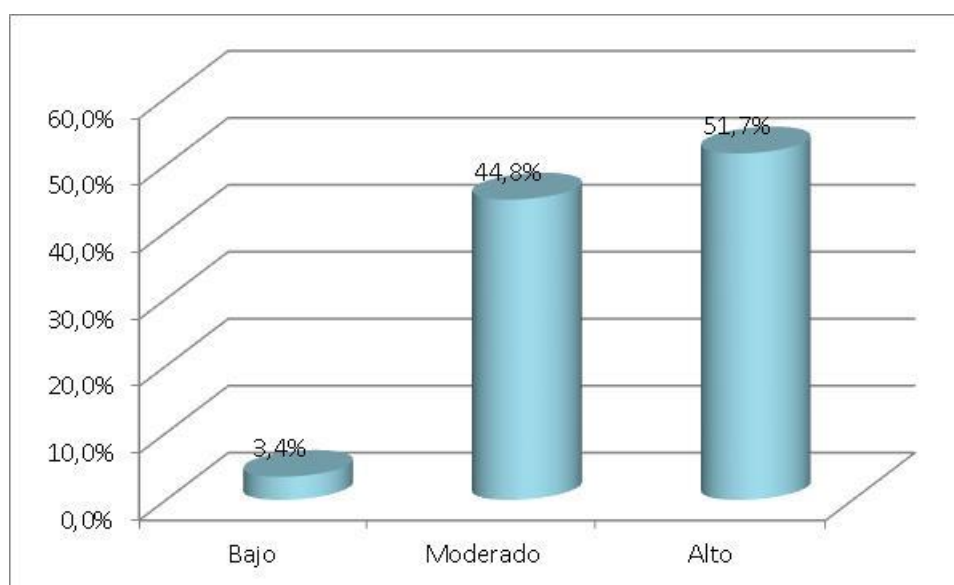
De acuerdo a la información que se presenta en la Tabla 17 y la Figura 1. Se puede inferir que:

- El 65,5% de los escolares se ubicaron en un nivel moderado en la dimensión aspectos relativos a la cantidad, en tanto que un 31,0% consiguieron un nivel alto y un 3,4% lograron un nivel bajo.
- Un 55,2% de los escolares obtuvieron un nivel moderado en dimensión aspectos relativos al espacio y forma, mientras que un 41,4% muestran un nivel alto y un 3,4% lograron un nivel bajo.
- Un 65,5% de los escolares lograron un nivel alto en la dimensión aspectos relativos a los cambios, relaciones e incertidumbre, un 27,6% muestran un nivel moderado y un 6,9% lograron un nivel bajo.
- Un 58,6% de los escolares alcanzaron un nivel moderado en la dimensión aspectos relativos a plantear y resolver problemas, mientras que un 37,9% muestran un nivel alto y un 3,4% se ubicaron en un nivel bajo.

**Tabla 18: Habilidades matemáticas**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3,4%
Moderado	13	44,8%
Alto	15	51,7%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

*Nota.* Cuestionario aplicado a I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 2. Gráfica de las dimensiones de las habilidades matemáticas**

### **Interpretación**

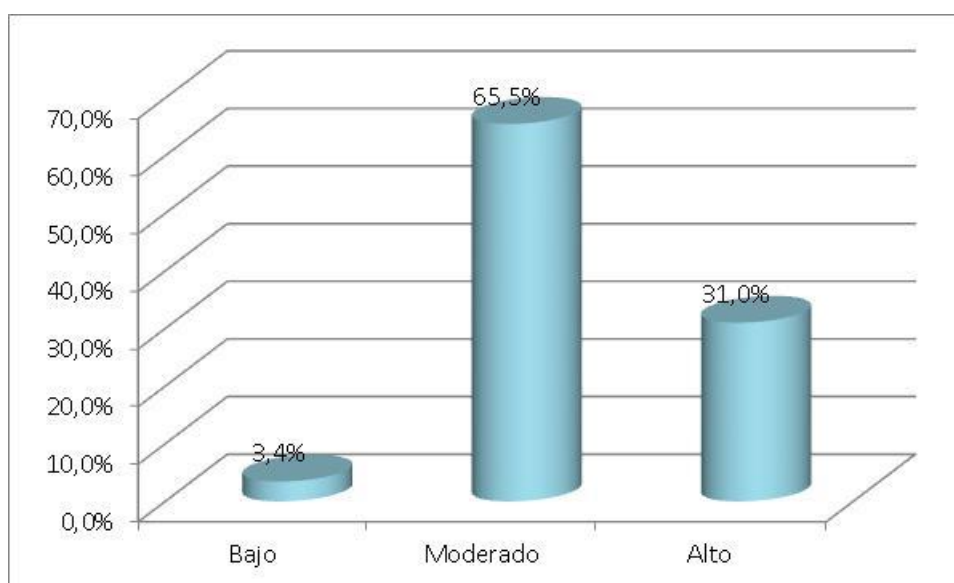
Observando la Tabla 18 y la Figura 2, tenemos que un 51,7% de los alumnos y alumnas del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, alcanzaron un nivel alto, mientras que un 44,8% obtuvieron un nivel moderado y un 3,4% obtuvieron un nivel bajo.



**Tabla 19: Aspectos relativos a la cantidad**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3,4%
Moderado	19	65,5%
Alto	9	31,0%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

*Nota.* Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 3. Gráfica de las dimensiones de los aspectos relativos a la cantidad**

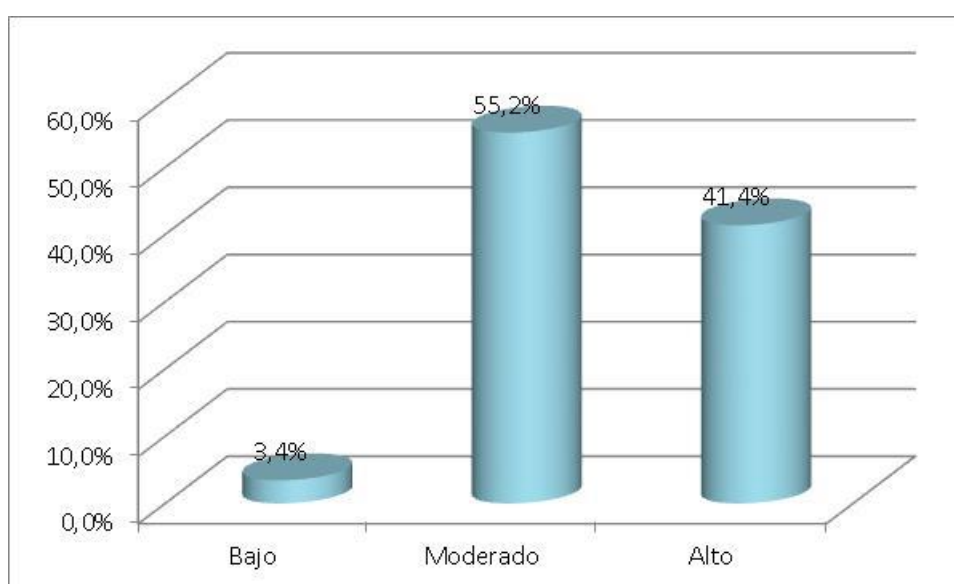
### **Interpretación**

Según la Tabla 19 y la Figura 3 se puede observar que, un 65,5% de los escolares del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, obtuvieron un nivel moderado en la dimensión aspectos relativos a la cantidad mientras que, un 31,0% consiguieron un nivel alto y el 3,4% obtuvieron un nivel bajo.

**Tabla 20. Aspectos relativos al espacio y forma**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3,4%
Moderado	16	55,2%
Alto	12	41,4%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

**Nota.** Cuestionario aplicado a I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 4. Gráfica de las dimensiones de los aspectos relativos al espacio y forma**

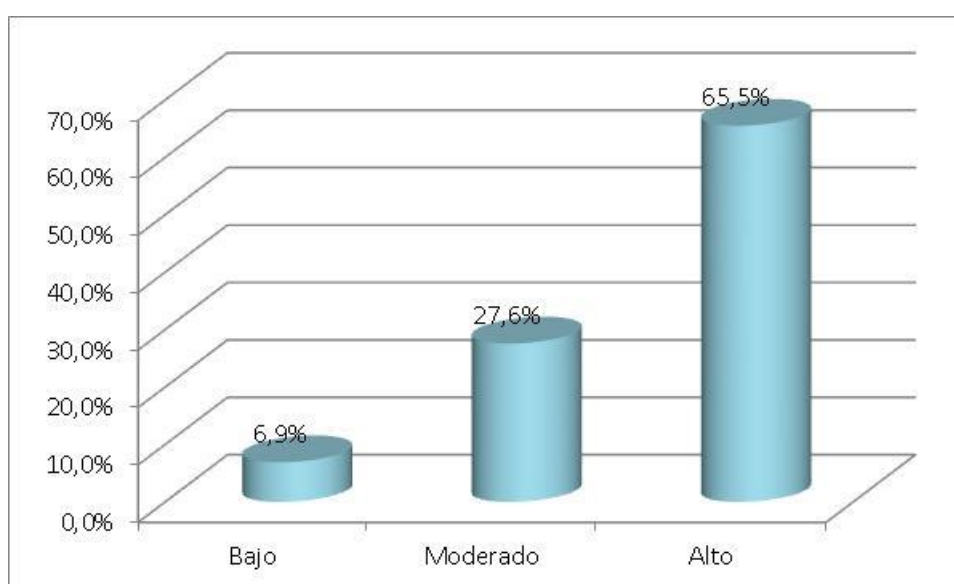
### **Interpretación**

Tomando en consideración la Tabla 20 y la Figura 4 se puede observar que, en la dimensión aspectos relativos al espacio y forma un 55,2% de los alumnos y alumnas del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, alcanzó un nivel moderado, mientras que un 41,4% se ubicaron en un nivel alto y un 3,4% obtuvieron un nivel bajo.

**Tabla 21: Aspectos relativos a los cambios, relaciones e incertidumbre**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	2	6,9%
Moderado	8	27,6%
Alto	19	65,5%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

**Nota.** Cuestionario aplicado a I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 5. Gráfica de las dimensiones de los aspectos relativos a los cambios, relaciones e incertidumbre**

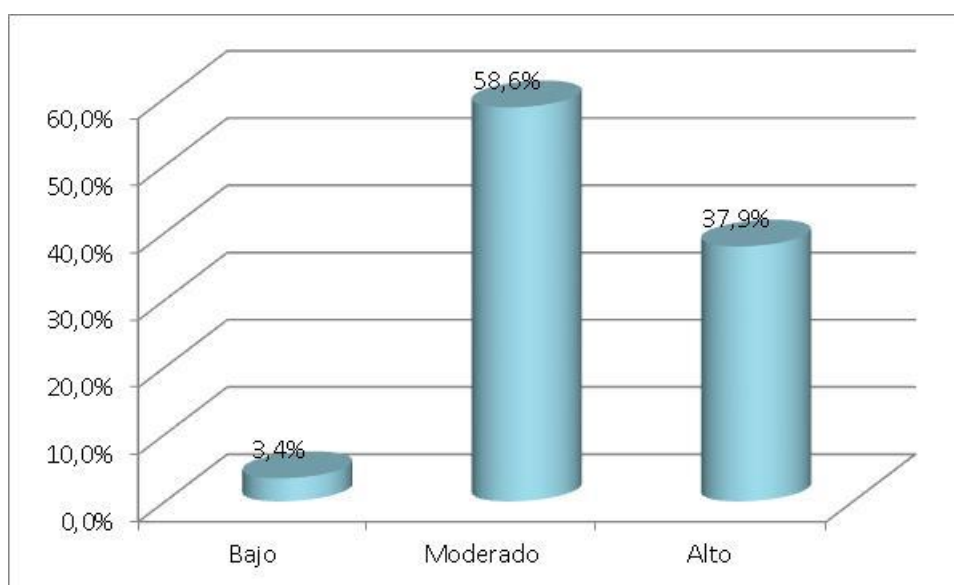
### **Interpretación**

Tomando en consideración la Tabla 21 y la Figura 5, en la dimensión de los aspectos relativos a los cambios, relaciones e incertidumbre, un 65,5% de los escolares del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, se ubicaron en el nivel alto, mientras que, un 27,6% se encuentran en un nivel moderado en tanto que el 6,9% lo hizo en el nivel bajo.

**Tabla 22: Aspectos relativos a plantear y resolver problemas**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3,4%
Moderado	17	58,6%
Alto	11	37,9%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

**Nota.** Cuestionario aplicado a I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 6. Gráfica de las dimensiones de los aspectos relativos a plantear y resolver problemas**

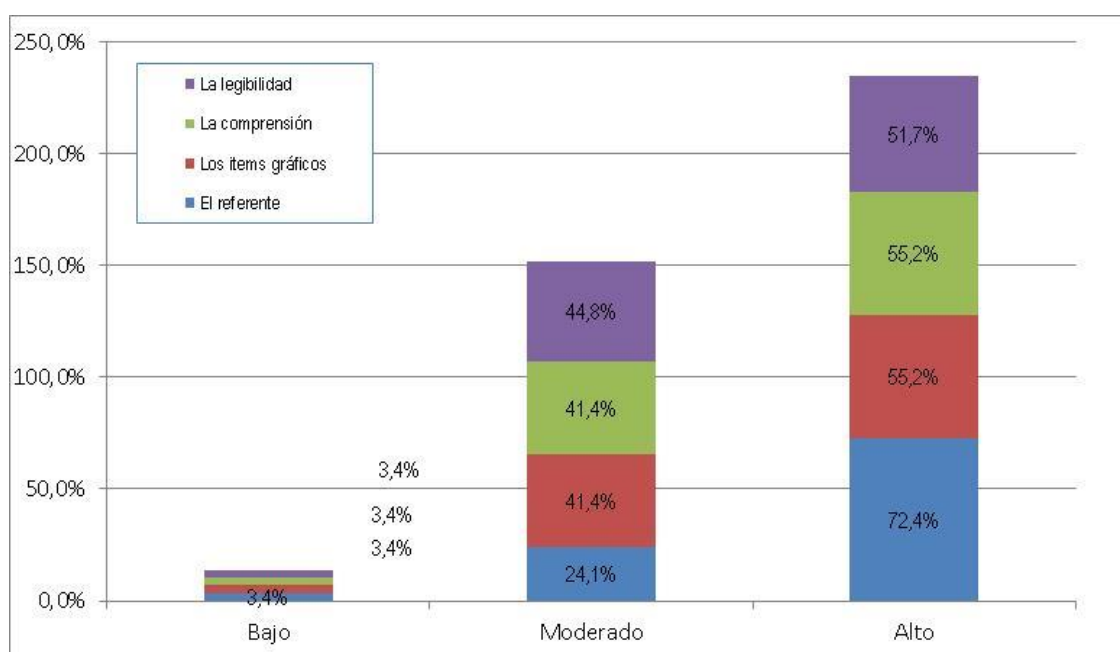
### **Interpretación**

Al observar la Tabla 22 y la Figura 6, tenemos que, en la dimensión de los aspectos relativos a plantear y resolver problemas el 58,6% de los alumnos/as del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Barranca, alcanzaron un nivel moderado, en tanto que el 37,9% obtuvo un nivel alto y un 3,4% los encontramos ocupando un nivel bajo.

**Tabla 23: Dimensiones de la variable desarrollo de la creatividad**

Niveles	El referente		Los ítems gráficos		La comprensión		La legibilidad	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	1	3,4%	1	3,4%	1	3,4%	1	3,4%
Moderado	7	24,1%	12	41,4%	12	41,4%	13	44,8%
Alto	21	72,4%	16	55,2%	16	55,2%	15	51,7%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

**Nota.** Cuestionario aplicado a I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 7. Resumen gráfico de la variable desarrollo de la creatividad.**

### Interpretación

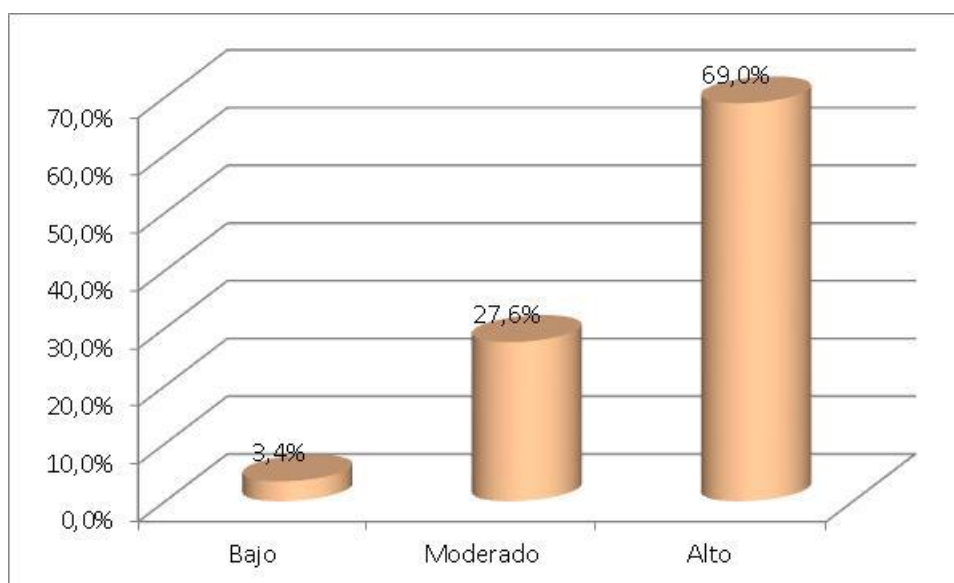
Observando la Tabla 23 y la Figura 7 respecto a las dimensiones de la variable del desarrollo de la creatividad, se puede inferir que:

- Un 72,4% de los alumnos/as se ubicaron en un nivel alto respecto a la dimensión del referente y el otro 24,10% lograron un nivel moderado.
- Un 55,2% de los estudiantes alcanzaron un nivel alto en dimensión de los ítems gráficos, mientras el 41,4% lograron un nivel moderado y un 3,4% se ubicaron en un nivel bajo.
- Un 55,2% de los estudiantes alcanzaron ocupar la escala más alta en la dimensión de la comprensión, un 41,4% muestran un grado moderado y un 3,4% obtuvieron el más bajo nivel.
- Un 51,7% de los estudiantes alcanzaron un nivel alto en la dimensión la legibilidad, mientras que, un 44,8% muestran un nivel moderado y un 3,4% los encontramos ocupando el punto más bajo.

**Tabla 24: Interpretación de los pictogramas**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3,4%
Moderado	8	27,6%
Alto	20	69,0%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

**Nota.** Cuestionario aplicado a I.E. N° 20522, Francisco Vidal Laos, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 8. Gráfica de la dimensión de la interpretación de pictogramas**

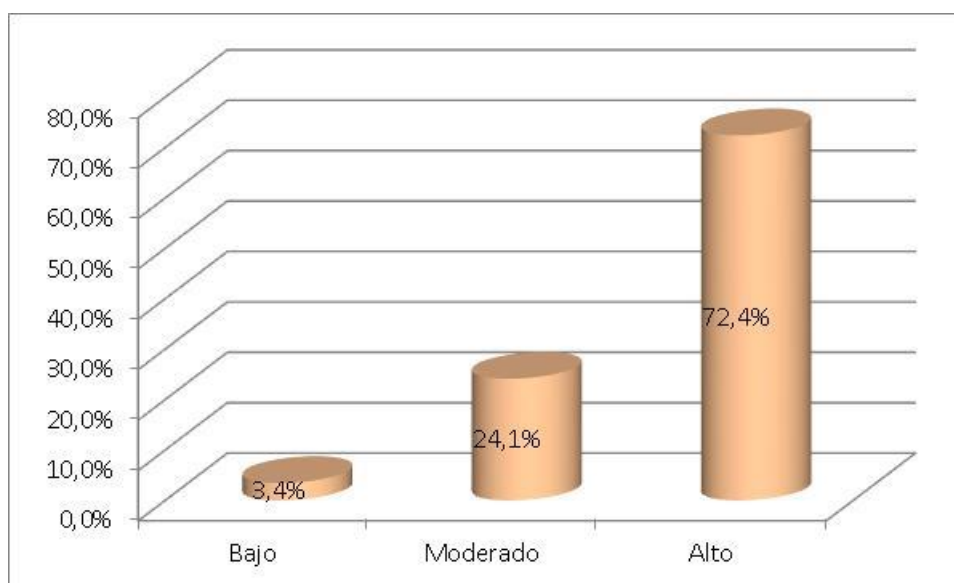
### **Interpretación**

De conformidad con la fig. 8, un 69,0% de los alumnos/as del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019, sostienen que en la variable Interpretación de los pictogramas se ubicó en un nivel alto, mientras que un 27,6% obtuvo un nivel moderado y un 3,4% consiguieron ubicarse en la escala baja.

**Tabla 25: El referente**

<b>Niveles</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	1	3,4%
Moderado	7	24,1%
Alto	21	72,4%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

**Nota.** Cuestionario aplicado a I.E.N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 9. Gráfica de la dimensión del referente**

### **Interpretación**

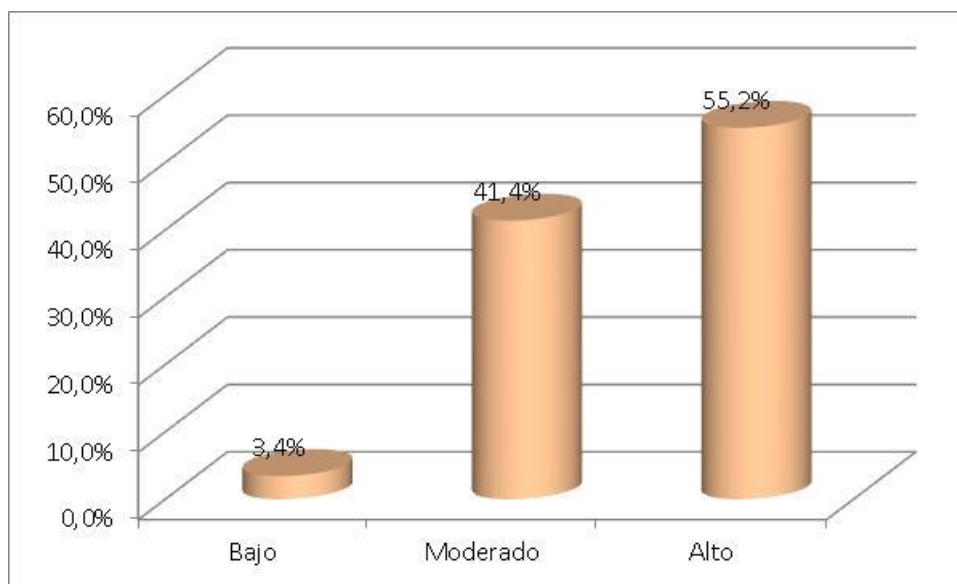
De la fig. 9, un 72,4% de los alumnos/as del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019, sostienen que en la dimensión el referente se ubicó en un nivel alto, un 24,1% obtuvo un nivel moderado y un 3,4% consiguieron un nivel bajo.



**Tabla 26: Los ítems gráficos**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3,4%
Moderado	12	41,4%
Alto	16	55,2%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

**Nota.** Cuestionario aplicado a I.E.N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 10. Gráfica de la dimensión de los ítems gráficos**

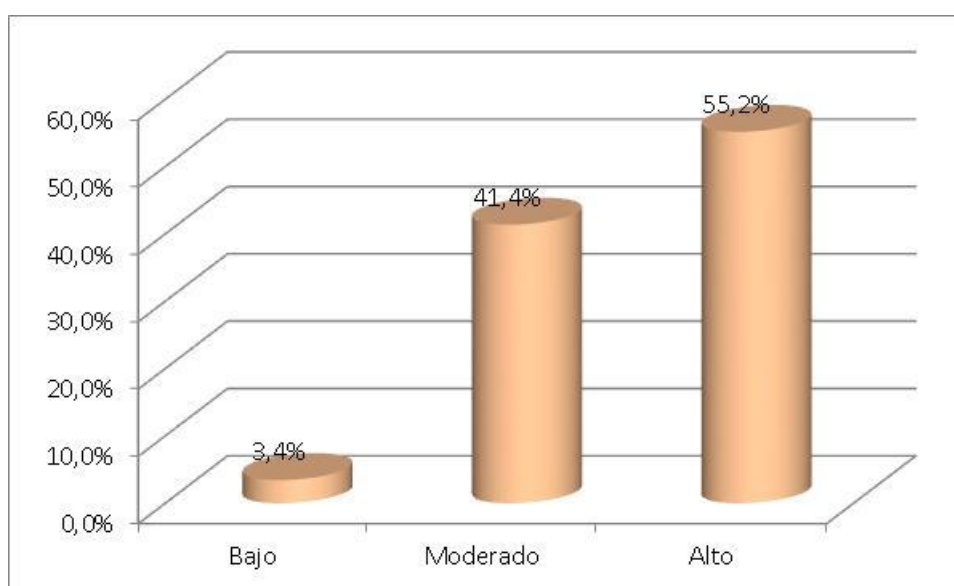
### **Interpretación**

De la fig. 10, un 55,2% de los escolares del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019, sostienen que en la dimensión Los ítems gráficos se alcanzó un nivel alto, un 41,4% obtuvo un nivel moderado y un 3,4% consiguieron un nivel bajo.

**Tabla 27: La comprensión**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3,4%
Moderado	12	41,4%
Alto	16	55,2%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

**Nota.** Cuestionario aplicado a I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 11. Gráfica de la dimensión de la comprensión**

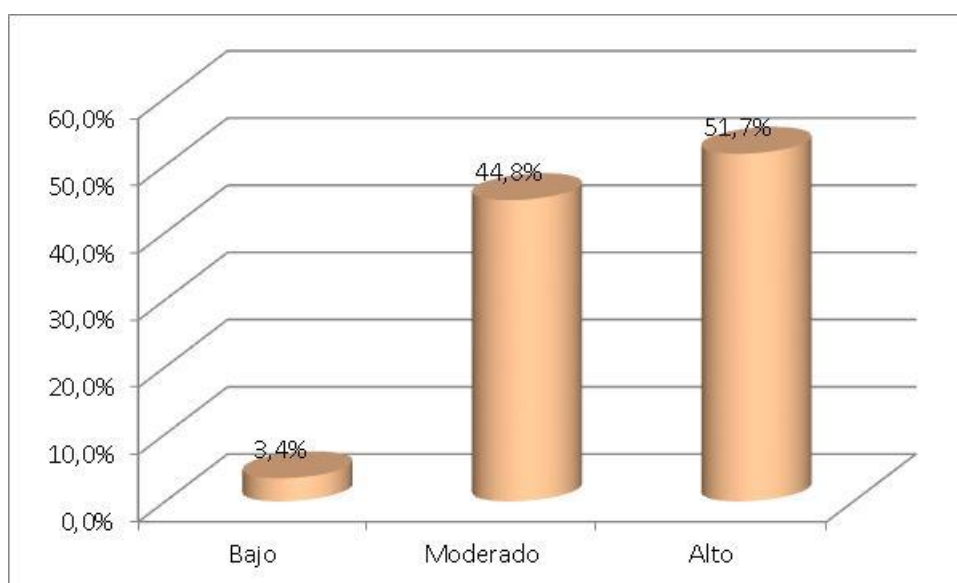
### **Interpretación**

De la fig. 11, un 55,2% de los alumnos/as del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019, sostienen que en la dimensión la comprensión se alcanzó un nivel alto, un 41,4% lo hizo en la escala moderada y un 3,4% consiguieron ubicarse en la escala baja.

**Tabla 28: La legibilidad**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	3,4%
Moderado	13	44,8%
Alto	15	51,7%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

**Nota.** Cuestionario aplicado a I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.



**Figura 12. Gráfica de la dimensión de la legibilidad**

### **Interpretación**

De la fig. 12, un 51,7% de los alumnos y alumnas del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019, sostienen que en la dimensión legibilidad se logró un nivel alto, un 44,8% obtuvo un grado moderado y un 3,4% consiguieron ubicarse en un grado más bajo. bajo.

#### 4.2. Prueba de Normalidad de Shapiro - Wilk

**Tabla 29: Resultados de la prueba de bondad de ajuste Shapiro – Wilk**

Variables y dimensiones	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Aspectos relativos a la cantidad	,770	29	,000
Aspectos relativos al espacio y forma	,899	29	,009
Aspectos relativos a los cambios y relaciones e incertidumbre	,819	29	,000
Aspectos relativos a plantear y resolver problemas	,825	29	,000
Habilidades matemáticas	,921	29	,003
El referente	,818	29	,000
Los items gráficos	,891	29	,006
La comprensión	,862	29	,001
La legibilidad	,902	29	,011
Interpretación de los pictogramas	,848	29	,001

#### **Interpretación**

Según los datos que nos muestra la tabla 29 se puede observar que las variables y no se aproximan a una distribución normal ( $p < 0.05$ ); por lo que, para poder determinar las correlaciones entre las variables y dimensiones, la prueba estadística del que hicimos uso fue la de tipo no paramétrica: Prueba de Correlación de Spearman.

### 4.3. Contrastación de hipótesis

#### Hipótesis general

Ha: Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522,

Supe, Barranca, 2019.

H<sub>0</sub>: Las habilidades matemáticas no influyen positivamente en la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522,

Supe, Barranca, 2019.

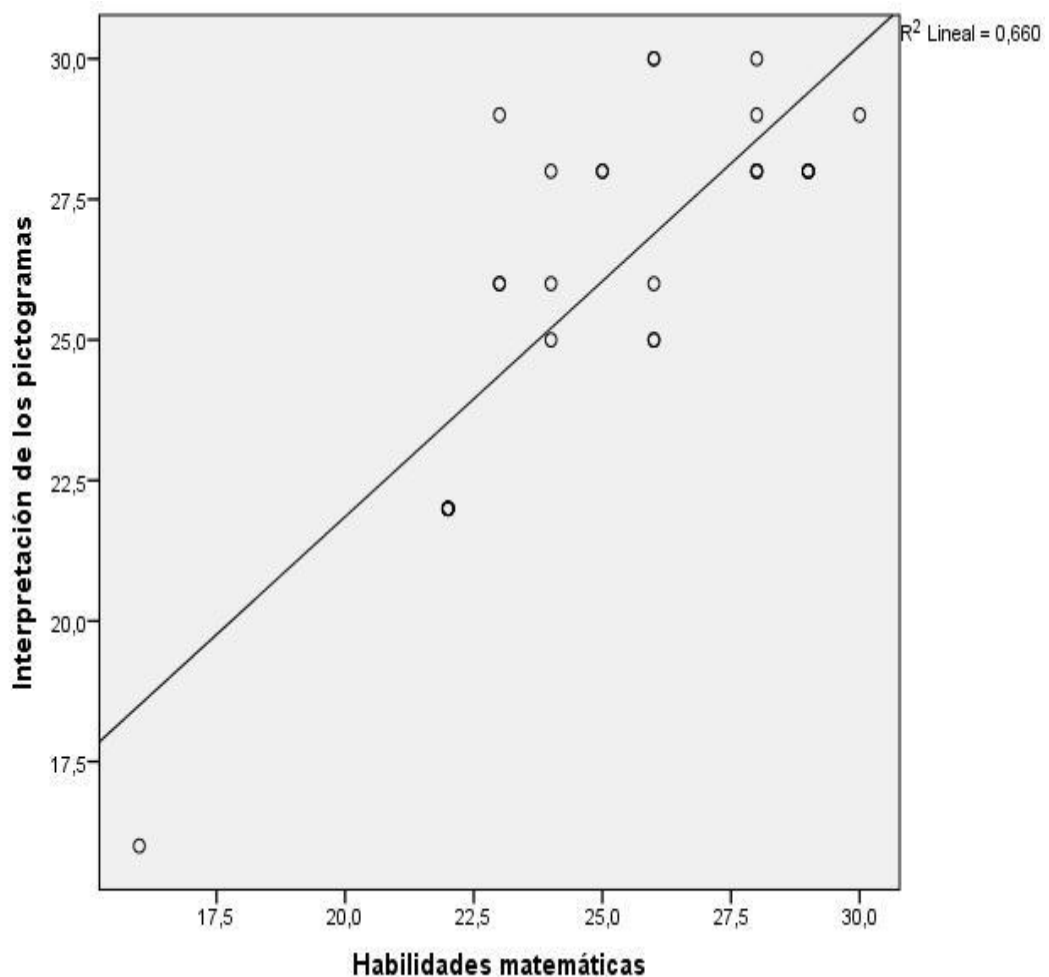
**Tabla 30: Las habilidades matemáticas y la interpretación de los pictogramas**

Correlaciones		Habilidades matemáticas	Interpretación de los pictogramas
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	de 1,000	,689**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	29	29
	Coeficiente de correlación	de ,689**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	29	29

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

## Interpretación

La tabla 30 muestra una correlación de  $r = 0,689$ , con un valor  $\text{Sig.} < 0,05$  lo cual admite la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo que se puede evidenciar que existe influencia de las habilidades matemáticas sobre la interpretación de los pictogramas, de los alumnos/as del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019. Siendo de magnitud buena.



**Figura 13. Las habilidades matemáticas y la interpretación de los pictogramas**

### Hipótesis específica 1

**H1:** Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

**H0:** Las habilidades matemáticas no influyen positivamente en la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

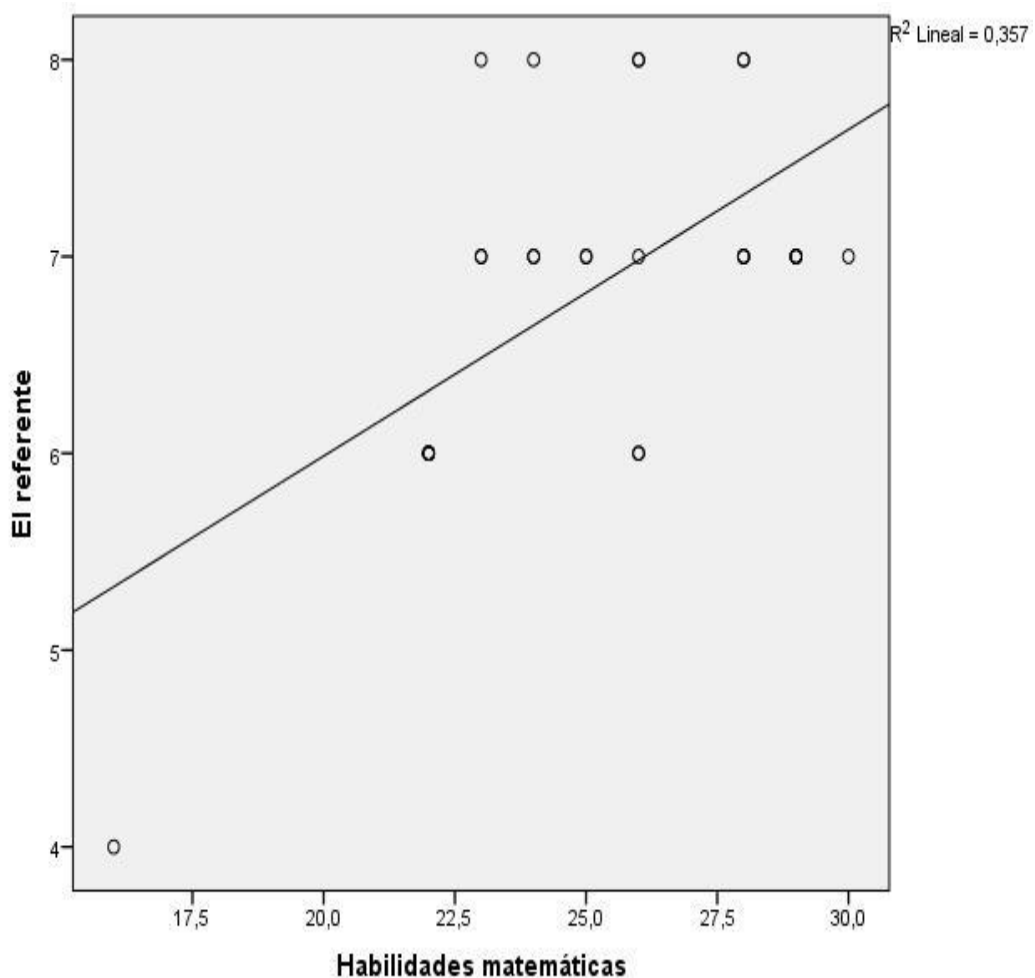
**Tabla 31:** *Las habilidades matemáticas y la interpretación de los referentes de los pictogramas*

Correlaciones		Habilidades matemáticas	El referente	
Rho de Spearman	Habilidades matemáticas	Coficiente de correlación	de 1,000	,458*
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	29	29
	El referente	Coficiente de correlación	de ,458*	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.	
	N	29	29	

**Nota \***. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

### Interpretación

La tabla 31 muestra una correlación de  $r = 0,458$ , con un valor  $\text{Sig.} < 0,05$  lo cual admite la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo que se puede evidenciar que existe influencia de las habilidades matemáticas sobre la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los escolares del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019. Siendo de magnitud moderada.



**Figura 14. Las habilidades matemáticas y la interpretación de los referentes de los pictogramas.**



## Hipótesis específica 2

**H2:** Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019

**H0:** Las habilidades matemáticas no influyen positivamente en la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

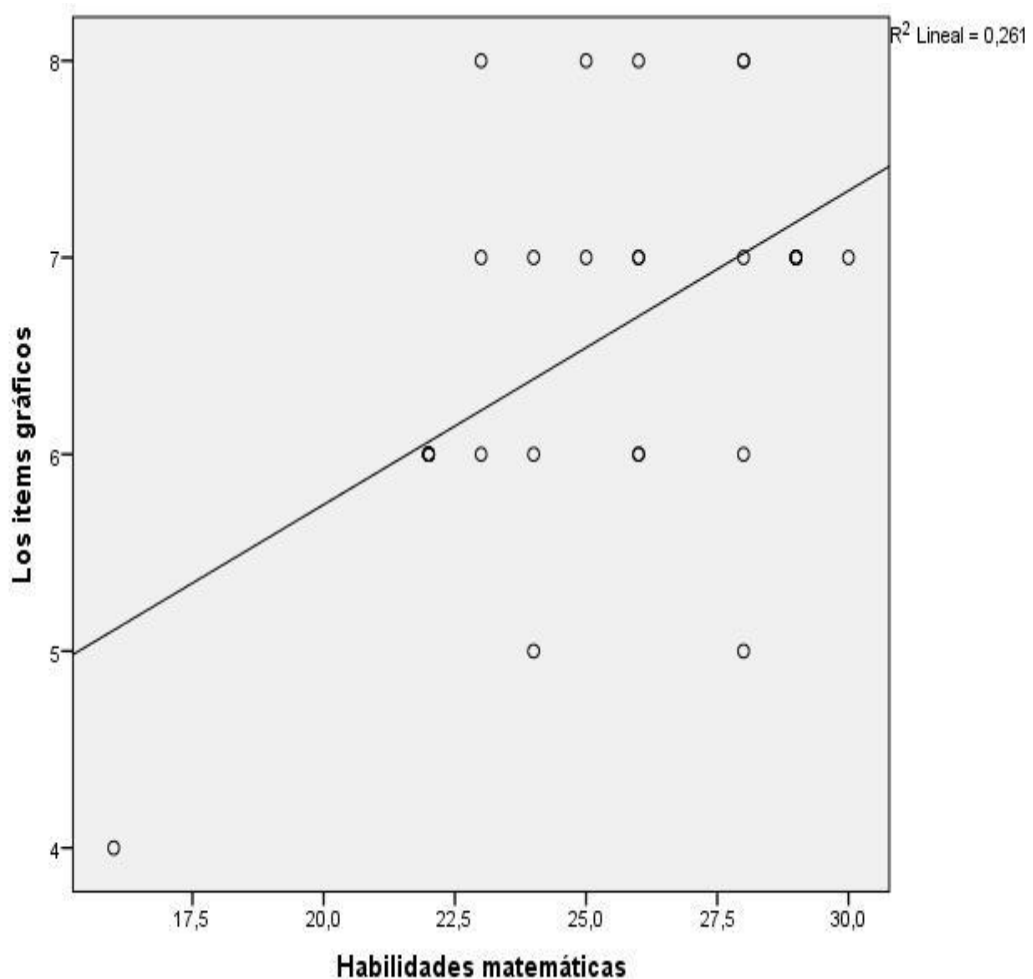
**Tabla 32:** *Las habilidades matemáticas y la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas*

Correlaciones		Habilidades matemáticas	Los ítems gráficos	
Rho de Spearman	Habilidades matemáticas	Coficiente de correlación	de 1,000	,440*
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	29	29
	Los ítems gráficos	Coficiente de correlación	de ,440*	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.	
	N	29	29	

**Nota \***. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

### Interpretación

La tabla 32 muestra una correlación de  $r = 0,440$ , con un valor  $\text{Sig.} < 0,05$  lo cual admite la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo que se puede evidenciar que existe influencia de las habilidades matemáticas sobre los ítems gráficos de los pictogramas, de los alumnos y alumnas del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019. Siendo de magnitud moderada.



**Figura 15.** Las habilidades matemáticas y la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas.

### Hipótesis específica 3

**H3:** Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

**H0:** Las habilidades matemáticas no influyen positivamente en la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

**Tabla 33:** *Las habilidades matemáticas y la interpretación y comprensión de los pictogramas*

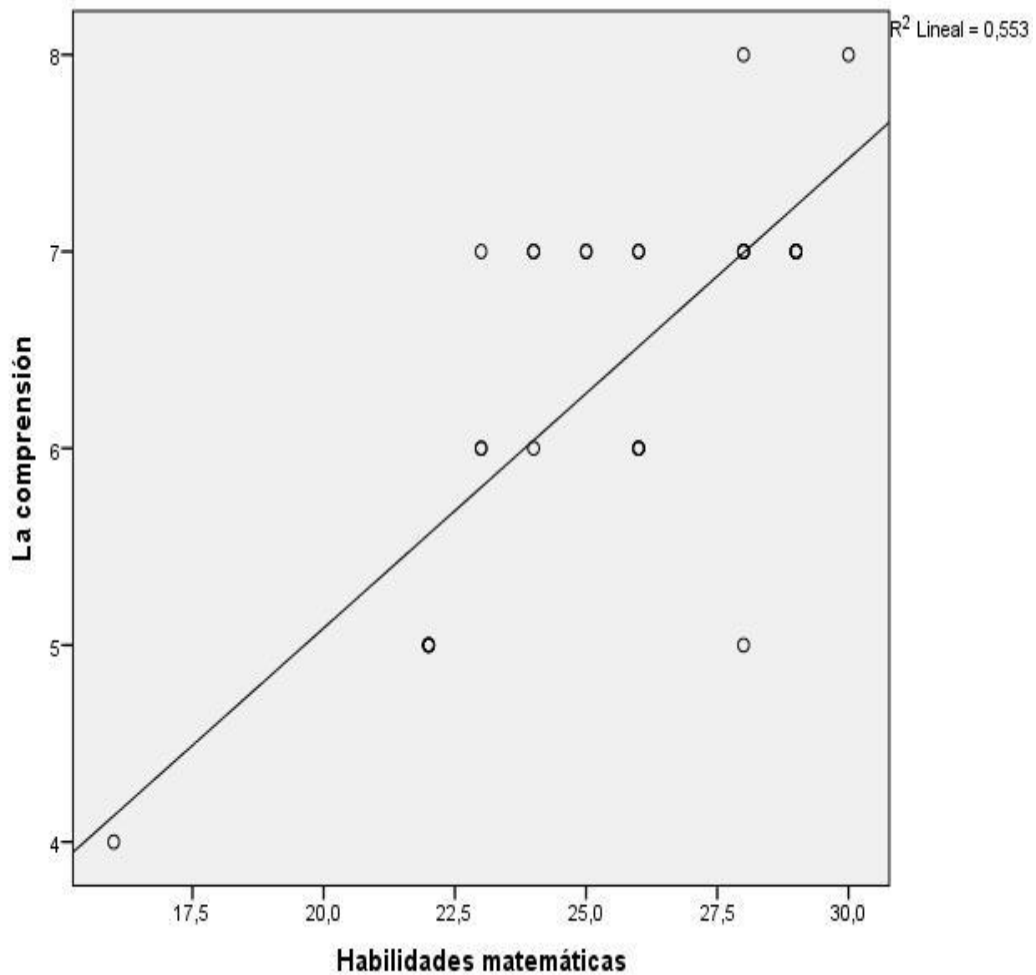
Correlaciones		Habilidades matemáticas	La comprensión
Rho de Spearman	Habilidades matemáticas	Coefficiente de correlación	de 1,000
		Sig. (bilateral)	. ,709**
		N	29
	La comprensión	Coefficiente de correlación	de ,709**
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	29	

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

### Interpretación

La tabla 33 muestra una correlación de  $r = 0,709$ , con un valor  $\text{Sig.} < 0,05$  lo cual admite la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo que se puede

evidenciar que existe influencia de las habilidades matemáticas sobre la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los alumnos/as del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019. Siendo de magnitud buena.



**Figura 16. Las habilidades matemáticas y la interpretación y comprensión de los pictogramas.**

#### Hipótesis específica 4

**H3:** Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

**H0:** Las habilidades matemáticas no influyen positivamente en la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.

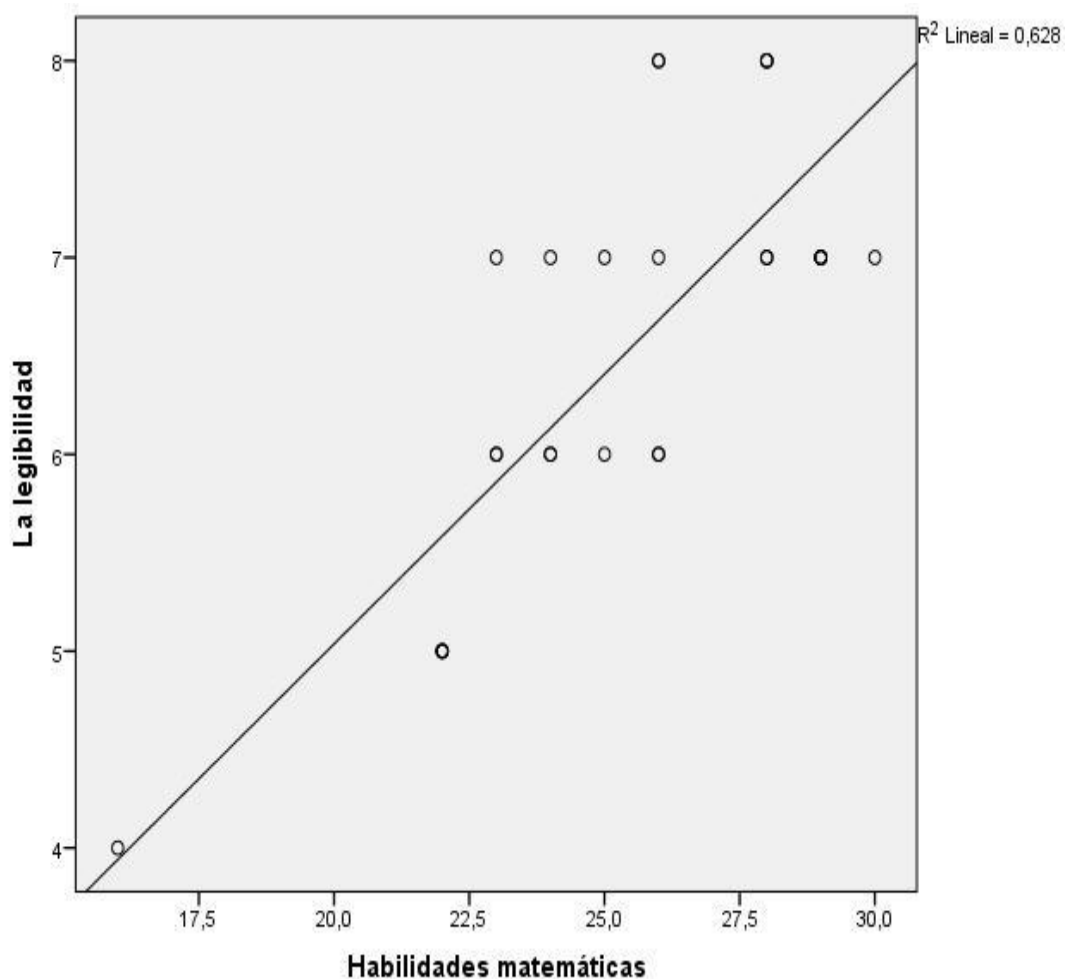
**Tabla 34:** *Las habilidades matemáticas y la interpretación de la legibilidad de los pictogramas*

Correlaciones			Habilidades matemáticas	La legibilidad
Rho de Spearman	Habilidades matemáticas	Coefficiente de correlación	1,000	,752**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	29	29
	La legibilidad	Coefficiente de correlación	,752**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	29	29

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

### Interpretación

La tabla 34 muestra una correlación de  $r = 0,752$ , con un valor  $\text{Sig.} < 0,05$  lo cual admite la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo que se puede evidenciar que existe influencia de las habilidades matemáticas sobre la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los escolares del quinto grado de primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019. Siendo de magnitud buena.



**Figura 17. Las habilidades matemáticas y la interpretación de la legibilidad de los pictogramas.**

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Discusión de resultados**

El punto de partida de la presente investigación tiene como punto de partida, el poder conocer el nivel de habilidades matemáticas que muestran los niños y niñas en la escuela, sabiendo que muchas de ellas son propias de sus vivencias cotidianas, y las otras que son producto de su formación escolar. Dentro de esta etapa estudiantil, el docente en el aula tiene que recurrir a una serie de métodos, técnicas y recursos o estrategias, con el objeto de lograr la eficiencia en el aprendizaje de las competencias y capacidades lógico matemáticas, de acuerdo a los requerimientos del Estado, del Ministerio de Educación, y de la sociedad actual. Es así que, los usos de los pictogramas constituyen un recurso capaz de adaptarse a los diversos propósitos de aprendizaje escolar. Frente a estos hechos, es que para desarrollar esta tesis nos planteamos como hipótesis el afirmar que, las habilidades matemáticas influyen de manera muy significativa en la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 20522 de la localidad de Supe, Barranca, jurisdicción de la Región Lima Provincias.

Al contrastar dicha hipótesis, observando los resultados que se consignan en la Tabla 30 y la Figura 13, se muestra una correlación de  $r = 0.689$  con un valor  $\text{sig} < 0.05$  mediante el cual se admite la hipótesis alternativa y se

rechaza la hipótesis nula; por lo que se puede confirmar que realmente hay una influencia positiva de las habilidades matemáticas en cuanto a la interpretación de los pictogramas de parte de los estudiantes de la referencia. Sobre el particular, Días G. y Ortega A. (2017), nos hablan de la relevancia que presenta el desarrollo de las capacidades cognitivas del alumno utilizando nuevas estrategias que favorezca al escolar. Por su parte Oquendo S. (2016), incide en la planificación de la enseñanza de lógica-matemática a los niños observando distintas metodologías y recursos didácticos de parte del docente de aula. A su vez, Bravo M. (2015) justifica también la necesidad de trabajar los contenidos matemáticos de la escuela, tomando en consideración el entorno y las situaciones de la vida cotidiana de los niños como medio para promover un mejor uso de los procesos matemáticos. En tanto que, Cruz A. (2016), considera el uso de los juegos educativos frente al problema que a un alto porcentaje de los alumnos y alumnas no les gusta las matemáticas. Mientras que, Idone M. y Zárata N. (2017) nos dicen que el pensamiento lógico – matemático de los niños y niñas se va formando a partir de los primeros años de vida, y que para ello en la escuela se deben organizar talleres vivenciales para mejorar el pensamiento lógico utilizando el juego como un recurso didáctico. Finalmente, Arias C. y García L. (2016) pretenden fundamentar la importancia que tiene el juego como herramienta didáctica en los procesos matemáticos. Estos planteamientos, coincidentes con el nuestro expresan la necesidad de buscar estrategias adecuadas que posibiliten incrementar las habilidades matemáticas de los alumnos y alumnas de la escuela.



## 5.2. Conclusiones

1. **Primera:** Existe influencia de las habilidades matemáticas sobre la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019. Siendo de magnitud buena ( $r = 0,689$ ).
2. **Segunda:** Existe influencia de las habilidades matemáticas sobre la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019. Siendo de magnitud moderada ( $r = 0,458$ ).
3. **Tercera:** Existe influencia de las habilidades matemáticas sobre los ítems gráficos de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Barranca, 2019. Siendo de magnitud moderada ( $r = 0,440$ ).
4. **Cuarta:** Existe influencia de las habilidades matemáticas sobre la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019. Siendo de magnitud buena ( $r = 0,709$ ).
5. **Quinta:** Existe influencia de las habilidades matemáticas sobre la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019. Siendo de magnitud buena ( $r = 0,752$ ).

### **5.3. Recomendaciones**

#### **Primera**

Se debe continuar con el uso de estrategias de aprendizaje que, para el desarrollo de las habilidades matemáticas de los niños y niñas, mediante el uso de pictogramas como parte del proceso de construcción de su aprendizaje.

#### **Segunda**

Se recomienda aprovechar las destrezas y habilidades que presentan los niños y niñas, al ingresar a su escolaridad, aprovechando estas capacidades en todos los aspectos posibles y no desperdiciarlos durante el desarrollo del aprendizaje de la matemática presentando diversos formatos de los pictogramas en diversos tipos de textos.

#### **Tercera**

Se debe estimular permanentemente la habilidad cognitiva de los estudiantes, desarrollando adecuadamente su pensamiento lógico matemático a través de diferentes actividades lúdicas que contribuyan a la formación de esta habilidad que involucran el uso de pictogramas.

#### **Cuarta**

Se debe caracterizar las condiciones previas de los estudiantes y sus habilidades matemáticas, estableciendo modos de actuación en el aula, estimulando el razonamiento lógico matemático, y su representación a través de pictogramas que desarrollen su habilidad.

#### **Quinta**

Atender a los alumnos y alumnas su aprendizaje, en forma diferenciada en cuanto a la formación de sus habilidades matemáticas, estimulando la reflexión y la solución de problemas y el uso de pictogramas como recurso comunicativo.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### 6.1. Fuentes documentales y bibliográficas.

Arias Tovar, C. y García Mendoza, L. (2016). *Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico – matemático*. (Tesis de Grado). Lima, Perú: Universidad Privada Norbert Wiener.

Bravo Cruz Manuela (2015). *Importancia del contexto en las matemáticas de educación infantil*. (Tesis de Grado). Logroño, España: Universidad Internacional de la Rioja.

Cruz Cuentas, A. (2016). *Los juegos educativos en el aprendizaje de matemáticas en los alumnos del 2° Grado de la I.E. Ludwing Van Beethoven del nivel primario del distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa, 2015*. (Tesis de Grado): Universidad Nacional de San Agustín.

Delgado Santos, C. (s/f). *Mi software de comunicación: CEAPAT – INSERSO*.

Díaz Pauca, G. y Ortega Ramos, A. (2017). *Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de 4 años de nivel inicial del Área de Matemáticas en una institución educativa privada de San Juan de Miraflores*. (Tesis de Licenciatura). Lima, Perú: Universidad Marcelino Champagnat.

Diccionario Enciclopédico Ilustrado Lexus (2000). Lima: Lexus Editores S.A.

Done Hilario, M. y Zárate Castro, N. (2017). *Nivel de pensamiento lógico matemático en los niños de 5 años de la I.E.I. N°303, Barrio Centro, Chupaca*. (Tesis Segunda Especialidad). Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica.

- Gelb Ignace J. (1987). *Historia de la escritura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Hernández, Fernández y Baptista (2014). *Metodología de la Investigación*, México: Mc. Graw Hill.
- Huerta Rosales, M. (2001). *Enseñar a aprender significativamente*, Jesús María, Lima: Editorial San Marcos.
- Ministerio de Educación (2015), *Rutas del aprendizaje. Área Curricular de Matemática, IV Ciclo Educación Primaria*. Lima, Perú: Quad/Graphics.
- Ministerio de Educación (2015). *Rutas del aprendizaje. Área Curricular de Comunicación, IV Ciclo, Fascículo 1*, Lima, Perú: Metrocolor S.A.
- Oquendo Alvarado, S. (2016). *Prácticas de enseñanza de lógica – matemática de Inicial II en el Centro de Educación Inicial Casa de la Cultura Ecuatoriana*. (Tesis de Licenciatura). Quito, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, Sede Quito.
- Pinedo Tantaruna, D0 (1983). *Estadística aplicada a la administración educativa*. San Borja, Lima: INIDE.
- Santillana (2006). *Matemática 3*. Lima, Perú: Santillana S.A.
- Zavala Trías, S. (2012). *Guía de redacción en el estilo APA*. 6ta. Edición: UMET.

## 6.2. Fuentes electrónicas

- Bello García, B., Hernández Gallo, T. y Pérez Delgado, E. (s/f). *El proceso de formación de habilidades matemáticas*. Recuperado: 18-03-19 de: <https://www.monografias.com/trabajos81/proceso-formacion-habilidades-matematicas/shtml>.

- Departamento de Educación del Gobierno Vasco (s/f). *Descripción de la competencia*. Recuperado:18-03-19 de: [ediagnostikoat.net/edweb/cas/item-liberados/ED09\\_Euskadi\\_Matem\\_EP4.pdf](http://ediagnostikoat.net/edweb/cas/item-liberados/ED09_Euskadi_Matem_EP4.pdf)
- Enciclopedia de Conceptos (20128). *Habilidad*. Recuperado: 31-03-19 de: <https://concepto.de/habilidad-2/>
- Fundación Universia (2015). *¿Por qué la matemática es tan importante en la educación? Costa Rica*. Recuperado: 28-03-19 de: [noticias.universia.cr/educación/noticia/2015/06/01/1126085/matematica-tan-importante-educacion.html](http://noticias.universia.cr/educación/noticia/2015/06/01/1126085/matematica-tan-importante-educacion.html)
- Herández C. Cruz y Guárate E. A. Yelena (2018). *Modelos didácticos para situaciones y contextos de aprendizaje: Qué son estrategias de enseñanza*. Recuperado: 26-02-19 de: [magisterio.com.co/articulo/que-son-las-estrategias-de-enseñanza](http://magisterio.com.co/articulo/que-son-las-estrategias-de-enseñanza)
- Herrera Ch., Gabriel (2004). *Estrategias de aprendizaje*. Recuperado: 26-02-19 de: [monografías.com/trabajos19/estrategias-aprendizaje/estrategias.shtml](http://monografías.com/trabajos19/estrategias-aprendizaje/estrategias.shtml)
- López Angulo, E. (2012). *Política fiscal y estrategia como factor de desarrollo de la mediana empresa comercial sinaloense*. Un estudio de caso: formulación del problema de investigación. Universidad de Málaga, España. Recuperado: 28-03-19 de: [eumed.net/tesis-doctorales/2012/eal/problema\\_investigación.html](http://eumed.net/tesis-doctorales/2012/eal/problema_investigación.html)
- Pastén, A. y Von Unger, M. (2017). *Pautas de diseño para las personas*. Fundación Once. Recuperado:19-03-19 de: [https://wiki.ead.puev.cl/E.\\_Pautas\\_\\_de\\_\\_diseño\\_de\\_pictogramas.pdf](https://wiki.ead.puev.cl/E._Pautas__de__diseño_de_pictogramas.pdf).
- Pérez Porto Julián y Merino María (2013). *Definición de pictogramas*. Recuperado: 19-03-19 de: <https://definición.de/pictograma/>

- Pérez Porto Julián y Merino María (2008). *Definición de habilidad*. Recuperado: 01-04-19 de: <https://definicion.de/habilidad/>
- Ponce de León/Logopedia (2012). *El uso de los pictogramas*. Recuperado: 19-03-19 de: [www.ponceleon.org/logopedia/index.php? Option=com\\_content&view = article& id =110&Itemid=96](http://www.ponceleon.org/logopedia/index.php?Option=com_content&view=article&id=110&Itemid=96).
- Restrepo Quintero Mateo (2016). *Habilidad, Destreza y Capacidad*. Recuperado: 01-04-19 de: [htt://prezi.com/Kg268oinhrfi/habilidad-destreza-y-capacidad/](http://prezi.com/Kg268oinhrfi/habilidad-destreza-y-capacidad/)
- Sánchez Ruesgas Sara (2018). *Tablas con pictogramas*. Recuperado: 18-03-19 de: <https://www.smartick.es/blog/matematicas/recursos-didacticos/tablas-con-pictogramas/>
- Significados. Com (10-05-19). *Significado de destreza*. Recuperado: 26-02-19 de: <https://www.significados.com/destreza/>
- Stipek Deborah (2017). *Por qué es importante que los niños aprendan matemáticas desde la guardería*. Recuperado: 28-03-19 de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42075206>
- Www.matemáticapara.com (s/f). *Las habilidades matemáticas*. Recup: 18-03-19 de: <https://www.matematicapara.com/pedagogía/habilidades-matematicas/>
- Wikipedia (s/f). Pictograma. Recuperado: 26-02-19 de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Pictograma>.

## **ANEXOS**

## ANEXO 01

**Tabla 35: Matriz de consistencia**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES											
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b> ¿Cómo influyen las habilidades matemáticas en la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b>  1. ¿Cuál es el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Determinar el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  1. Identificar el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b> Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b>  1. Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de los referentes de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p>	<p><b>VARIABLES:</b> Variable Independiente: Habilidades matemáticas.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">DIMENSIONES</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">INDICADORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"> <p><b>1. ASPECTOS RELATIVOS A LA CANTIDAD.</b> 1.1. Cuantifica y representa numéricamente los objetos de la realidad.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p><b>2. ASPECTOS RELATIVOS AL ESPACIO Y FORMA.</b> 2.1. Entiende y representa gráficamente los aspectos concernientes al campo geométrico.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p><b>3. ASPECTOS RELATIVOS A LOS CAMBIOS Y RELACIONES E INSERTIDUMBRE.</b> 3.1. Describe mediante relaciones sencillas los casos que pueden ser formulados por medio de funciones matemáticas elementales.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p><b>4. ASPECTOS RELATIVOS A PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS.</b> 4.1. Traduce las situaciones reales a esquemas o modelos matemáticos relacionados con la resolución de problemas.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	DIMENSIONES	INDICADORES	<p><b>1. ASPECTOS RELATIVOS A LA CANTIDAD.</b> 1.1. Cuantifica y representa numéricamente los objetos de la realidad.</p>		<p><b>2. ASPECTOS RELATIVOS AL ESPACIO Y FORMA.</b> 2.1. Entiende y representa gráficamente los aspectos concernientes al campo geométrico.</p>		<p><b>3. ASPECTOS RELATIVOS A LOS CAMBIOS Y RELACIONES E INSERTIDUMBRE.</b> 3.1. Describe mediante relaciones sencillas los casos que pueden ser formulados por medio de funciones matemáticas elementales.</p>		<p><b>4. ASPECTOS RELATIVOS A PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS.</b> 4.1. Traduce las situaciones reales a esquemas o modelos matemáticos relacionados con la resolución de problemas.</p>	
			<p><b>VARIABLES:</b> Variable Independiente: Habilidades matemáticas.</p>											
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">DIMENSIONES</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">INDICADORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"> <p><b>1. ASPECTOS RELATIVOS A LA CANTIDAD.</b> 1.1. Cuantifica y representa numéricamente los objetos de la realidad.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p><b>2. ASPECTOS RELATIVOS AL ESPACIO Y FORMA.</b> 2.1. Entiende y representa gráficamente los aspectos concernientes al campo geométrico.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p><b>3. ASPECTOS RELATIVOS A LOS CAMBIOS Y RELACIONES E INSERTIDUMBRE.</b> 3.1. Describe mediante relaciones sencillas los casos que pueden ser formulados por medio de funciones matemáticas elementales.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p><b>4. ASPECTOS RELATIVOS A PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS.</b> 4.1. Traduce las situaciones reales a esquemas o modelos matemáticos relacionados con la resolución de problemas.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	DIMENSIONES	INDICADORES	<p><b>1. ASPECTOS RELATIVOS A LA CANTIDAD.</b> 1.1. Cuantifica y representa numéricamente los objetos de la realidad.</p>		<p><b>2. ASPECTOS RELATIVOS AL ESPACIO Y FORMA.</b> 2.1. Entiende y representa gráficamente los aspectos concernientes al campo geométrico.</p>		<p><b>3. ASPECTOS RELATIVOS A LOS CAMBIOS Y RELACIONES E INSERTIDUMBRE.</b> 3.1. Describe mediante relaciones sencillas los casos que pueden ser formulados por medio de funciones matemáticas elementales.</p>		<p><b>4. ASPECTOS RELATIVOS A PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS.</b> 4.1. Traduce las situaciones reales a esquemas o modelos matemáticos relacionados con la resolución de problemas.</p>		
DIMENSIONES	INDICADORES													
<p><b>1. ASPECTOS RELATIVOS A LA CANTIDAD.</b> 1.1. Cuantifica y representa numéricamente los objetos de la realidad.</p>														
<p><b>2. ASPECTOS RELATIVOS AL ESPACIO Y FORMA.</b> 2.1. Entiende y representa gráficamente los aspectos concernientes al campo geométrico.</p>														
<p><b>3. ASPECTOS RELATIVOS A LOS CAMBIOS Y RELACIONES E INSERTIDUMBRE.</b> 3.1. Describe mediante relaciones sencillas los casos que pueden ser formulados por medio de funciones matemáticas elementales.</p>														
<p><b>4. ASPECTOS RELATIVOS A PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS.</b> 4.1. Traduce las situaciones reales a esquemas o modelos matemáticos relacionados con la resolución de problemas.</p>														



<p>2. ¿Cuál es el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, ¿2019?</p> <p>3. ¿Cuál es el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, ¿2019?</p> <p>4. ¿Cuál es el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, ¿2019?</p>	<p>2. Caracterizar el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p> <p>3. Establecer el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p> <p>4. Dar a conocer el nivel de influencia de las habilidades matemáticas en la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p>	<p>2. Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de los ítems gráficos de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p> <p>3. Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación y comprensión de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p> <p>4. Las habilidades matemáticas influyen positivamente en la interpretación de la legibilidad de los pictogramas, de los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 20522, Supe, Barranca, 2019.</p>	<p>Variable Dependiente: Interpretación de los pictogramas.</p> <table border="1" data-bbox="1402 347 2110 1335"> <thead> <tr> <th data-bbox="1402 347 1749 387">DIMENSIONES</th> <th data-bbox="1749 347 2110 387">INDICADORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1402 387 1749 635"> <p><b>1. EL REFERENTE.</b></p> <p>1.1. Tiene conocimiento del objeto real o del concepto que se quiere representar.</p> </td> <td data-bbox="1749 387 2110 635"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1402 635 1749 834"> <p><b>2. LOS ÍTEMS GRÁFICOS.</b></p> <p>2.1. Toma en cuenta los ítems gráficos en la representación de los pictogramas.</p> </td> <td data-bbox="1749 635 2110 834"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1402 834 1749 986"> <p><b>3. LA COMPRESIÓN.</b></p> <p>3.1. Elabora pictogramas buscando su fácil comprensión.</p> </td> <td data-bbox="1749 834 2110 986"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1402 986 1749 1335"> <p><b>4. LA LEGIBILIDAD.</b></p> <p>4.1. Diseña pictogramas manteniendo una coherencia visual.</p> </td> <td data-bbox="1749 986 2110 1335"></td> </tr> </tbody> </table>	DIMENSIONES	INDICADORES	<p><b>1. EL REFERENTE.</b></p> <p>1.1. Tiene conocimiento del objeto real o del concepto que se quiere representar.</p>		<p><b>2. LOS ÍTEMS GRÁFICOS.</b></p> <p>2.1. Toma en cuenta los ítems gráficos en la representación de los pictogramas.</p>		<p><b>3. LA COMPRESIÓN.</b></p> <p>3.1. Elabora pictogramas buscando su fácil comprensión.</p>		<p><b>4. LA LEGIBILIDAD.</b></p> <p>4.1. Diseña pictogramas manteniendo una coherencia visual.</p>	
DIMENSIONES	INDICADORES												
<p><b>1. EL REFERENTE.</b></p> <p>1.1. Tiene conocimiento del objeto real o del concepto que se quiere representar.</p>													
<p><b>2. LOS ÍTEMS GRÁFICOS.</b></p> <p>2.1. Toma en cuenta los ítems gráficos en la representación de los pictogramas.</p>													
<p><b>3. LA COMPRESIÓN.</b></p> <p>3.1. Elabora pictogramas buscando su fácil comprensión.</p>													
<p><b>4. LA LEGIBILIDAD.</b></p> <p>4.1. Diseña pictogramas manteniendo una coherencia visual.</p>													



09. Elsa cuenta con 2 bolsas, cada una con 20 semillas. Ella quiere juntar 100 semillas para hacer un collar. En consecuencia, ¿a Elsa le faltarían 3 bolsas iguales a las anteriores para confeccionar el collar?
10. Mercedes hizo una encuesta sobre las preferencias de lectura entre un grupo de niños de la escuela, realizando el siguiente registro: cuentos= 10, leyendas=4, poemas= 2 y fábulas 8 ¿En total participaron de la encuesta 26 niños?
11. ¿8 docenas y 3 unidades, es igual a 99?
12. Mi libro tiene 86 páginas, si me quedan 65 páginas por leer ¿En total he podido leer 21 páginas?
13. Miguel tiene 54 láminas, Pedro 73, Roberto 37 y Jorge 45 ¿Si ordeno de mayor a menor el resultado sería: Miguel, Pedro, Roberto y Jorge?
14. Luisa compró 2 cajas de galletas a S/.9.00, Pablo compró 3 kilos de arroz en S/. 12.00 y Beto compró 1 kilo de frijol en S/. 11.00 más una caja de galletas ¿Es cierto que el que pagó más dinero es Pablo?
15. Cuatro niños de la escuela se pusieron de acuerdo para celebrar sus cumpleaños. Juan nació el 31 de mayo, Pedro el 14 de noviembre, Luís el 25 de marzo y Paco el 11 de mayo. ¿Juan y Paco celebraron sus cumpleaños en el mismo mes?
16. En una maratón Samuel obtuvo el número 508, a su hermano Pepe le dieron el número siguiente, y a su primo Gustavo el número anterior a Samuel ¿El número que le tocó a Pepe es el 509?
17. ¿Los pictogramas vienen a ser representaciones gráficas?
18. ¿Los pictogramas generalmente son conocidos como gráfico de barras?
19. ¿En la prehistoria, por lo general, el hombre registraba diversos acontecimientos a través de pictogramas?
20. ¿En la actualidad podemos observar que los pictogramas ya no son de utilidad?
21. ¿Para diseñar un pictograma no requiero cumplir con ciertos procedimientos?

22. ¿La construcción de pictogramas está determinada por el conjunto de referentes que se quiere representar?
23. ¿Los denominados ítems gráficos de un pictograma, se caracterizan porque no son fáciles de percibir y comprender?
24. ¿Se dice que, todos los pictogramas tienen una función comunicativa?
25. ¿Todo signo que se utiliza en el diseño de un pictograma debe necesariamente explicarse por sí mismo?
26. ¿El tamaño de los valores representados en el pictograma tienen una estructura similar al gráfico de barras?
27. ¿No se requiere de experiencia e información para poder interpretar correctamente cualquier pictograma?
28. ¿Se expresa que los pictogramas permiten representar mejor la información, al recolectar datos de un estudio?
29. ¿El pictograma, en consecuencia, permite leer con mayor facilidad los resultados de una observación?
30. ¿Es verdad que, todas las cosas que ocurren en la realidad sólo se pueden explicar mejor mediante el uso de imágenes?
31. ¿Se tiene conocimiento que, en el antiguo Perú también se utilizaron pictogramas y petroglifos?
32. ¿El principal requisito de un pictograma, es su legibilidad?

**FICHA DE RESPUESTAS:**

**SI = 2      NO = 1**

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32

### ANEXO 03

**Tabla 36: Tabla de datos estadísticos de la variable X**

N	Habilidades matemáticas																				ST 1	V1				
	Aspectos relativos a la cantidad					Aspectos relativos al espacio y cambios de forma								Aspectos relativos a los aspectos relativos a los cambios y relaciones e incertidumbre									Aspectos relativos a plantear y resolver problemas			
	1	2	3	4	S1	5	6	7	8	S2	9	10	11	12	S3	13	14	15	16	S4						
1	2	1	2	1	6	2	1	1	1	5	2	1	2	2	7	1	2	2	1	6	24	Moderado				
2	2	1	2	1	6	2	2	1	2	7	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	23	Moderado				
3	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	2	2	1	2	7	2	2	2	2	8	29	Alto				
4	2	2	1	2	7	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	30	Alto				
5	2	1	2	1	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	1	2	1	2	6	22	Moderado				
6	2	2	1	2	7	1	2	2	1	6	2	2	1	2	7	2	2	2	2	8	28	Alto				
7	2	2	1	2	7	2	2	1	1	6	2	1	2	2	7	1	1	2	2	6	26	Alto				
8	2	2	1	1	6	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	2	1	1	1	5	26	Alto				
9	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	Bajo				
10	2	1	2	1	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	1	2	1	2	6	22	Moderado				
11	2	1	2	2	7	2	2	1	2	7	2	2	2	2	8	1	2	2	1	6	28	Alto				
12	2	1	2	1	6	2	1	1	1	5	2	1	2	1	6	2	1	2	2	7	24	Moderado				
13	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	2	2	1	2	7	2	2	2	2	8	29	Alto				
14	2	1	2	1	6	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	2	1	2	2	7	28	Alto				
15	2	1	2	1	6	2	2	1	1	6	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	26	Alto				
16	1	1	2	1	5	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	1	2	1	2	6	26	Alto				
17	2	1	2	1	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	1	2	1	2	6	22	Moderado				
18	2	1	2	1	6	2	1	1	1	5	2	1	2	2	7	1	1	2	2	6	24	Moderado				
19	2	1	2	1	6	2	1	2	1	6	2	1	2	2	7	1	2	1	2	6	25	Moderado				
20	1	1	2	1	5	2	2	1	1	6	1	1	2	2	6	1	2	2	1	6	23	Moderado				
21	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	2	2	1	2	7	2	2	2	2	8	29	Alto				
22	2	1	2	1	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	1	2	1	2	6	22	Moderado				
23	2	1	2	2	7	2	2	1	1	6	2	1	2	2	7	1	1	2	2	6	26	Alto				
24	2	1	2	1	6	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	2	1	2	2	7	28	Alto				
25	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	2	2	1	2	7	2	2	2	2	8	29	Alto				
26	2	1	2	1	6	2	2	1	2	7	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	28	Alto				
27	2	1	2	1	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	1	2	1	2	6	22	Moderado				
28	2	1	1	2	6	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	1	2	2	1	6	23	Moderado				
29	2	1	2	1	6	2	2	1	1	6	2	1	2	2	7	1	1	2	2	6	25	Moderado				

## ANEXO 04

**Tabla 37: Tabla de datos estadísticos de la variable Y**

N	Interpretación de los pictogramas																				ST2	V2					
	El referente					Los ítems gráficos								La comprensión									La legibilidad				
	1	2	3	4	S5	5	6	7	8	S6	9	10	11	12	S7	13	14	15	16	S8							
1	2	2	2	1	7	1	1	2	1	5	1	2	1	2	6	2	2	2	1	7	25	Moderado					
2	2	2	2	2	8	1	2	1	2	6	1	2	1	2	6	1	1	2	2	6	26	Alto					
3	2	1	2	2	7	2	2	1	2	7	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	28	Alto					
4	2	2	1	2	7	2	1	2	2	7	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	29	Alto					
5	2	1	2	1	6	2	1	1	2	6	1	1	2	1	5	2	1	1	1	5	22	Moderado					
6	2	2	2	1	7	1	2	2	1	6	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	28	Alto					
7	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	2	1	2	2	7	2	2	2	2	8	30	Alto					
8	2	2	1	1	6	2	1	2	1	6	1	2	2	1	6	2	2	1	2	7	25	Moderado					
9	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	Bajo					
10	2	1	2	1	6	2	1	1	2	6	1	1	2	1	5	2	1	1	1	5	22	Moderado					
11	2	2	2	2	8	1	2	1	1	5	2	2	1	2	7	2	2	2	2	8	28	Alto					
12	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	2	2	2	1	7	2	1	2	1	6	28	Alto					
13	2	1	2	2	7	2	2	1	2	7	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	28	Alto					
14	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	1	2	2	2	7	2	2	2	2	8	30	Alto					
15	2	2	2	2	8	2	2	1	2	7	2	2	1	2	7	2	2	2	2	8	30	Alto					
16	2	2	2	1	7	1	2	1	2	6	1	2	1	2	6	2	1	1	2	6	25	Moderado					
17	2	1	2	1	6	2	1	1	2	6	1	1	2	1	5	2	1	1	1	5	22	Moderado					
18	2	2	2	1	7	1	2	2	1	6	2	2	1	2	7	1	2	2	1	6	26	Alto					
19	2	2	2	1	7	2	2	1	2	7	1	2	2	2	7	1	2	2	2	7	28	Alto					
20	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	1	2	2	2	7	29	Alto					
21	2	1	2	2	7	2	2	1	2	7	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	28	Alto					
22	2	1	2	1	6	2	1	1	2	6	1	1	2	1	5	2	1	1	1	5	22	Moderado					
23	2	1	2	1	6	2	2	2	2	8	2	2	1	1	6	1	1	2	2	6	26	Alto					
24	2	1	2	2	7	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	2	1	2	2	7	29	Alto					
25	2	1	2	2	7	2	2	1	2	7	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	28	Alto					
26	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	1	1	1	2	5	2	2	2	2	8	28	Alto					
27	2	1	2	1	6	2	1	1	2	6	1	1	2	1	5	2	1	1	1	5	22	Moderado					
28	2	2	2	1	7	1	2	2	2	7	1	1	2	2	6	2	1	1	2	6	26	Alto					
29	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	1	2	2	1	6	28	Alto					