

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

Escuela de Posgrado



**PERCEPCIÓN VISUAL Y COMPETENCIA MATEMÁTICA EN NIÑOS
PREESCOLARES DE DOS INSTITUCIONES PÚBLICAS EN VILLA EL
SALVADOR-2016**

Tesis para optar por el grado académico de Magíster en Educación con mención
en Dificultades de Aprendizaje que presenta:

Janet Rocio Pajuelo Sánchez

Sandra Ponce Parado

Karen Raquel Reynoso Suazo

Asesor:

Dra. Galia Susana Lescano López

Co-asesora:

Mg. Daysi García Cuéllar

Lima, 2021

**PERCEPCIÓN VISUAL Y COMPETENCIA MATEMÁTICA
EN NIÑOS PREESCOLARES DE DOS INSTITUCIONES
PÚBLICAS EN VILLA EL SALVADOR - 2016**



RESUMEN

El presente estudio investiga dos aspectos importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, la percepción visual y la competencia matemática. Su objetivo general fue determinar si existe relación entre percepción visual y la competencia matemática en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016. El tipo de investigación fue básica sustantiva de diseño no experimental, la muestra fue de 107 niños preescolares a quienes se aplicaron dos test, test de Evaluación de Percepción Visual DTPV – 2 (1995) y el test para la evaluación de la Competencia Matemática EVAMAT (2009).

Los hallazgos indicaron que existe correlación entre Percepción visual y Competencia matemática. En cuanto a las dimensiones: no existe relación con la dimensión geometría, pero si una relación directa y significativa con las dimensiones de cantidad -conteo y resolución de problemas con percepción visual.

Palabras clave: Competencia matemática, percepción visual.

ABSTRACT

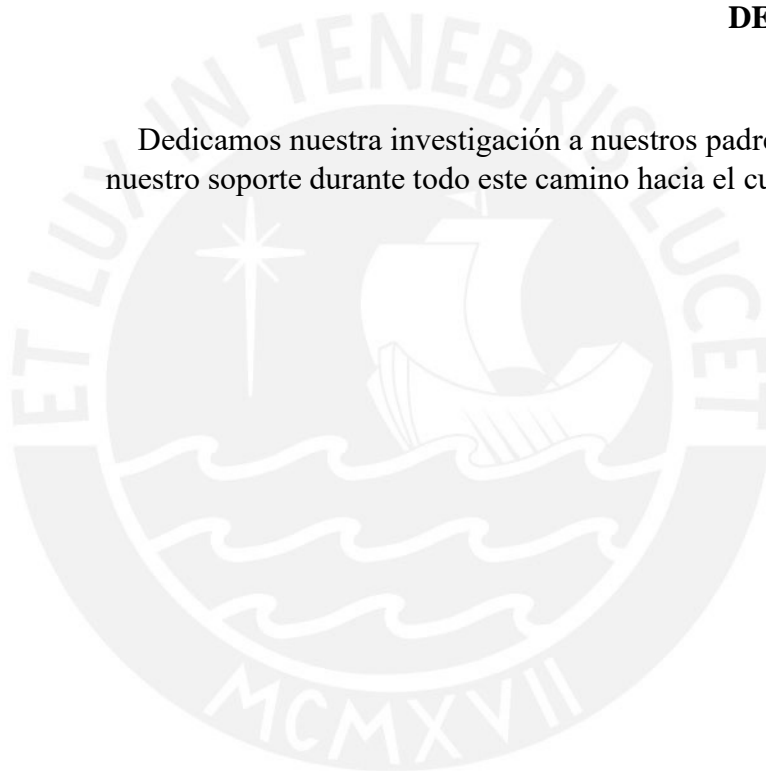
The present study research two important aspects in the process of teach and learning, the visual perception and the mathematical competence. The general goal was to the determinate whether there is a meaningful interrelationship between visual perception and mathematical competence in children of preschool in two publics' institutes in Villa El Salvador- 2016. The type of research was basic substantive of design non – experimental, the sample was of 107 children of pre – school who were taken two test about visual perception DTPV - 2 (1995) and test for the evaluation of mathematic competence EVAMAT (2009)

The findings show the interrelationship between visual perception and mathematical competence. About the dimensions: there are no relation with the geometric dimension but there is direct and important relation with the dimension of quantity – count and resolution of problems with visual perception.

Key words: mathematic competence, visual perception.

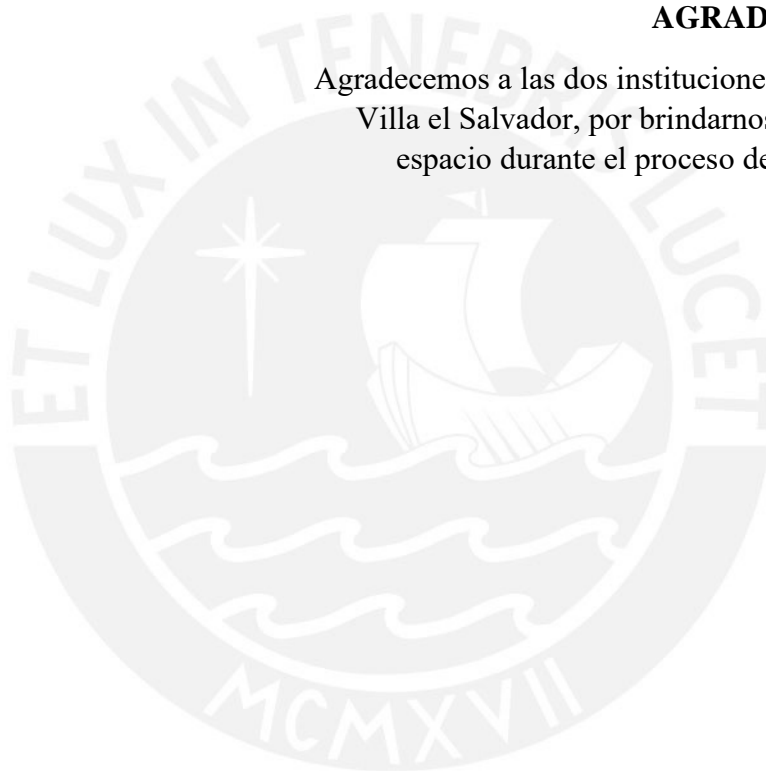
DEDICATORIA

Dedicamos nuestra investigación a nuestros padres que han sido nuestro soporte durante todo este camino hacia el cumplimiento de nuestra meta.



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a las dos instituciones educativas en Villa el Salvador, por brindarnos el tiempo y el espacio durante el proceso de investigación.

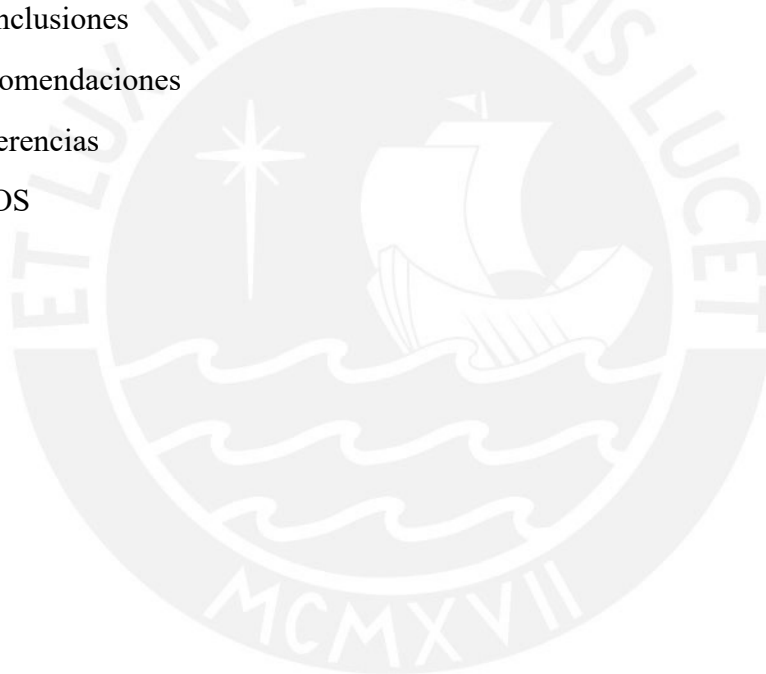


ÍNDICE DE CONTENIDO

	Páginas
CARÁTULA	i
TÍTULO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÌNDICE DE CONTENIDO	vii
ÌNDICE DE CONTENIDO	viii
ÌNDICE DE CONTENIDO	ix
ÌNDICE DE TABLAS	x
ÌNDICE E FIGURAS	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.1 Fundamentación del problema	1
1.1.2 Formulación del problema	4
1.2 Formulación de Objetivos	4
1.1.1 Objetivos Generales	4
1.1.2 Objetivos Específicos	4
1.3 Importancia y justificación de la investigación	5
1.4 Limitaciones de la Investigación	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	
2.1 Antecedentes del estudio	7
2.1.1. Investigaciones Nacionales	7

2.1.2. Investigaciones Internacionales	8
2.2 Bases Teóricas	9
2.2.1 Percepción Visual	10
2.2.1.1 Fases de la percepción visual	13
2.2.1.2 Teorías explicativas de la percepción visual	14
2.2.1.3 Habilidades de la percepción visual	18
2.2.1.4 Importancia de la percepción visual	22
2.2.2. Competencia matemática	23
2.2.2.1. Dimensiones de la competencia matemática	24
2.2.2.1.1 Procesos matemáticos	24
2.2.2.1.2 Capacidades matemáticas	25
2.2.2.1.3 Conocimientos matemáticos	25
2.2.2.1.4 Contextos	26
2.2.2.2 Desarrollo de la competencia matemática	26
2.3 Definición de términos básicos	33
2.4 Hipótesis	34
2.4.1 Hipótesis Generales	34
2.4.2 Hipótesis Específicas	34
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	
3.1 Tipo y Diseño de investigación	35
3.1.1 Tipo de estudio	35
3.1.2 Diseño de la investigación	36
3.2 Población y muestra	37
3.3 Definición y operacionalización de variables	38
3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos	41
3.4.1. Técnica	41
3.4.2. Instrumentos	41
3.5 Procedimiento para la recolección de datos	47
3.6 Procesamiento y análisis de datos	48

CAPÍTULO IV RESULTADOS	
4.1 Presentación de resultados	50
4.1.1. Descripción de la variable percepción visual	50
4.1.2. Descripción de la variable competencia matemática	51
4.1.3. Descripción variable percepción visual vs competencia matemática	53
4.1.4. Prueba de normalidad	55
4.1.5. Prueba de hipótesis	56
4.2 Discusión de resultados	61
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	65
5.2 Recomendaciones	66
5.3 Referencias	67
ANEXOS	71

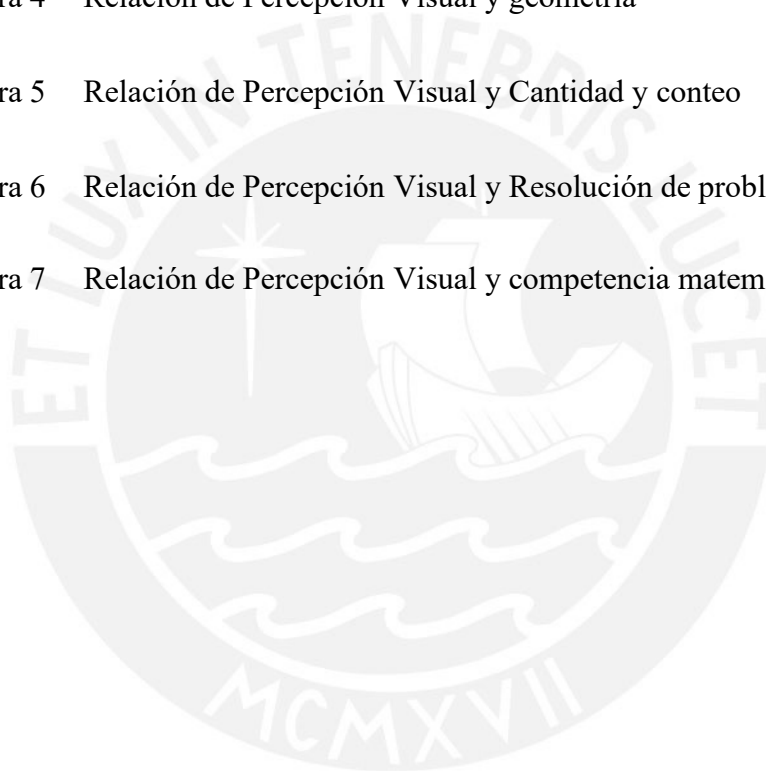


ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Población y muestra de niños de 5 y 6 años.	37
Tabla 2	Operacionalización de las variables	40
Tabla 3	Estadísticos descriptivos de la variable Percepción Visual.	46
Tabla 4	Baremo de Percepción visual	46
Tabla 5	Estadísticos descriptivos de la variable competencia matemática.	47
Tabla 6	Baremo de Competencia matemática	47
Tabla 7	Niveles de Percepción Visual	50
Tabla 8	Niveles de Competencia matemática	51
Tabla 9	Niveles de Percepción Visual vs Competencia matemática	53
Tabla 10	Prueba de normalidad para Percepción Visual y Competencia matemática	55
Tabla 11	Relación de Percepción Visual y Geometría	56
Tabla 12	Relación de Percepción isual y Cantidad y conteo	57
Tabla 13	Relación entre Percepción Visual y Resolución de problemas	59
Tabla 14	Relación entre Percepción Visual y Competencia matemática	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Niveles de Percepción Visual	51
Figura 2	Niveles de Competencia matemática	52
Figura 3	Niveles de Percepción Visual y Competencia matemática	54
Figura 4	Relación de Percepción Visual y geometría	57
Figura 5	Relación de Percepción Visual y Cantidad y conteo	58
Figura 6	Relación de Percepción Visual y Resolución de problemas	60
Figura 7	Relación de Percepción Visual y competencia matemática	61



INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la matemática en el Perú es un punto álgido, ya que en los últimos años el Ministerio de Educación (MINEDU) ha puesto énfasis en la educación de calidad para los niños menores de 5 y los que se encuentran en nivel primario. Según datos del Estadística de calidad Educativa (ESCALE) 2014 la atención en el nivel inicial no alcanzó a todos los niños de edades de 0 a 5 años, ya que solo un 81,7 % de niños asisten a una institución educativa inicial y en su mayoría solo ingresan a primaria sin haber pasado por el I y II ciclo. Por otro lado, según los datos recogidos por el Ministerio de Educación 2014, se puede visualizar que no todos los docentes participan a las capacitaciones de actualización para implementar las rutas de aprendizajes en sus sesiones, que solo un 72%, asiste a las capacitaciones. Todo este panorama educativo se ve reflejado en las evaluaciones censales a los alumnos, donde se observa el resultado que en competencia matemática nuestros alumnos están en un 27% de logrado.

Por ello, la siguiente investigación responde a la siguiente interrogante:
¿Existe relación entre Percepción visual y la Competencia matemática en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa el Salvador - 2016?

El objetivo general es determinar si existe relación entre Percepción visual y la Competencia matemática en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa el Salvador - 2016.

El presente estudio aportará información pertinente al docente para conocer la significancia del desarrollo de la Percepción visual y de la Competencia matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje en la etapa preescolar.

La investigación fue viable gracias al acceso a las Instituciones educativas en la aplicación de los test, además de obtener las facilidades brindadas por docentes y directivos de nuestra población aplicada.

En base a los objetivos planteados, la hipótesis es: existe relación entre Percepción visual y la Competencia matemática en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa el Salvador - 2016.

En la referente Percepción visual se entiende como un proceso que consiste en explorar, reconocer y discriminar objetos o formas por medios visuales, este proceso se desarrolla en mayor apogeo en la etapa de la infancia. Las áreas que contemplan la percepción visual son: constancia de la forma, figura fondo, posición en el espacio, relaciones espaciales y cierre visual. Por otro lado la competencia matemática se define como la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos.

La investigación cuenta con cinco capítulos: en el primer capítulo se presenta el problema, así mismo este se fundamenta, formula y justifica. En el segundo capítulo se presentan los antecedentes del estudio, las bases teóricas de percepción visual y la competencia matemática y además las hipótesis que corresponden a la investigación. En el tercer capítulo se presenta el tipo y diseño de la investigación, población y muestra, operacionalización de las variables, además de las técnicas e instrumentos empleados. En el cuarto capítulo se presentan los resultados y la

discusión de los mismos. Finalmente, en el quinto capítulo se expone las conclusiones, recomendaciones y referencias.



CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Fundamentación del problema

Todo aprendizaje se basa en las experiencias anteriores y estos a su vez se van relacionando con un proceso de información que se va acumulando y transformando, uno de ellos es la percepción que el ser humano va desarrollando. Gorostiaga (2012), menciona que la percepción es parte de un proceso de adquisición de conocimiento, es individual, y de una importancia que solo queda determinada por los avances que las estructuras de cada sujeto han elaborado en cada una de las etapas previas.(p.6)

Por otro lado, Echevarría (2014) menciona que “la percepción impacta en los procesos matemáticos en forma determinante, debido a que influye en los procesos de abstracción y reelaboración de estructuras matemáticas” (p.1)

Estos procesos matemáticos que menciona Echevarria (2010), son los que actualmente están inmersos en la definición de Competencia matemática según PISA 2012.

Es así, que en relación al conocimiento matemático, la percepción juega un papel muy importante, porque favorece en los niños la abstracción reflexiva. Esta se da a través de: La discriminación y comparación de las características de los objetos y personas, identificación de semejanzas y diferencias de objetos y personas, reconocimiento de posiciones, sonidos, imágenes y cantidades y relación entre objetos, formas, tamaños, longitudes y grosor. MINEDU (2015)

La percepción es un proceso que se inicia con el procesamiento de información entre la sensación y la cognición, dentro de la cual está la percepción visual. Bernal (2016) confirma que “la percepción visual es la facultad de reconocer y discriminar los estímulos visuales y de interpretarlos a partir de experiencias anteriores” (p.5)

Bernal (2016), señala que “la percepción visual se hace más sistemática conforme avanza el desarrollo del bebe, se va perfeccionando a partir de los 3 años por lo general el niño ha desarrollado el 95% de su potencial visual pero su mirada no percibe como los adultos” (p.7) a partir de este periodo la percepción visual se va haciendo más precisa y específica, pudiendo el niño discriminar semejanzas y diferencias entre los estímulos físicos. Tales estímulos son parte de las experiencias previas que el individuo organiza.

Frostig y Horne (1993), afirman que la mayor parte del conocimiento de las personas se adquiere mediante la percepción visual, ya que cuando adquieren y

potencian esta habilidad tienen un mejor rendimiento académico y una mejor capacidad de instaurar los conceptos aprendidos.

En cuanto a la importancia del Desarrollo de la percepción y la matemática y cómo se relacionan con nuestra realidad educativa. Según datos extraídos de ESCALE (estadística de la calidad educativa) 2014, el panorama educativo que presenta el Perú indica que existe una brecha y desigualdad en la atención integral de los aprendizajes en zonas urbanas y rurales, encontrando que solo el 81.7 % de estudiantes de 3 a 5 años de edad asisten a una escuela de nivel inicial. Estos datos nos señalan una mejora respecto del año 2015, en el que solo el 66.8 % asistía a una escuela de nivel inicial. La referida investigación también considera un indicador importante para el uso adecuado de los materiales que proporciona el Ministerio de Educación para el área de matemática a los centros de atención preescolar pública, como factor de importancia para el desarrollo de la competencia matemática. Se menciona que solo el 82% de escuelas de nivel inicial usan estos materiales y del mismo modo solo el 45.2 % de docentes de nivel inicial han recibido capacitación sobre la Ruta de Aprendizaje. Adicionalmente se observa que en Lima solo 72% ingresa a primaria con 3 o más años de educación inicial. En conclusión, a partir de este estudio sobre indicadores del nivel inicial se observa que la realidad de la calidad educativa en el Perú repercute en los aprendizajes de los niños al ingresar al nivel primario, dado que no toda la población de niños menores de 5 años accede a un servicio educativo de calidad.

Esta problemática se evidencia en los resultados obtenidos en las evaluaciones censales presentadas por la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, las cuales han mencionan que solo el 27% del total de evaluados llegó

al nivel satisfactorio en un marco nacional en el área de matemática. (MINEDU, 2015)

Esto requiere una profunda reflexión sobre la importancia de uno de los aspectos que influye en la estructuración de las nociones matemáticas, que es la percepción visual y la medida en que esta repercutirá en la mejora de la Competencia matemática.

1.1.2. Formulación del problema:

Después de todo lo expuesto, al tratar de atender esta problemática, la formulación del problema queda planteada de la siguiente manera:

¿Existe relación entre Percepción visual y la Competencia matemática en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016?

1.2. Formulación de objetivos

1.2.1. Objetivo General:

Determinar si existe relación entre Percepción visual y la Competencia matemática en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016.

1.2.2. Objetivos específicos:

Objetivo específico 1:

Establecer la relación entre Percepción visual y Geometría en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016.

Objetivo específico 2:

Establecer la relación entre Percepción visual y cantidad y conteo en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016.

Objetivo específico 3:

Establecer la relación entre Percepción visual y números y resolución de problemas en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016.

1.3. Importancia y justificación del estudio

Desde el punto de vista educativo, el presente estudio aportará información necesaria, ya que al detectar las dificultades que presentan los estudiantes en el campo de la Percepción visual y Competencia matemática se brindará soporte en el desempeño docente para el desarrollo de la competencia matemática en las sesiones de aprendizaje, como parte de una propuesta de actividades orientadas a la aplicación de estrategias que relacione la Percepción visual y la Competencia matemática, considerando que puede servir como parte de la metodología y así revertir los bajos resultados de las pruebas nacionales e internacionales aplicadas en los estudiantes de primaria y secundaria.

Desde el punto de vista teórico, el presente estudio permitirá reforzar la teoría sobre la percepción visual que planteó Marianne Frostig, que expresa la importancia del desarrollo de la percepción visual en el niño, para que sobre esta base se pueda desarrollar la competencia matemática. Además, los datos recogidos en nuestra investigación permitirán validar la relación que existe entre la percepción visual y la competencia matemática, ya que estas dos variables no han sido tomadas dentro de una misma investigación.

1.4 Limitaciones de la investigación:

La presente investigación precisa los datos obtenidos de la muestra de solo dos instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016 de niños entre 5 y 6 años en la etapa preescolar.

Las investigadoras solo tuvieron acceso a las aulas asignadas de manera intencional por los directivos de las instituciones seleccionadas.





CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes del estudio

Es importante mencionar que nos resultó difícil investigar los documentos existentes respecto al tema, no hemos encontrado muchas investigaciones que relacionen las dos variables a investigar a nivel nacional e internacional. Sin embargo se tomaron en cuenta investigaciones donde se considera una de las variables.

2.1.1 Investigaciones nacionales

Figuerola (2012) investigó la diferencia en la competencia matemática según género con una muestra de 86 niños de 5 años. El tipo de investigación fue descriptivo - comparativo y el instrumento empleado fue el EVAMAT -

0. La autora obtuvo como resultado que no existía diferencia significativa entre niños y niñas en la competencia matemática, todo ello a partir de los valores obtenidos en las tres dimensiones evaluadas: geometría, cantidad y conteo y resolución de problemas.

León, Lucano y Oliva (2014) estudiaron la aplicación del programa “EULOGIO 1” para lograr la mejora de la competencia matemática en niños de primer grado con una muestra de 25 niños de un colegio nacional, del distrito de Santiago de Surco, entre 6 y 7 años en una investigación cuasi experimental. Dentro de las conclusiones se obtuvo mejoras significativas en las dimensiones de cálculo y resolución de problemas después de la aplicación del programa, pero no en la dimensión de geometría, por la falta de tiempo en el desarrollo de las tareas de juicio analítico.

2.1.2 Investigaciones internacionales

Ortiz (2009) estudió las características de la competencia matemática en niños que cursaban el grado de transición de preescolar por medio de una investigación descriptiva de diseño transversal, considerando una muestra de 101 niños y niñas. Se concluyó que la competencia matemática alcanzó mejores resultados en las instituciones privadas y los desempeños impartidos. Mientras que en las instituciones públicas se evidenció menores logros, por lo cual se recomienda tener en cuenta el desarrollo de la competencia matemática en la primera infancia. La cual se puede asumir como un predictor.

Palacios (2011) investigó la influencia de la percepción visual en el desarrollo de pre – matemática en niños de 3 y 4 años a través de la unidad

educativa “Blaise Pascal” que cuenta con pictogramas matemáticos, por medio de una investigación exploratoria con una población y muestra de 19 niños, y 19 padres. Dentro de los resultados se concluyó que los docentes no utilizaron recursos didácticos sensoriales, por lo cual no se logró una buena percepción visual para reconocer objetos.

Más adelante Calle (2015) realizó una investigación de tipo aplicada descriptiva a un grupo de 100 niños entre 5 y 6 años para determinar la correlación entre percepción visual y el rendimiento. Dentro de los resultados obtenidos se comprobó que la percepción visual es un buen predictor del aprendizaje, debido a que los problemas de aprendizaje y rendimiento académico se correlacionan con el desarrollo de la percepción visual, el cual depende de ciertas capacidades madurativas.

En el mismo año García R. (2015) Buscó validar el Método de Evaluación de la Percepción Visual de Frostig en 207 niños entre 4 y 10 años en una investigación de tipo experimental. Si existe un nivel dominio de percepción visual al aplicar el test DTVP – 2, sin embargo en integración visomotora el 25 % de la población presentó dificultades a nivel de relaciones espaciales, esto se evidenció al ordenar y alinear dígitos, copiar palabras al momento de realizar operaciones matemáticas.

2.2 Bases Teóricas:

En esta sección se verán las definiciones de las variables correspondientes a la investigación: percepción visual y competencia matemática.

2.2.1 Percepción visual.

La Percepción visual implica interpretar y discriminar los estímulos externos visuales que se presentan.

Bernal (2016) afirma. “La percepción visual se considera como la facultad de reconocer y discriminar los estímulos visuales y de interpretarlos a partir de experiencias anteriores” (p. 5).

Se debe considerar que la percepción se refiere al proceso mediante el cual el individuo se hace consciente de que recibe un determinado estímulo sensorial, lo identifica y lo interpreta de acuerdo a sus propias experiencias y aprendizajes vividos y le da un significado.

La percepción visual no contempla solo la capacidad de ver de manera correcta. Involucra que la impresión sensorial se produce en la retina, sin embargo, la conceptualización del estímulo y su categorización se produce en el cerebro. La capacidad para tener percepciones visuales precisas es indispensable para el aprendizaje de la lectura, escritura, aritmética, permite la reproducción exacta de trazos y símbolos visuales.

El adecuado desarrollo perceptual visual en el niño es de suma importancia, ya que este es el canal de entrada para la adquisición y captación de diversos estímulos visuales del medio, es por ello que los órganos que forman parte de la visión deben ser explorados para un correcto funcionamiento.

La visión es el sistema sensorial más importante del ser humano, el nervio óptico es más grueso, está protegido en el cuerpo y el cerebro dedica una gran área cerebral ubicándolo en el lóbulo occipital. El sentido de la visión va

evolucionando con los años, a medida que va creciendo el infante este empieza a desarrollar otras habilidades más complejas, como la percepción visual y la integración entre la visión y la motricidad, entre otras. El niño aprende a examinar, inspeccionar y diferenciar objetos o formas por medios visuales. Este proceso se desarrolla con mayor apogeo en la etapa de la infancia.

Quiroz, Saavedra y Valencia (2013) aseguran. “La percepción es una de las principales funciones psicológicas, (...). El mayor desarrollo perceptual visual ocurre normalmente entre los tres y siete años y medio de edad; esto es, durante el jardín y los primeros años de colegio” (p.32).

El cerebro procesa de una manera ordenada la información visual que recibe, por lo tanto millones de neuronas examinan los estímulos y los transfieren de un grupo de células nerviosas a otras, consecutivamente a esto se da un análisis y compilación de la información visual que sea más compleja, para originar al final las escenas coherentes, lógicas que constituyen la percepción del mundo.

La percepción visual es el proceso activo mediante el cual el cerebro transforma la información que capta el ojo en una recreación de la realidad externa o copia de ella, que es personal, hace referencia a la percepción como proceso cognitivo, a cómo cada individuo interpreta en base a su realidad. (Cevallos, 2011, p.11).

Se debe considerar que mucha de la información que los niños y niñas recogen en la escuela es visual, es por ello que el desarrollo de la percepción

visual es fundamental, además necesario en los años de escolaridad y preescolaridad.

Por lo antes mencionado se debe tener en cuenta que el desarrollo adecuado de la percepción visual permitirá que el niño o niña pueda discriminar, identificar, reconocer, analizar y recordar todo aquello que el sistema visual percibe. Una deficiencia en la percepción visual interfiere en las primeras etapas del aprendizaje de la lectura, ya que la percepción visual juega un rol importante en la adquisición del reconocimiento de trazos, imágenes, las letras y palabras.

El proceso estimulador debe hacerse en los primeros años de la vida, cuando aún el desarrollo de la percepción no se ha completado y pueda desarrollarse favorablemente. Cuanto más experiencias visuales el niño experimente, mayores oportunidades tendrá de estimularse las habilidades de la percepción visual.

“Este proceso es esencial para los procesos cognitivos de nivel superior porque establece las bases para aprender, memorizar visualmente, (...), y permite navegar a través de imágenes mentales”. (Saad, 2015, p. 9).

La percepción visual interviene en casi todas las acciones que ejecutamos, su eficacia ayuda al infante a desarrollar las demás habilidades necesarias para tener superación en el rendimiento escolar.

Constituye un proceso sumamente complejo en el que intervienen una serie de condiciones, como son: la de observar el objeto a través de los canales visuales, aislar sus características esenciales, inhibir aquellas que no tienen significado, relacionar las características elegidas, corregir los errores que

surjan de la apreciación prematura y finalmente sintetizarlas en grupos para así determinar la percepción final del objeto visto.(Correa, 2007, p.28).

2.2.1.1 Fases de la percepción visual

Según Samaniego y Samaniego (2016) suelen diferenciarse tres fases en el caso de la percepción visual.

A continuación se presentan las fases que involucran el desarrollo perceptual.

-Visión temprana

Es el conjunto de procesos mediante los que el sistema visual crea una representación inicial de propiedades sensoriales elementales como el color, el movimiento, la profundidad y la disposición espacial de los objetos.

-Organización perceptiva

Son los mecanismos por medio de los cuales logra la constancia perceptiva de los distintos elementos de información obtenidos tras la fase de Visión temprana, así como una especificación del modo en que se organizan como una totalidad cada uno de estos elementos, para poder así relacionarlos con los distintos objetos y superficies que forman la imagen visual.

-Reconocimiento

Se basa en el establecimiento de algún tipo de correspondencia entre la información visual obtenida en cada momento con conocimiento almacenado a largo plazo sobre el aspecto visual de las cosas.

2.2.1.2 Teorías explicativas de la percepción visual.

A continuación mencionaremos algunas teorías que nos darán aportes sobre el desarrollo de la percepción visual en el niño.

Teoría de Piaget

Esta teoría sostiene que el niño en su desarrollo pasa por una serie de estadios o etapas. La capacidad del niño para aprender y entender el mundo está determinada por el estadio particular en que se encuentre. El estadio principal que se desarrolla antes de la etapa escolar y que se vincula con la etapa del desarrollo de la percepción visual es:

Período pre operacional (de 2 a 7 años)

El período pre operacional comprende una etapa importante en la vida del niño, porque ocurren grandes cambios en su construcción intelectual. El niño en este estadio presenta un razonamiento de carácter intuitivo y parcial, razona a partir de lo que ve, domina en él la percepción. Su organización intelectual está dominada por lo concreto, lo lento, y lo estático. Es un período de transición y de transformación total del pensamiento del niño que hace posible el paso del pensamiento pre conceptual al razonamiento lógico.

Castro, Del Olmo y Castro (2002), consideran en este período dos etapas: La etapa Pre conceptual que abarca de 2 a 4 años en la que el pensamiento está a medio camino entre el esquema sensorial y el

concepto. Las estructuras están formadas por conceptos inacabados que producen errores y limitaciones al sujeto. El razonamiento se caracteriza por percibir solamente algunos aspectos de la totalidad del concepto y por mezclar elementos que pertenecen verdaderamente al concepto con otros ajenos a él. Otra etapa es la Intuitiva, esta se desarrolla de 4 a 7 años, en donde el pensamiento está dominado por las percepciones inmediatas. Sus esquemas siguen dependiendo de sus experiencias personales y de su control perceptivo. (p. 9)

Esta teoría contribuye a la significatividad del periodo de desarrollo perceptual en la etapa infantil.

Teoría Constructivista

Según el Constructivismo, la percepción visual no puede aislarse de la actividad cognitiva del sujeto, pues al seleccionar y dirigir su atención hacia un aspecto determinado del medio, la información de los estímulos recibidos activa y modifica los esquemas dándole un significado propio e interpretando la realidad. Por ello su desarrollo y buen funcionamiento contribuyen de manera óptima en las primeras fases de la escolaridad, pues en esta etapa se inician la base del aprendizaje. La experiencia visual se convierte en un factor importante de desarrollo cognitivo. Un niño con inmadurez perceptiva a nivel visual, presentará demora en adquirir ciertas habilidades que generará problemas en el aprendizaje. (Calle, 2015, p., 6)

El niño construye su percepción con base en la información que suministra el ambiente. Según el constructivismo la percepción es una

edificación de la mente, la cual pende de la experiencia propia del individuo.

Teoría Gestalt

Esta teoría es conocida como “la teoría de la forma”, nos habla de la organización de las partes para llegar a un todo, de modo que cuando percibimos algo necesitamos integrar sus partes para darle un significado y comprender a qué hace referencia el estímulo recibido.

La Teoría Gestalt es una de las más representativas con respecto a la percepción, porque mantiene un enfoque holístico; es decir, que percibe a los objetos, y en especial a los seres vivos, como totalidades. Para esta teoría "el todo es más que la suma de las partes". Todo existe y adquiere un significado al interior de un contexto específico; nada existe por sí solo, aislado, es por ello que para el desarrollo de la percepción visual es necesario seleccionar, interpretar y organizar sensaciones visuales en experiencias significativas. La experiencia perceptiva es de suma importancia, ya que la precisión de la percepción se desarrolla a medida que los niños aprenden a complementar los estímulos con la información procedente del conocimiento y sus experiencias con su medio. Asimismo, plantean que los estímulos presentados a los órganos de los sentidos contienen toda la información necesaria para que la percepción ocurra.

(Amor, Martínez, Santoyo, Sarmiento y Vivas, 2010, p.32).

Durante el proceso de crecimiento los niños gradualmente aprenden a identificar los rasgos cruciales de cada estímulo.

Según Padilla (2014) algunas leyes Gestalt que orientan el desarrollo perceptual visual son las que se detallan a continuación.

- Ley de proximidad: Cuando existen partes que se encuentran dispuestas en un espacio y reciben un mismo estímulo la distancia que hay entre una u otra es la misma.

- Ley de identidad o semejanza: En el momento en que nosotros observamos un conjunto de elementos, que incluyen formas semejantes, existe la tendencia de que con nuestra vista agrupemos los elementos similares y los disociemos de los demás.

- Ley de Pragnanz: Las partes de una figura que tiene “buena forma”, o indican una dirección o destino común, forman con claridad unidades autónomas en el conjunto. Esta ley permite la fácil lectura de figuras que se interfieren formando aparentes confusiones, pero prevaleciendo sus propiedades de buena forma o destino común, que se ven como desglosadas del conjunto.

- Ley de cierre: Esta ley hace referencia a completar partes omitidas. Es una de las habilidades perceptuales visuales que son muy útiles en la lecto- escritura debido a la presencia de esta ley los seres humanos tenemos la tendencia de ver completas a las figuras que están incompletas y deducir a que hacen referencia, aunque no esté formada en su totalidad.

- Agrupación y Segregación: Es agrupar y segregar las formas de acuerdo a variables visuales como son: forma, tamaño, color,

orientación espacial y textura. Esta habilidad que posee la humanidad permite que nuestra percepción visual no sea todo un desorden.

Para la teoría Gestalt estas leyes antes mencionadas son las habilidades que permiten que nuestro cerebro procese la información que recibe a través del estímulo visual.

2.2.1.3 Habilidades de la percepción visual.

“Se entiende como habilidad a aquella capacidad innata que tiene una persona para realizar una tarea, incluye la destreza y la calidad de la ejecución que se desarrolla mediante el entrenamiento”. (Calle, 2015, p. 4).

Las habilidades perceptuales visuales y la experiencia visual son factores muy importantes, porque permiten la selección e integración de la información para el procesamiento de la información en el desarrollo cognitivo.

Las habilidades perceptuales visuales son las encargadas de la organización y el procesamiento de la información a nivel visual constituyendo parte de la percepción visual, favoreciendo con el desarrollo cognitivo, por ello su falta de madurez y estímulo conlleva a problemas dentro del aprendizaje que se observan desde los primeros años de escolaridad .(Merchan y Henao, 2012)

“La percepción visual se compone de cinco habilidades: percepción de figura-fondo, constancia perceptual, percepción de posición en el espacio, percepción del cierre visual y percepción de las relaciones espaciales” (Calle 2015, p. 4).

A continuación se detallarán cada una de estas habilidades perceptuales.

a. Constancia de la forma

Se refiere a reconocer rasgos dominantes de figuras o formas cuando estas aparecen en diferentes tamaños, texturas y posiciones. Esta habilidad consiste en reconocer los aspectos que no varían de la forma cuando esta ha sido modificada ya sea en tamaño, rotación u orientación.

Se considera como una habilidad de suma importancia, para reconocer un objeto aunque cambie su tamaño, color o posición. En la lectura, identificamos una misma palabra escrita con tipos de letra distintos. Un problema relacionado con la constancia de forma puede caer en una confusión de palabras, de imágenes, de trazos con principios o finales similares.

b. Figura-fondo

Esta habilidad permite percibir con más claridad aquello que atrae la atención (objeto-figura) dentro del campo perceptivo (fondo), es decir, de distinguir un objeto del entorno. Ante un estímulo, la figura es el objeto de nuestra percepción; al desviar la atención hacia otra parte del campo visual, el nuevo centro de interés se convierte en figura, y lo que antes era figura, en fondo.

Es necesario que esta habilidad el niño la desarrolle en la etapa previa a la escolaridad y en los primeros años de esta, para discriminar

la figura respecto al fondo, porque permitirá centrar la atención en un objeto concreto dentro de un contexto más general.

En todo aprendizaje solo un elemento es importante, esto no excluye la existencia de los otros, sin embargo obliga a que éstos pasen a un segundo plano durante el tiempo que la visión se fija sobre un punto determinado. Un niño con déficit en este aspecto mostrará aprietos para escoger y focalizar su atención en un solo objeto, suelen distraerse sin inconvenientes, se observan desatentos y desorganizados, ello se debe a que su eje de atención salta de un estímulo a otro.

c. Posición en el espacio

Se refiere a la relación en el espacio de un objeto con el observador. Espacialmente, el ser humano será el centro de su propio mundo y percibe los objetos en diferentes direcciones, ya sea que estos se ubiquen por detrás, por delante, por arriba, por abajo o al lado de sí mismo. El niño que tiene pobre percepción de la posición en el espacio no ve las cosas, imágenes o los símbolos escritos en la relación correcta en proporción a sí mismo. Sus movimientos son tardos e indecisos y tiene problema para comprender que significan los términos que se refieren a una posición espacial como fuera, dentro, arriba, abajo, antes, izquierda, derecha. Estas dificultades son más evidentes cuando se encuentra frente a sus actividades escolares, puesto que las figuras y números se le presentan distorsionados y los confunde. Estos niños suelen ver el 6 como 9, 24 como 42, etc. Esto hace difícil el aprendizaje de la aritmética.

Asmat y Castillo (2013) afirman que, cuando la percepción de la posición en el espacio no es desarrollada adecuadamente, producirá perturbaciones en la percepción de las relaciones espaciales y la orientación en el mundo del individuo. Esta percepción se ve influenciada directamente de una adecuada imagen corporal, concepto del cuerpo y esquema corporal (p.23)

d. Relaciones espaciales

Es la habilidad que permite la orientación en el espacio, además del reconocimiento y la reproducción de formas mediante el análisis de las formas y patrones en relación con el cuerpo y espacio propio. El niño que lo desarrolla con normalidad puede percibir la posición de dos o más objetos en relación a si mismo y con proporción a los unos de los otro.

La percepción de las relaciones espaciales tiene algunas semejanzas con la percepción figura-fondo, dado que ambas involucran la percepción de relaciones. La diferencia está dada por el hecho que la percepción figura-fondo divide el campo visual en dos partes, mientras que la percepción de relaciones espaciales presume que en cualquier número de partes puede ser visto en relación mutua y recibir todas igual atención. (Correa, 2007, p.31)

e. Cierre visual

Esta habilidad de visualizar toda la información sin necesidad de tener todos los detalles presentes, permite identificar un objeto aunque éste no sea visible del todo.

Cuando esta capacidad está reducida, el niño requiere de más información o ejemplos para llegar a conclusiones.

Además, esta habilidad permite completar patrones visuales cuando se presentan solamente partes de un objeto o estímulos incompletos, además implica detectar, diferenciar, seleccionar y comprender la información visual que se presenta.

El niño que no presenta dificultad en el desarrollo de esta habilidad, podrá identificar sin inconvenientes una imagen, palabra, letra o numeral incompleto.

Correa (2007) asegura:

El cierre visual se refiere a la capacidad de identificar figuras cuando se presentan en fragmentos (es decir con partes faltantes). Es la capacidad de identificar o reconocer un símbolo frente a un estímulo visual incompleto. Los niños que se inician en el aprendizaje de la lectura deben lograr una adecuada orientación espacial, ello les permitirá codificar y descodificar de manera adecuada. (p.31)

2.2.1.4 Importancia de la percepción visual.

Cuando el niño desarrolla adecuadamente su percepción visual podrá identificar, discernir e interpretar estímulos, ello le permitirá no tener confusiones, ni distorsiones en la apreciación de las formas y figuras.

Sin embargo, el niño que tiene un desarrollo perceptivo inadecuado es un candidato para presentar dificultades de aprendizaje, aunque se conciba que éste incluye procesos superiores como es la retención,

integración y conceptualización, pero si el estudiante no tiene un buen nivel de desarrollo perceptivo visual, estas capacidades psíquicas no se podrán dar adecuadamente, produciéndose un bajo rendimiento en el niño. (Padilla, 2014, p.35)

Un niño en la etapa preescolar o incluso en la etapa escolar, puede luchar con uno o varios aspectos de la percepción visual. Un niño con una escasa discriminación visual pueden tener dificultades para ver los pequeños detalles y notar si algo es igual o desigual. Cierre visual pobre representa que el niño puede tener dificultades para reconocer algo en parte cubierto. Un niño que lucha con las relaciones espaciales puede resultar difícil de entender los conceptos del lenguaje como atrás, hacia delante, hacia arriba y hacia abajo. Retrasos severos en todas las habilidades de la percepción visual puede desencadenar en una dificultad en el aprendizaje.

2.2.2 Competencia matemática.

Iniciaremos definiendo “competencia” que según el Ministerio de Educación 2014, es un saber actuar complejo en la medida que exige movilizar y combinar capacidades humanas de distinta naturaleza (conocimientos, habilidades cognitivas y socioemocionales, disposiciones afectivas principios éticos, procedimientos concretos, etc.) para construir una respuesta pertinente y efectiva a un desafío determinado.

El concepto de competencia matemática ha sido elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico algunos años atrás, a partir de los indicadores de evaluación para las pruebas PISA. Así es

como en la actualidad el concepto de competencia matemática que se menciona en PISA 2012 sigue vigente y fue tomado para los propósitos de la evaluación PISA 2015 donde se dice que la competencia matemática es: “La capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos”. (PISA, 2015, p7). Este concepto implica, más allá de la terminología, el concepto de resolución de problemas, puesto que en la definición de competencia matemática de PISA, este proceso de resolver problemas implica tres procesos básicos que están inmersos y son: formular, emplear e interpretar.

Ser competente matemáticamente es ser capaz de hacer y saber cómo y por qué utilizar el conocimiento como una herramienta cuando estemos ante una nueva situación retadora.

2.2.2.1 Dimensiones de la Competencia matemática.

Según Programme for International Student Assessment (PISA) 2012 existen tres dimensiones claves inherentes a la competencia matemática estos son: procesos, conocimientos y contexto. PISA menciona como se relacionan estas variables presentándolo en un esquema donde se observa como la competencia matemática se desenvuelve en la práctica. El estudiante al enfrentarse a un problema contextualizado, moviliza recursos al usar conceptos, conocimientos, capacidades y los tres procesos ya mencionados.

2.2.2.1.1 Procesos matemáticos.

Los procesos matemáticos son tres y ellos describen lo que hace una persona para relacionar el contexto de un

problema con la matemática. Alsina (2014) menciona que “los profesores deben incorporar paulatinamente dichos procesos que, junto con los contenidos matemáticos, constituyen el conjunto de conocimientos que favorecen la competencia matemática”(p.1)

El primer proceso es “formular” que refiere a transformar un problema del contexto a uno matemático, el segundo proceso es “emplear” supone el uso de conceptos, capacidades y estrategias para la resolución del problema matemático antes formulado, por último el proceso denominado “interpretar” implica que los resultados matemáticos antes obtenidos deben interpretarse para dar respuesta al problema original. (La competencia matemática en el marco de PISA, 2015, p.8)

2.2.2.1.2 Capacidades matemáticas

Las capacidades matemáticas que están debajo de los procesos matemáticos son: matematización, comunicación: representación, razonamiento y argumentación, .diseño de estrategias para resolver problemas, utilización de herramientas matemáticas, Utilización de operaciones y un lenguaje simbólico, formal y técnico.

2.2.2.1.3 Conocimientos matemáticos

Los conocimientos matemáticos son de suma importancia para el estudiante actual. En las orientaciones didácticas de la

competencia matemática en el marco PISA 2015 se menciona que estos conocimientos “son cuatro categorías y pueden organizarse con los contenidos matemáticos de modo que se garanticen la diversidad de preguntas de toda el área como el planteamiento de problemas matemáticos ricos y desafiantes en situaciones reales” (p.15) las cuales son: cambio y relaciones, espacio y forma, cantidad e incertidumbre y datos. De los cuales mencionaremos más adelante a una de ellas.

2.2.2.1.4 Contextos

El estudiante actual se encuentra con una gama de situaciones, esta variedad contextual colaborará a que el estudiante pueda responder en el futuro a situaciones que se le presentarán y a en las que están implicadas la matemática. Es decir “hay que desarrollar la competencia matemática que sean precisas para poder integrarse de manera plena y activa en estos contextos” (la competencia matemática en el marco de PISA 2015, p.21).

Para PISA es imprescindible utilizar una variedad de contextos, que conecten intereses personales y situaciones en que los individuos del siglo XXI operan. Estas categorías de contexto son: personal, ocupacional, social y científico.

2.2.2.2 Desarrollo de la competencia matemática.

El desarrollo de la competencia matemática es importante desde los primeros años de edad ya que los niños desde que nacen tienen predisposición de conocer y explorar el mundo que los rodea, implementando nuevas estrategias para encontrar las relaciones entre su mundo físico y el interior y así resolver problemas que se le presente en la vida cotidiana, que son nuevos retos para ellos como lo mencionan en el Programa curricular de Educación Inicial (2016)

Así mismo, Alsina (2010) plantea que “para favorecer el desarrollo de la competencia matemática desde las primeras edades es preciso partir de contextos de aprendizaje significativos y ajustados a las necesidades de los alumnos para aprender matemáticas” (p.12). Propone un sistema piramidal para la enseñanza de la matemática (ejemplo de la pirámide alimentaria), como herramienta para el profesorado preocupado por hacer de su metodología una garantía de educación matemática.

En este diagrama piramidal esta como base los recursos que los alumnos necesitan y deberían de “consumir” diariamente: situaciones problemáticas, matematización del entorno y vivencias con el propio cuerpo; luego está la manipulación con materiales diversos y los recursos lúdicos. Después aparecen lo que debe “tomarse” como los recursos literarios; por encima tenemos a los recursos tecnológicos como la computadora y calculadora. Por

último se encuentran los recursos que deberían usarse de forma ocasional, concretamente los libros de texto.

Como se mencionó anteriormente acerca del desarrollo perceptivo en los niños, rescatamos que ellos aprenden observando al igual que comunicando, lo cual impulsa la simbolización y representación de lo concreto propiciando el análisis y la síntesis de lo observado.

Los niños al adquirir los aspectos de desarrollo perceptivo, les permite estructurar las nociones matemática y en este caso la docente propone actividades de aprendizaje que favorecen su desarrollo. Es en la etapa preescolar donde los niños logran el mayor desarrollo perceptivo que en relación con el conocimiento matemático, la percepción juega un papel muy importante. Esto se da cuando los niños discriminan, comparan, identifican semejanzas y diferencias, reconocen posiciones, relacionan objetos, formas, tamaños, longitudes, etc en los objetos y personas. Sin embargo esto no se da de forma secuencial sino que los niños lo van adquiriendo o un orden distinto. Se va a dar de manera simultánea, pues ellos siempre van a estar expuestos en todo momento a estímulos del ambiente.

Dentro de este estudio se ha considerado tres aspectos de la competencia matemática: la resolución de problema, el conocimiento de geometría y de cantidad por último la habilidad

de conteo. Como se mencionó anteriormente dentro de las dimensiones.

a. Geometría

Refiere al conocimiento, uso y dominio de las figuras, cuerpos geométricos y sus relaciones entre ellos.

Dentro de las dimensiones de la competencia matemática la geometría está inmersa dentro del conocimiento matemático en la categoría de espacio y forma en los documentos de PISA donde se menciona que la geometría sirve como un fundamento esencial para el espacio y la forma, pero la categoría se extiende más allá de la geometría tradicional en contenido, significado y método, basándose en elementos de otras áreas matemáticas, tales como la visualización espacial, la medición y el álgebra. (La competencia matemática en el marco de PISA 2015, p.16)

El conocimiento geométrico y espacial que traen los niños a la escuela debería ampliarse mediante exploraciones, investigaciones y discusiones sobre figuras y estructuras. Los niños menores de 5 años deberían usar sus nociones de ideas geométricas para llegar a ser más competentes para describir, representar su entorno y desplazarse en él.

La geometría ofrece un aspecto del pensamiento matemático distinto al mundo de los números, pero relacionado con él. Cuando los alumnos llegan a familiarizarse con las figuras, las estructuras, la localización y las transformaciones, y cuando desarrollan el

razonamiento espacial, disponen de un fundamento para comprender no solos el mundo que los rodea, sino también otros temas de matemática. Es por ello que la geometría debería integrarse, cuando sea posible con otras áreas. (NTCM, 200,p.100)

b. Cantidad:

Dentro de las dimensiones de la competencia matemática la cantidad está es una de las categorías de los conocimientos matemáticos. PISA (2015) menciona que la cantidad es una noción y puede ser el aspecto matemático as esencial y extendido de relacionarse con el funcionamiento de nuestro mundo. Incorpora la cuantificación de los atributos de los objetos, las relaciones y entidades en el mundo, interpretando distintas representaciones de esas cuantificaciones, y juzgando interpretaciones y argumentos basados en la cantidad. (La competencia matemática en el marco de PISA 2015, p.17)

Esta noción aplica los conocimientos del número y las operaciones numéricas a una amplia variedad de contexto.

c. Conteo:

El conteo es una habilidad pertinente para el desarrollo del pensamiento lógico- matemático y del número. Villarroel (2009) en su investigación sobre el conteo infantil menciona que “el conteo es posiblemente la primera adquisición matemática y uno de los aprendizajes que en mayor condicionaran futuros éxitos educativos” (p.1)

Una de las teorías que colaborara conocer sobre el conteo infantil es la teoría de Piaget donde indica que “(...) se alcanza la comprensión del concepto de número hasta finalizan la etapa pre – operacional” (Villaruel, 2009, p.3)

Por otro lado para considerar como se va desarrollando el conteo en la etapa infantil mencionaremos que según Defior (2000) la capacidad de contar se desarrolla jerárquica y paulatinamente integrando serie de principios. Los niños deben practicar las habilidades de contar de manera progresiva, regresiva y a intervalos. (...) La mayoría de los niños de 4 - 5 años memorizan la secuencia numérica hasta 10 a través de sus experiencias informales en los diferentes medios en que se desenvuelven (...) .También es importante aprovechar el conocimiento informal que tienen los niños como punto de partida ya que las lagunas que se producen entre el conocimiento informal y el formal se han señalado como una de las posibles causas del DAM. (p.194 – 195)

El conocimiento informal es desde muy temprana edad, cuando los niños tienen una curiosidad innata a los eventos cuantitativos que se le presentan en su ambiente natural. Para lo contrario a esta idea, Ortiz (2009) afirma que “el conocimiento matemático formal se refiere a las habilidades y conceptos que el niño aprende en la escuela y parece claro que este conocimiento depende y se construye a partir del informal, dándole significado”. (p.392).

Las adquisiciones del conteo que el niño tiene desde el nacimiento le ayudarán como base para el desarrollo numérico.

d. Resolución de problemas

La resolución de problemas es lo más importante para poder mencionar que un estudiante es competente matemáticamente. Es una característica notable de la actividad matemática y un medio importante para desarrollar el conocimiento matemático, implica en primer lugar el razonamiento matemático aunque también son importantes la rapidez y precisión de cálculo,

Así mismo Iriarte (2011) menciona que “ la resolución de problemas se concibe como aquella que genera un proceso mental, en el cual quien aprende combina variedad de elementos, conocimientos, destrezas, habilidades, capacidades, reglas y conceptos adquiridos de manera previa que admiten dar solución a una situación nueva” (p.4).

Dentro de la etapa preescolar los niños ya logran resolver problemas sencillos así como lo afirma Defior (2000), lo cual sostiene que ya desde pequeños al tener estímulos de objetos concretos, ellos pueden resolver problemas sencillos de adición y sustracción y usar aquel material para representar la acción.

El método de resolución de problemas más utilizado y que aún sigue vigente es el de Polya como lo menciona Iriarte (2011) Polya establece cuatro pasos para resolver un problema

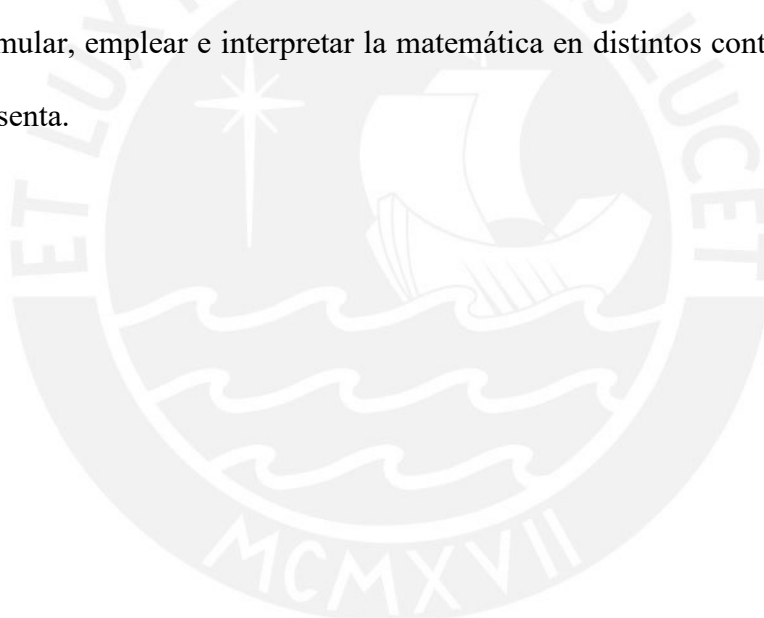
matemático, comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y la visión retrospectiva.

Concluyendo podemos decir que la resolución de problemas desde la etapa preescolar, debería ser desarrollada en distintos contextos.

2.3 Definición de términos básicos

Percepción visual: Es la facultad que tiene el ser humano para interpretar y discriminar los estímulos externos visuales que se presentan.

Competencia matemática: Es la capacidad que tiene un individuo para formular, emplear e interpretar la matemática en distintos contextos que se le presenta.



2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General.

Existe relación entre Percepción visual y la Competencia matemática en niños preescolares de dos Instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016.

2.4.2 Hipótesis Específicas:

H.E.1. Existe una relación significativa entre Percepción visual y Geometría en niños preescolares de dos Instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016.

H.E.2. Existe una relación significativa entre Percepción visual y Cantidad y Conteo en niños preescolares de dos Instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016.

H.E.3. Existe una relación significativa entre Percepción visual y Números y Resolución de problemas en niños preescolares de dos Instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016.



CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1. Tipo y diseño de investigación.

3.1.1. Tipo de Estudio.

El tipo de investigación será básica sustantiva, ya que permitirá obtener nueva información y ampliar campos de investigación. Sánchez y Reyes (2006) manifiestan que el diseño de la investigación será descriptivo – correlacional, ya que presentará la relación entre dos o más variables.

Es básica, ya que tiene como finalidad “mejorar el conocimiento y comprensión de los fenómenos sociales. Se llama básica porque es el fundamento de otra investigación” (Sierra, 2007, p. 32).

3.1.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental: Corte transversal, descriptivo y correlacional, ya que no se manipuló ni se sometió a prueba las variables de estudio.

Es no experimental “la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (Hernández et al., 2010, p. 149).

Es transversal ya que su propósito es “describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede” (Hernández et al., 2010, p.151). Gráficamente se denota:

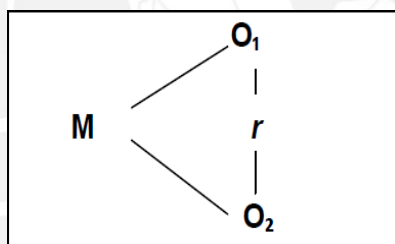


Figura 1. Diagrama de diseño correlacional. Tomado de (Sánchez y Reyes 2002)

Dónde:

- **M** = Muestra.
- **O1**= Variable 1 (percepción visual)
- **O2** = Variable 2. (competencia matemática)
- **r**= Relación de las variables de estudio.

Los estudios descriptivos “buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 80).

También mencionamos que “Los estudios correlacionales tienen como propósito conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular” (Hernández et al., 2010, p. 81).

3.2. Población y muestra.

Nuestra población estuvo conformada por 147 niños del nivel inicial de dos instituciones educativas públicas en Villa el Salvador - 2016.

Tabla 1

Población y muestra de niños de 5 y 6 años

Institución educativa	Niños	Muestra
652- 17	65	47
517	82	60
		107

3.2.1 Muestra.

Marco muestral

El marco muestral estuvo constituido por la relación de niños de entre 5 y 6 años de edad del nivel inicial de dos instituciones educativas públicas de Villa el Salvador – 2016.

Tipo de muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional y se consideraron los siguientes criterios de inclusión: a) Tener entre 5 y 6 años, b) cursar el último año del nivel preescolar c) sin discapacidad visual, trastorno o dificultad de aprendizaje.

Unidades de muestreo

La unidad primaria de muestreo fue el niño, ubicado en dos instituciones educativas públicas en Villa El Salvador - 2016.

Tamaño de la muestra

La muestra necesaria requerida para el estudio fue de 107 niños del nivel inicial de dos instituciones educativas públicas en Villa El Salvador - 2016.

3.3 Definición y operacionalización de variables.

A continuación mencionaremos la definición conceptual y operacional de las variables percepción visual y competencia matemática.

3.3.1. Percepción visual

Definición conceptual

“La percepción visual es la facultad de reconocer y discriminar los estímulos visuales y de interpretarlos a partir de experiencias anteriores”.

Bernal (2016)

Definición operacional

Para el presente estudio se emplearán definiciones operacionales de medida (Matheson, Bruce y Beauchamp, 1983)

Es el resultado obtenido en niños de 5 a 6 años en el test Método de Evaluación de la percepción visual de Frostig. (Frostig, 1972)

3.3.2. Competencia matemática

Definición conceptual

“La capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos”. (PISA, 2015, p7).

Definición operacional

Para el presente estudio se emplearán definiciones operacionales de medida (Matheson, Bruce y Beauchamp, 1983)

Es el resultado obtenido en niños de 5 a 6 años en el test Evaluación de la competencia matemática la Batería EVAMAT-0. García, J.,García, B. , Gonzales, D. , Jimenez, A., Jimenez, E., Gonzales,M.

3.3.3. Operacionalización de variables

Operacionalizar una variable significa reducir las mismas en dimensiones e indicadores, es decir, traducir los conceptos hipotéticos a unidades de medición según Valderrama (2009) refiere: que “Es un lenguaje sencillo, la operacionalización de las variables viene a ser la búsqueda de sus componentes o elementos que constituyen esas variables para precisar las dimensiones e indicadores y éstas operan mediante la definición conceptual” (p.30).

A continuación se presenta la Tabla 2, donde se muestra la operacionalización de las variables a relacionar.

Tabla 2

Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Alternativas	Escala de medición
Percepción visual	Posición en el espacio		1 - 25	Verdadero= 1	intervalo
	Figura fondo		1 -18	Falso=0:	
	Relaciones espaciales	Puntaje obtenido	1-9 1-20		
	Cierre visual		1-20		
	Constancia de forma				
Competencia Matemática	Geometría		1 -28	Verdadero= 1 Falso=0: Verdadero= 3 Falso=0:	Intervalo
	Cantidad y conteo		1-31 32-35		
	Resolución de problemas		1-40 41 - 43	Verdadero= 1 Falso=0: Verdadero= 5 Falso=0:	

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnica

La técnica utilizada es el test, que estudia diversos tipos de población. Tal y como lo señala Kerlinger (2008). Las investigaciones por test estudian poblaciones grandes o más pequeñas seleccionando y analizando muestras elegidas de la población, para descubrir la incidencia relativa, la distribución y la interrelación de variables sicológicas y psicológicas.

3.4.2. Instrumentos

3.4.2.1 Instrumento para la variable percepción visual.

Ficha Técnica

Nombre Original	Test de Evaluación de Percepción Visual DTPV – 2
Autor	Marianne Frostig
Adaptado por	Donald D. Hammill, Nils A. Pearson, Judith K. Voress
Año	1995
Procedencia	México
Administración	Individual
Ámbito de aplicación	Entre 4 y 10 años
Duración	45 a 60 minutos aproximadamente
Duración	Sin límite de tiempo. Aproximadamente de 30 a 60 minutos

Significación Medir la percepción visual o viso – motriz. Mide habilidades visuales diferentes aunque relacionadas entre sí.

Materiales Manual, cuadernillo y hoja de anotación

Estructura Consta de 8 pruebas (subpruebas)

Coordinación Ojo – Mano: se evalúa al niño en sus habilidades para dibujar líneas o curvas, mostrando precisión en relación a los límites visuales y el seguimiento del movimiento.

Posición en el espacio: que busca determinar la habilidad del niño para igualar dos figuras, considerando la discriminación visual.

Copia: evalúa la habilidad de reconocer los rasgos de un diseño y el dibujo a partir de ese diseño, se considera la coordinación motora fina.

Figura fondo: se evalúa la habilidad para ver figuras específicas, que se encuentran ocultas por un fondo confuso y complejo, en esta actividad se evalúa la capacidad para discriminar una imágenes de otras.

Relaciones espaciales: evalúa la habilidad para unir puntos con el fin de reproducir patrones observados previamente.

Esto requiere de la percepción del modelo, planear la respuesta y ejecutar las acciones.

Cierre visual: el niño reconoce una figura incompleta.

Velocidad visomotora: mide la rapidez del niño para reproducir los modelos.

Constancia de Forma: evalúa la capacidad del niño para igualar dos figuras que muestran diversos rasgos discriminativos.

En la presente investigación solo se aplicó las siguientes subpruebas del test: posición en el espacio, figura fondo, relaciones espaciales, cierre visual y constancia de forma.

Validez y confiabilidad

Según La validez se evidenció por la correlación de las puntuaciones obtenidas del DTVP – 2 con la prueba Beery – Buktenica del Desarrollo integración Visomotriz (VMI) y Motor – Free Visual Perception Test (MVPT). La validez de constructo se apoyó en las correlaciones con las pruebas de habilidad mental, pruebas de logro y edad. Mientras que la confiabilidad se desarrolló por medio de la consistencia interna (alfas) y las confiabilidades de estabilidad (test – retest) las puntuaciones ascienden a 80 para todas las edades. Esto fue estandarizado con 1972 niños procedentes de 12 estados (EUA)

3.4.2.2 Instrumento para la variable competencia matemática.

Ficha Técnica

Nombre de la prueba Test para la evaluación de la competencia matemática (EVAMAT 0).

Autores García, J.,García, B. , Gonzales, D. , Jimenez, A., Jimenez, E., Gonzales,M.

Año de Publicación 2009

Procedencia España

Aplicación individual y grupal

Duración No tiene

Objetivo valorar el conocimiento geométrico, dominio de cantidades, conteo y primeros números del sistema decimal para resolver problemas.

Descripción

Evamat-0: pretende evaluar la Competencia matemática al finalizar el último curso de educación preescolar por medio de diferentes sub – test que se mencionan a continuación:

Geometría:

1era tarea: identificación de figuras y cuerpos geométricos.

2da tarea: diferencias figuras geométricas en situaciones cotidianas simuladas.

3era tarea: reconocer las figuras resultantes al cortar otra.

Cantidad y conteo:

1era tarea: ordenar elementos teniendo en cuenta el criterio.

2da y 3era tarea: reconocer el número /cantidad que corresponde a un conjunto.

4ta tarea: contar los elementos que pertenecen a un conjunto.

Resolución de problemas:

1era tarea: reconocer números hasta el 20.

2da tarea: completar series numéricas hasta el 10.

3era tarea: leer números hasta el 20.

4ta tarea: reconocer los primeros números ordinales.

5ta tarea: resolver problemas sencillos de carácter gráfico.

Validez y confiabilidad

La presente prueba se presentó en el contexto de una estrategia global de evaluación matemática. Por lo cual se puede aplicar para la evaluación diagnóstica de aprendizajes en los centros educativos, evaluación final o inicial de aprendizajes matemáticos en un grupo de clase o de manera individual.

Para la validez y fiabilidad, se presentó resultados obtenidos de la aplicación, en un primer momento del programa informativo Metrix (Renón, 1992) y posteriormente, el procedimiento Realiability de SPSS versión 11.5.

Seguidamente se procedió a crear el baremo para ambas variables.

En la tabla 3 se presenta los estadísticos descriptivos de la variable Percepción visual. Asimismo, encontramos los valores mínimo y máximo de las puntuaciones obtenidas por los niños para construir un baremo mediante cuartiles, y así interpretar los niveles, el cual se muestra en la Tabla 4.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos de la variable Percepción visual

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Percepción visual	107	39	112	60,09	12,059
N válido (según lista) 107					

En la tabla 4 se presenta los baremos que se utilizó para las prueba de Percepción visual.

Tabla 4

Baremo de Percepción visual

	Percepción visual	Niveles y rangos
Percentiles 25	52,00	Bajo: 39 a 52
50	59,00	Promedio: 53 a 66
75	66,00	Alto: 67 – a 112

En la tabla 5 se presenta los estadísticos descriptivos de la variable Competencia matemática, encontramos los valores mínimo y máximo de las puntuaciones obtenidas por los niños para construir un baremo mediante cuartiles, y así interpretar los niveles, el cual se muestra en la Tabla 6.

Tabla 5

Estadísticos descriptivos de la variable competencia matemática

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Competencia matemática	107	33	124	89,67	17,097
N válido (según lista)	107				

Tabla 6

Baremo de Competencia matemática

	Competencia matemática	Niveles y rangos (primaria)
Percentiles 25	80,00	Bajo: 33 a 80
50	91,00	Promedio: 81 a 103
75	103,00	Alto: 104 a 124

3.5 Procedimiento para la recolección de datos

Una vez determinada la muestra de estudio, se realizó el siguiente procedimiento:

En un primer momento se consideró contar con los permisos respectivos a los directivos de las Instituciones Educativas.

En un segundo momento se coordinó horarios y condiciones para la aplicación de los instrumentos, asimismo, se solicitó las nóminas con los datos de los estudiantes.

- Por las características de las pruebas FROSTIG se aplicó de manera individual y EVAMAT - 0, en grupos de 3 niños. Para una mejor aplicación se tomó en una primera visita una prueba y en la siguiente la otra prueba.
- A continuación se elaboró la base de datos la cual se analizó teniendo en cuenta los objetivos e hipótesis de estudio.

3.6 Procesamiento y análisis de datos

Administrada la prueba se calificaba según como indica el manual y protocolo. En el caso de la prueba FROSTIG se aplicó las siguientes subpruebas: a) Posición en el espacio, b) Figura y fondo, c) Cierre visual, d) Constancia de forma, todas ellas con 1 punto por cada respuesta correcta. En la subprueba de Relaciones espaciales se calificó 1 punto por el número de puntos que el lápiz del niño toca en relación al estímulo presentado.

La aplicación de la prueba EVAMAT - 0 se calificó según indica el manual: 1 punto por cada respuesta correcta y 0 por las no acertadas en las tres dimensiones salvo en la tarea 5 de Resolución de problemas, en la que se puntúa 5 por cada respuesta correcta.

Posteriormente se registró los resultados obtenidos y se sistematizó en un cuadro de Excel considerando los indicadores y características del estudio.

Finalmente para el análisis de los resultados de las pruebas aplicadas a la muestra, se utilizó el programa estadístico SPSS (Paquete Estadístico para las ciencias sociales) para analizar los datos obtenidos con la aplicación de pruebas en relación a las variables, hipótesis y objetivos de estudio. Para el análisis se consideró en primer lugar la estadística descriptiva que permitió hallar las medias y desviaciones estándar obtenidas en ambas pruebas, para ello se utilizó la prueba de Kolmogorov – Simirnov (*KS-Z*). En segundo lugar se usó el

coeficiente de correlación de Spearman para hallar la correlación entre las variables.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados.

A continuación presentamos los datos recogidos.

4.1.1 Descripción de la variable Percepción visual

Tabla 7

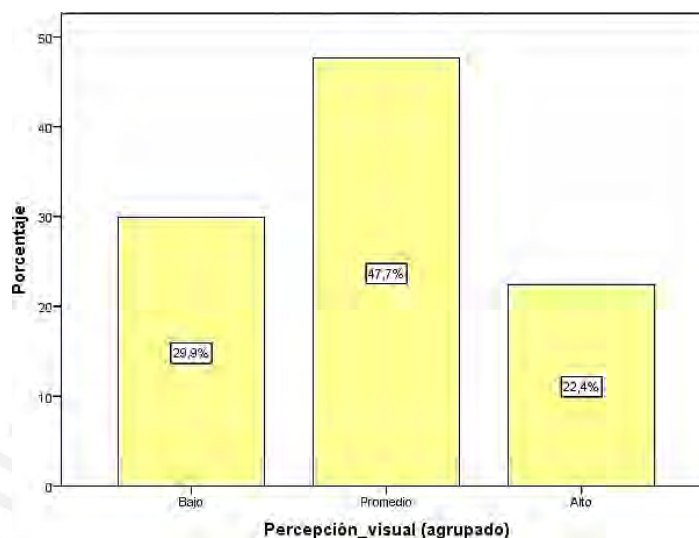
Niveles de Percepción visual

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	32	29,9
Promedio	51	47,7
Alto	24	22,4
Total	107	100,0

En la tabla 7 se presentan los niveles de Percepción visual de los niños preescolares de dos instituciones educativas públicas en Villa El Salvador - 2016.

Se observa que el 47,7% se encuentra en un nivel promedio, el 29,9% de niños se ubican en un nivel bajo y el 22,4% en un nivel alto.

Figura 1. Niveles de Percepción visual



En la figura 1 se observa la variable Percepción visual agrupado (debido a la cantidad de elementos que contiene el dato) por los niveles bajo, promedio y alto.

4.1.2 Descripción de la variable Competencia matemática.

Tabla 8

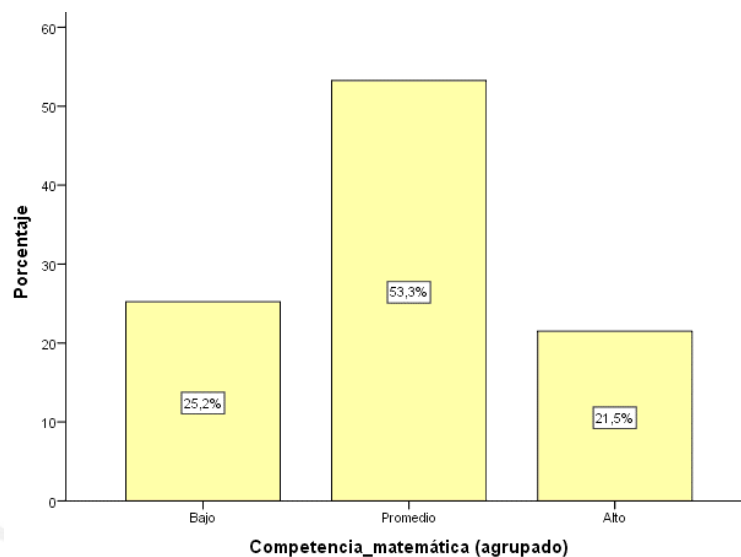
Niveles de Competencia matemática

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	27	25,2
Promedio	57	53,3
Alto	23	21,5
Total	107	100,0

En la tabla 8 se presentan los niveles de Competencia matemática de los niños preescolares de dos instituciones educativas públicas en Villa El Salvador -

2016. Se observa que el 53,3% se encuentra en un nivel promedio, el 25,2% de niños se ubican en un nivel bajo y el 29,9% en un nivel alto.

Figura 2 Niveles de Competencia matemática agrupado



En la figura 2, se observa la variable Competencia matemática, agrupado por los niveles bajo, promedio y alto.

4.1.3 Descripción variable Percepción visual vs Competencia matemática.

Tabla 9

Niveles de Percepción visual vs Competencia matemática

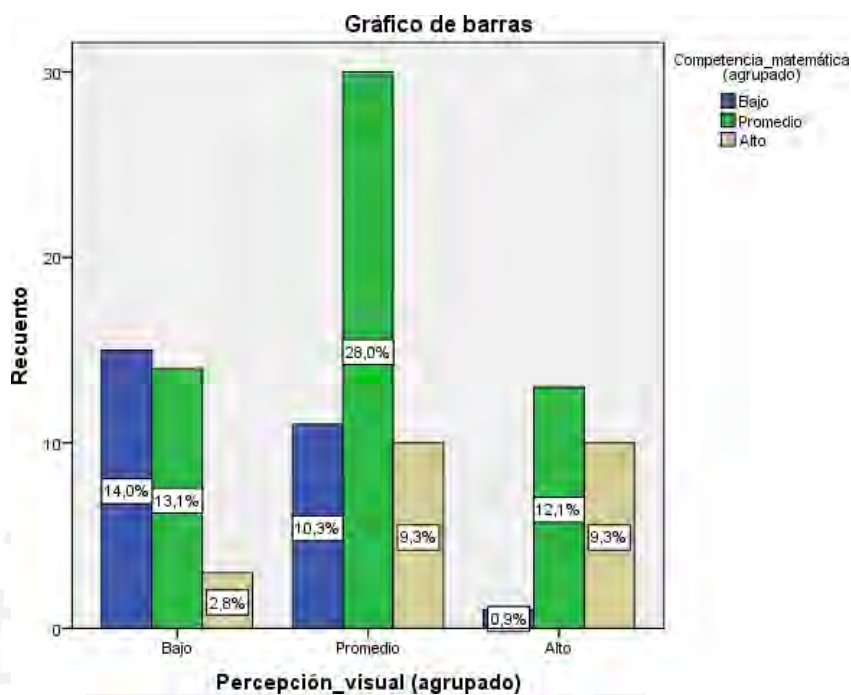
Tabla de contingencia Percepción visual (agrupado) * Competencia matemática (agrupado)

		Competencia_matemática (agrupado)			Total	
		Bajo	Promedio	Alto		
Percepción visual (agrupado)	Bajo	Recuento	15	14	3	32
		% del total	14,0%	13,1%	2,8%	29,9%
	Promedio	Recuento	11	30	10	51
		% del total	10,3%	28,0%	9,3%	47,7%
	Alto	Recuento	1	13	10	24
		% del total	0,9%	12,1%	9,3%	22,4%
Total	Recuento	27	57	23	107	
	% del total	25,2%	53,3%	21,5%	100,0%	

En la tabla 9 se presenta los niveles de percepción visual y competencia matemática en los niños preescolares de dos instituciones educativas públicas en Villa El Salvador - 2016. Se observa que del 29,9% que presenta un nivel de Percepción visual bajo, el 14,0% manifiesta un nivel bajo de Competencia matemática, el 13,1 % un nivel promedio y el 2,8 % un nivel alto. Por otro lado, el 47,7% que presenta una Percepción visual en un nivel promedio, el 10,3 % manifiesta un nivel bajo de Competencia matemática, el 28,0% en un nivel medio

y el 9,3% un nivel alto y por último del 22,4% que presenta un nivel de Percepción visual alta, el 0,9% manifestó un nivel bajo de Competencia matemática.

Figura 3. Niveles de Percepción visual y Competencia matemática.



En la figura 3, se observa de la variable Percepción visual y Competencia matemática agrupada, un nivel promedio y el 9,3 % un nivel alto de Competencia matemática.

4.1.4 Prueba de normalidad

Tabla 10

Prueba de normalidad para Percepción visual y Competencia matemática

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Percepción_visual	,088	107	,041
Geometría	,132	107	,000
Cantidad_conteo	,111	107	,002
Resolución_problema	,090	107	,032
Competencia matemática	,087	107	,044

En la tabla 10 se presenta los puntajes obtenidos para las variables Percepción visual y la Competencia matemática. Se observa que los puntajes de las dimensiones de la variable competencia matemática y su puntaje total no presenta distribución normal ($p < ,05$). Asimismo, los puntajes de la variable Percepción visual no presentan distribución normal ($p < ,05$), según los resultados obtenidos, para la prueba de hipótesis se empleará la prueba no paramétrica Rho de Spearman.

4.1.5 Prueba de hipótesis.

Prueba de hipótesis específica 1:

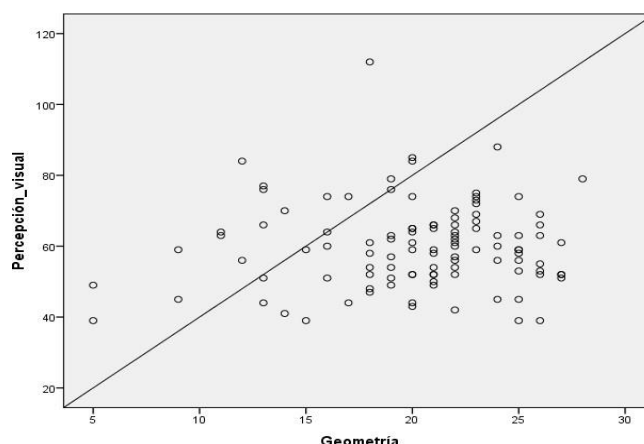
Tabla 11

Relación de Percepción visual y Geometría

		Percepción Visual	Geometría
Rho de Spearman	de Percepción_visual	de 1,000	,044
	Coeficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	,650
	N	107	107
	Coeficiente de correlación	de ,044	1,000
	Sig. (bilateral)	,650	.
	N	107	107

En la tabla 11 se presentan los resultados para contrastar la Hipótesis Específica 1: Existe una relación significativa entre percepción visual y geometría en niños preescolares de dos Instituciones públicas de Villa El Salvador - 2016. Se obtuvo un coeficiente de correlación muy bajo de $r= 0.044^{**}$, con una $p=0.650$ ($p > .05$), con lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna. Por tanto, se puede afirmar que no existe una correlación entre Percepción visual y Geometría; es decir las variables varían sin un patrón sistemático entre sí. Esta relación nula se puede apreciar en la figura 4.

Figura 4. Relación entre Percepción visual y Geometría



En la figura 4 se observa la relación entre Percepción visual y Geometría. Este resultado muestra que no existe relación entre ambos.

Prueba de hipótesis específica 2:

Tabla 12

Relación de Percepción visual y Cantidad y conteo

		Percepción_	Cantidad_
		visual	conteo
Rho de Spearman	Percepción	Coefficiente de	1,000
	visual	correlación	,381**
		Sig. (bilateral)	,000
	N		107
	Cantidad	Coefficiente de	,381**
	conteo	correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,000
	N		107

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

En la tabla 12 se presentan los resultados para contrastar la Hipótesis Específica 2: Existe una relación significativa entre Percepción visual y Cantidad y conteo en niños preescolares de dos Instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016. Se obtuvo un coeficiente de correlación baja de $r= 0.381$, con una $p=0.000$ ($p < .01$), con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, se puede afirmar que existe una correlación directa y significativa entre Percepción visual y Cantidad y conteo; es decir a mayor Percepción visual mayor nivel en Cantidad y conteo. Esta relación se puede apreciar en la Figura 5

En la figura 5, se observa la relación entre Percepción visual y Cantidad y conteo.

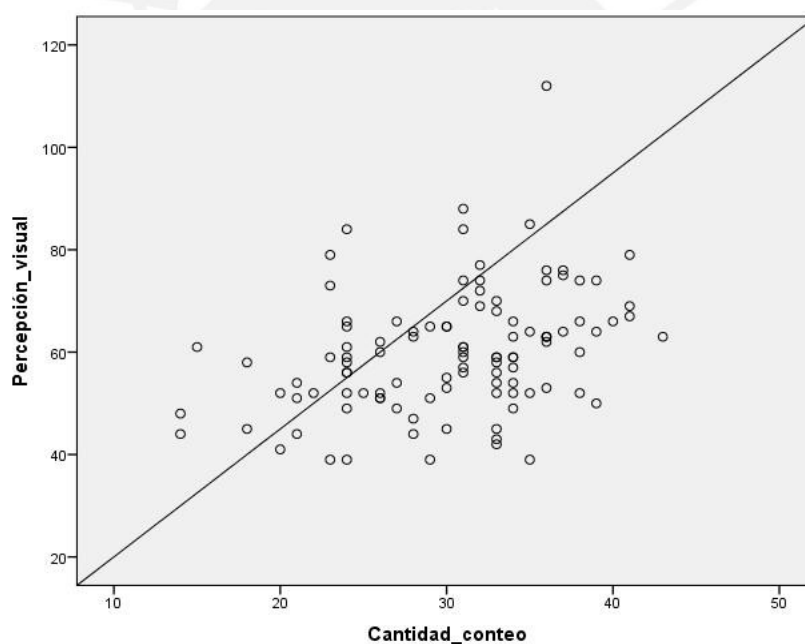


Figura 5. Relación de Percepción visual y Cantidad y conteo

Prueba de hipótesis específica 3

Tabla 13

Relación de Percepción visual y Resolución de problemas

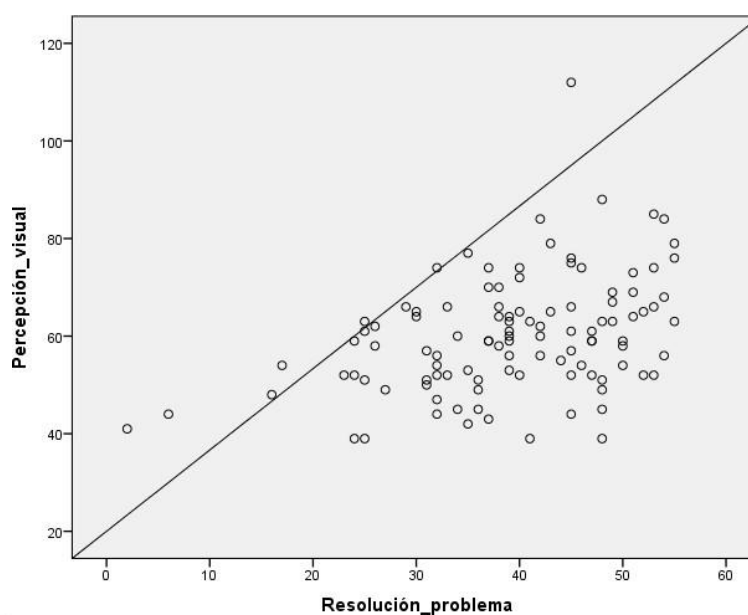
		Percepción _visual	Resolución_ problema
Rho de	Percepción_visual	1,000	,390**
	Resolución_problema	,390**	1,000
Spearman	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	107	107

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

En la tabla 13 se presentan los resultados para contrastar la hipótesis específica 3:

Existe una relación significativa entre Percepción visual y Resolución de problemas en niños preescolares de dos Instituciones públicas en Villa El Salvador - 2016. Se obtuvo un coeficiente de correlación baja de $r = 0.390$, con una $p = 0.000$ ($p < .01$), con el cual se acepta la hipótesis. y se rechaza la hipótesis alterna. Por lo tanto, se puede afirmar que existe una correlación directa y significativa entre Percepción visual y Resolución de problemas; es decir a mayor Percepción visual mejores resultados en Resolución de problemas. Esta relación se puede apreciar en la Figura 6.

Figura 6. Relación de Percepción visual y Resolución de problemas



Prueba de hipótesis general

Tabla 14

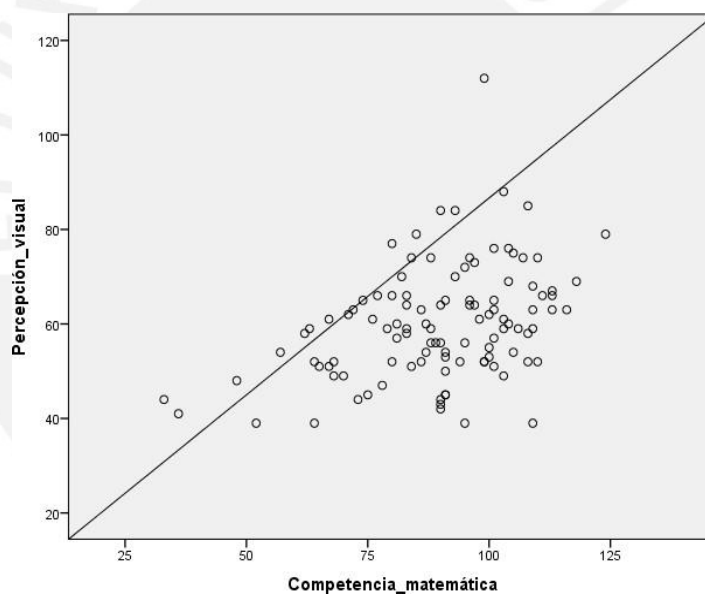
Relación entre Percepción visual y Competencia matemática

		Percepción Competencia_ _visual matemática	
	Coefficiente de		
Percepción_vi	correlación	1,000	,368**
sual	Sig. (bilateral)	.	,000
Rho	de	N	107
Spearman	Coefficiente de		
Competencia	correlación	,368**	1,000
_matemática	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	107	107

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

En la tabla 14, se presenta los resultados para contrastar la hipótesis general: Existe relación significativa y directa entre Percepción visual y Competencia matemática en niños preescolares de dos Instituciones públicas del distrito en Villa El Salvador - 2016. Se obtuvo un coeficiente de correlación baja de $r= 0.368^{**}$, con una $p=0.000$ ($p < .001$), con el cual se acepta la hipótesis. Por lo tanto, se puede afirmar que existe una correlación directa y significativa entre Percepción visual y Competencia matemática; es decir a mayor Percepción visual mejores resultados en la Competencia matemática. Esta relación se puede apreciar en la figura 7.

Figura 7. Relación de Percepción visual y Competencia matemática



4.2 Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo determinar si existe correlación entre la Percepción visual y la Competencia matemática en los niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa El Salvador.

Los resultados obtenidos de correlación entre las variables se relacionan con la investigación sustentada por Calle (2015) quien comprobó que la percepción visual es un buen predictor de aprendizaje. Por ello, está relacionado con la competencia matemática que es parte del rendimiento académico. Entonces si se mejora la percepción se podrá mejorar la competencia matemática.

En cuanto a Percepción visual y la dimensión de Geometría en niños preescolares de las dos Instituciones públicas en Villa El Salvador, se obtuvo un coeficiente de correlación muy baja de $r= 0.044^{**}$, con una $p=0.650$ ($p >.05$), con lo que se rechaza la hipótesis. Esto puede explicarse porque desde los 3 a 6 años aproximadamente es el período en donde se desarrolla completamente toda la visión, la percepción del espacio visual orientado, el esquema corporal, la lateralidad y direccionalidad tienen una misma base. Por lo cual los niños se encuentran en el momento de desarrollo de la percepción que también involucra la geometría. El movimiento coordinado, dirigido y organizado del campo visual del niño va a permitir en la etapa preescolar que el niño desarrolle habilidades necesarias para su aprendizaje, y estas habilidades están muy relacionadas con geometría puesto que ofrece un aspecto del pensamiento matemático distinto al mundo de los números, pero relacionado con él. Según la NTCM (2000) Cuando los alumnos llegan a familiarizarse con las figuras, las estructuras, la localización y las transformaciones, además desarrollan el razonamiento espacial, disponen de un fundamento para comprender no solo el mundo que los rodea, sino también otros temas relacionados a la matemática. Por lo cual la madurez y las experiencias pueden influir en la relación nula entre Percepción visual y Geometría.

Se encontró que existe una relación significativa entre Percepción visual y Cantidad y conteo en niños preescolares de dos Instituciones públicas en Villa el Salvador. Se obtuvo un coeficiente de correlación baja de $r= 0.381$, con una $p=0.000$ ($p >.01$), con el cual se acepta la hipótesis.

Según Ortiz (2009), el primer uso que suelen hacer los niños son los numerales, el cual no consiste en contar, sino en indicar el cardinal de conjuntos pequeños. Pero ms adelante el conocimiento del número se desarrollará en el nivel primario esto lo ratifica Villaroel (2009). Desde la percepción piagetana menciona que, los niños y niñas no logran un verdadero entendimiento del concepto de número hasta finalizar la etapa pre – operacional

Por otro lado, los resultados nos indican que existe una relación significativa entre Percepción visual y Resolución de problemas en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa El Salvador. Se obtuvo un coeficiente de correlación baja de $r= 0.390$, con una $p=0.000$ ($p >.01$), con el cual se acepta la hipótesis.

Durante la etapa preescolar se busca desarrollar la resolución de problemas a través de situaciones problemáticas de su contexto y características madurativas. Los resultados antes mencionados acerca de esta competencia matemática coinciden en cierta forma con la idea de que, “los niños pequeños ya pueden resolver problemas más sencillos de adición y sustracción...” Defior. (2009)

Existe relación significativa y directa entre Percepción visual y Competencia matemática en niños preescolares de dos Instituciones públicas en Villa El Salvador. Se obtuvo un coeficiente de correlación baja de $r= 0.368$, con una $p=0.000$ ($p >.01$), con el cual se acepta la hipótesis.

Esto se explica por el hecho que la Percepción visual es parte del desarrollo académico tal como dice .Heredia, Santaella y Somarriba, (2012) Educadores suponen que el desarrollo perceptomotor adecuado es prerequisite para el desarrollo de las habilidades académicas. Además este desarrollo va depender de la maduración de los niños en esta etapa preescolar. Calle (2015) los problemas de aprendizaje y rendimiento académico se correlacionan con el desarrollo de la percepción visual, además este desarrollo va depender de ciertas capacidades madurativas.





CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones:

1. Se encontró relación significativa y directa entre las variables Percepción visual y Competencia matemática en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa el Salvador. Esto quiere decir que el buen desarrollo de la Percepción visual de los niños implicara el desempeño de la competencia matemática.
2. No se encontró relación significativa entre la variable Percepción visual y Geometría en niños preescolares de las dos Instituciones públicas en Villa el Salvador. Es decir que la Percepción visual y el conocimiento de la Geometría no están estrechamente relacionadas.

3. Se encontró relación significativa y positiva entre percepción visual y cantidad y conteo en niños preescolares de dos Instituciones públicas en Villa el Salvador.
4. Se encontró relación significativa y positiva entre percepción visual y resolución de problemas en niños preescolares de dos instituciones públicas en Villa el Salvador. Es decir, que la buena estimulación de la percepción visual favorecerá al niño, de cierta manera, a ser competente para resolver problemas.

5.2 Recomendaciones

- Considerar la presente investigación como un diagnóstico inicial sobre la relación entre Percepción visual y Competencia matemática.
- Realizar un programa con actividades que impliquen el desarrollo de las habilidades de la Percepción visual y su incidencia en la Competencia matemática en niños y niñas de la etapa preescolar en instituciones públicas y privadas de Villa El Salvador.
- Realizar un programa con actividades que impliquen el desarrollo de las habilidades de la Percepción visual y su incidencia en cantidad y conteo en niños y niñas de la etapa preescolar en instituciones públicas y privadas de Villa El Salvador, para así lograr favorecer la mejora de los aprendizajes de los estudiantes.
- Realizar un programa con actividades que impliquen el desarrollo de Capacitar y brindar estrategias a los docentes sobre el desarrollo de las habilidades de la Percepción visual en niños y niñas de la etapa preescolar en Instituciones públicas

REFERENCIAS

Bibliográficas:

Defior, S.

2008 *Las dificultades de aprendizaje: Un enfoque cognitivo*. Málaga, España: Ediciones Alije Málaga.

Frostig, M.

1980 *Figuras y formas: guía para el maestro, niveles básicos, intermedio adelantado*. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.

García, J., García, B., Gonzales, D., Jiménez, A., Jiménez, E. y Gonzales, M.

2009 *Prueba para la evaluación de la competencia matemática*. Madrid, España: Editorial EOS.

Hammill, D., Pearson, N. y Voress, J. (1995). *Método de evaluación de la percepción visual de Frostig*. México: Editorial El manual moderno, S.A de C.V.

NCTM.

2000 *Principios y estándares para la educación matemática*. España: Sociedad Andalucía de educación matemática thales.

Tesis:

Amor, M., Martínez, C., Santoyo, N., Sarmiento, L., y Vivas, Y.

2010 *Los principios de la percepción visual en el grado quinto de primaria: Una experiencia con la fotografía*. (Tesis de pregrado). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia.

Asmat, Y., y Castillo, D.

2013 *Influencia del programa de percepción visual en el desarrollo de la escritura d los niños/as de 5 años de la IE N° 215 de la ciudad de Trujillo-2012* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Bernal, F.

2016 *Nivel de desarrollo de la percepción visual en niños – niñas en edades entre los 8 y 10 años con discapacidad intelectual leve evaluados con el test de Frostig*. (Tesis de maestría). Universidad del AZUAY, Cuenca, Ecuador.

Calle, M.

2015 *El desarrollo de la percepción visual y su influencia en el rendimiento escolar en niños y niñas de 5 a 6 años de escuela fiscales y particulares de la ciudad de Azogues durante el año 2014-2015* (tesis de maestría). Universidad de Azuay, Ecuador.

Correa, E.
2007 *Conciencia fonológica y percepción visual en la lectura inicial de niños del primer grado de primaria* (tesis de pregrado). Universidad Católica, Lima, Perú.

García, R.
2015 *Validación del método de Evaluación de la Percepción Visual de Frostig (DTVP – 2) en niños de 4 a 10 años de edad de la Unidad Educativa Manuela Espejo de la Ciudad de Ambato*. Quito, Ecuador.

León. V., Lucano. V. y Oliva. J.
2014 *Elaboración y aplicación de un programa de estimulación de la competencia matemática para niños de primer grado de un colegio nacional*. PUCP, Lima, Perú.

Lescano, P.
2013 *La percepción visual en el desarrollo de los procesos cognitivos en niños de 3-5 años en el centro de desarrollo infantil “unikids” de la ciudad de Ambato en el período abril-septiembre 2011* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

Merchan, M. y Henao, J.
2012 Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia & Tecnología para la salud visual y ocular*, 9 (1), 93-101.

Padilla, G.
2014 *La percepción visual y la disortografía en niños y niñas de cuarto y quinto año de educación general básica de la “escuela Fiscal mixta “Juan Genaro Jaramillo” del Cantón Quito*. (Tesis de maestría). Universidad Central del Ecuador, provincia de Pichincha.

Samaniego, V. y Samaniego E.
2016 *Las senso-percepciones en diferentes situaciones de aprendizaje en los niños de 3 a 4 años de la unidad educativa Fernando Daquilema, de la parroquia Maldonado, Cantón Riobamba provincia de Chimborazo, en el año lectivo 2014 2015* (tesis de pregrado). Universidad Nacional De Chimborazo, Ecuador

Hemerográfica:

Alsina. A.
2010 La pirámide de la educación matemática. *Aula de innovación educativa*, (189), pp. 12- 16. Recuperado de: <http://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/9481/PiramideEducacion.pdf?sequence=1>

Iriarte. A.

- 2011 Desarrollo de la competencia resolución de problemas desde una didáctica con enfoque metacognitivo. *Zona próxima*, (15), pp.2-21. Recuperado de:
<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewFile/1171/2355>

Ortiz.M.

- 2009 Competencia Matemática en niños de edad preescolar. *Psicogente*, 12 (22). pp 390 – 406. Recuperado de:
[file:///C:/Users/ursr/Downloads/DialnetCompetenciaMatematicaEnNinosEnEdadPreescolar-3265206%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ursr/Downloads/DialnetCompetenciaMatematicaEnNinosEnEdadPreescolar-3265206%20(2).pdf)

Electrónicas:

Castro, E., Del Olmo, A. y Castro, E.

- 2002 *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Recuperado de:
<http://wdb.ugr.es/~encastro/wp-content/uploads/DesarrolloPensamiento.pdf>

Echevarría, J.

- 2004 *Percepción y matemáticas III*. Universidad autónoma metropolitana Xochimilco. Anuario de investigación. México. Recuperado de:
http://148.206.107.15/biblioteca_digital/capitulos/36-1268fgj.pdf

Gorostiaga, J

- 2012 *La percepción como medio de desarrollo del individuo*. (Proyecto de graduación). Recuperado de:
http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyecto-graduacion/archivos/1126.pdf

Heredia, C., Santaella, G. y Somarriba, L.

- 2012 *Interpretación del Test Gestáltico Visomotor de Bender Sistema de puntuación de Koppitz*. Recuperado de:
http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/Interpretacion_Test_Gestaltico_Visomotor_Bender_Heredia_y_Ancona_Santaella_Hidalgo_Somarriba_Rocha_TAD_5_sem.pdf

MINEDU.

- 2015 *La competencia matemática en el Marco de Pisa 2015*. Recuperado de:
http://recursos.perueduca.pe/sec/images/-competencia_matematica_2015.pdf

MINEDU.

2016 *Programa Curricular Nacional de educación Inicial*. Recuperado de:
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-inicial-ibr.pdf>

MINEDU.

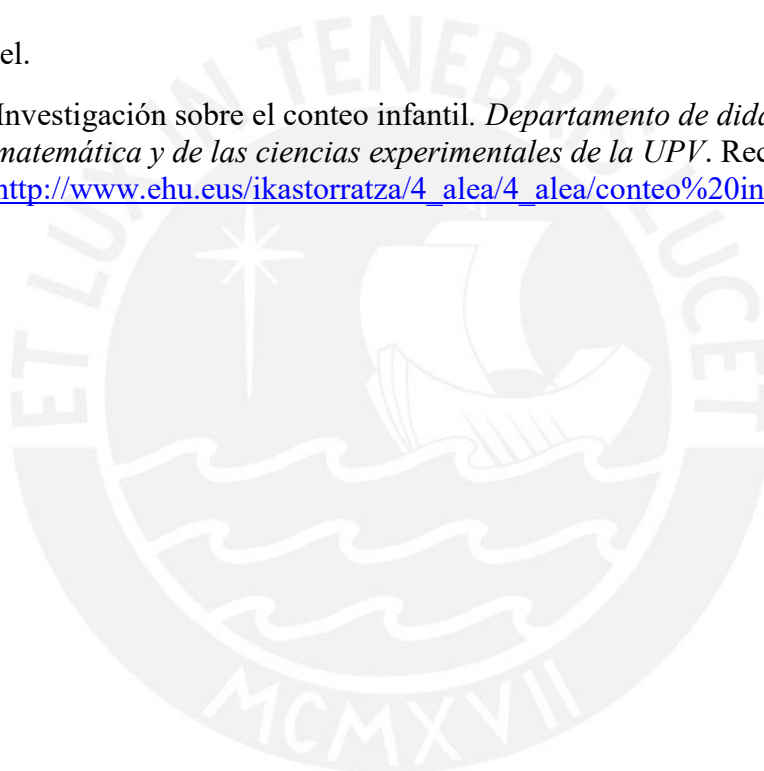
2010 *ESCALE (estadista de la calidad educativa)*. Recuperado de:
<http://escale.minedu.gob.pe/>

MINEDU.

2015 *Perú educa – orientaciones generales para la planificación curricular*.
Lima. Recuperado de:
http://recursos.perueduca.pe/rutas2014/listadorec.php?seccn_cod=21

Villarroel.

2009 Investigación sobre el conteo infantil. *Departamento de didáctica de la matemática y de las ciencias experimentales de la UPV*. Recuperado de:
http://www.ehu.eus/ikastorratza/4_alea/4_alea/conteo%20infantil.pdf





Anexo 1: Protocolo Prueba para la evaluación de la competencia matemática.

EVAMAT - 0

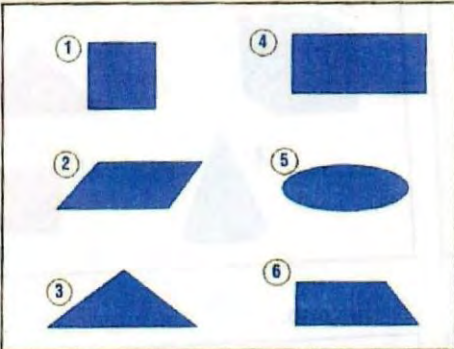
GEOMETRÍA

NIVEL	PRUEBA
00	04

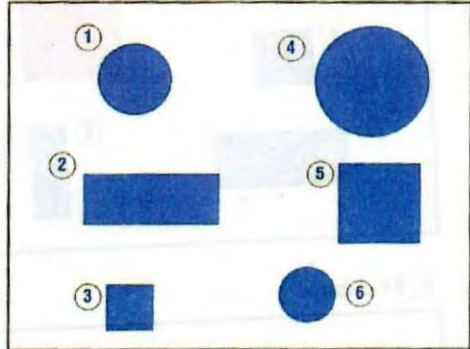
1ª TAREA MARCA EL QUE TE DIGA

Marca con una X la figura que yo te diga en cada recuadro.

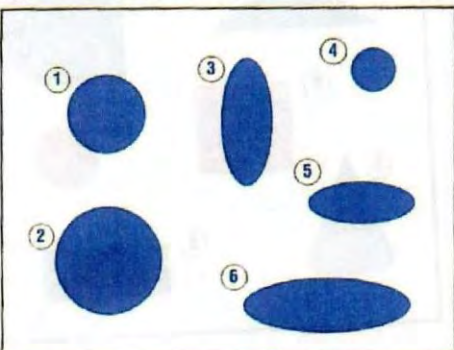
1 El triángulo.



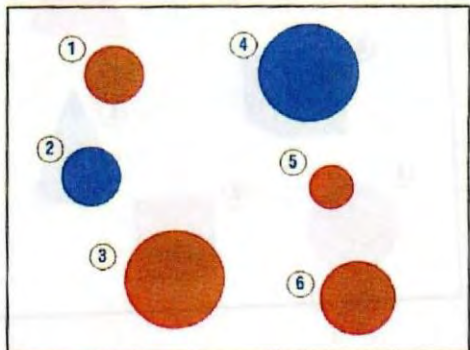
2 El círculo más grande.



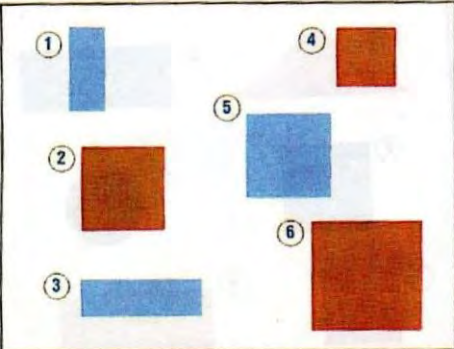
3 El círculo mediano.



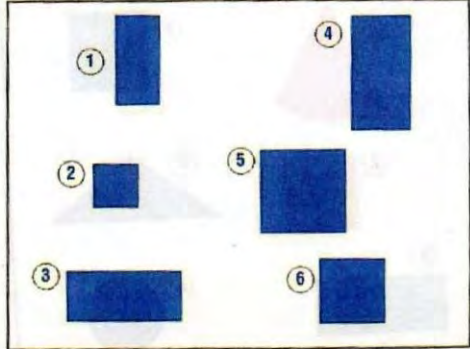
4 El círculo azul grande.



5 El cuadrado rojo mediano.

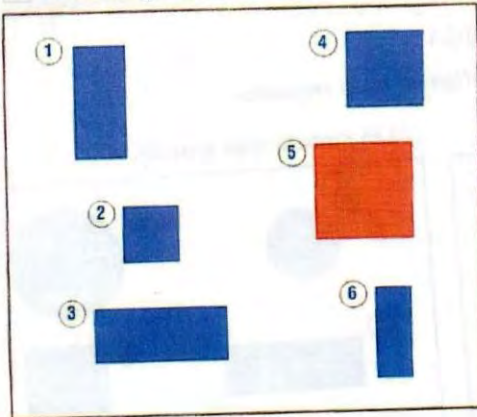


6 El cuadrado más pequeño.

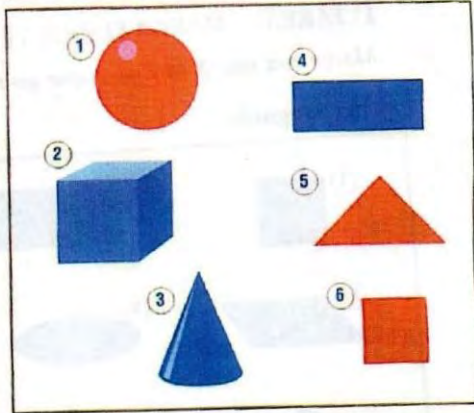


© Instituto de Orientación Psicológica EOS 1

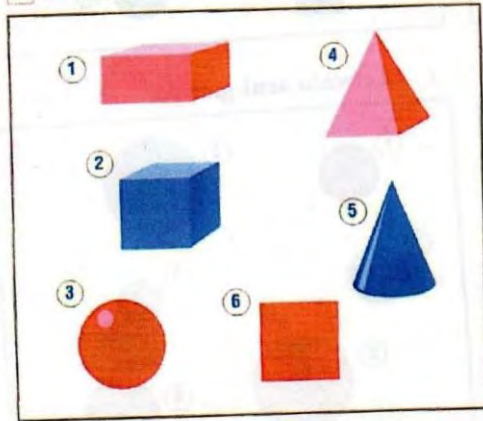
7 El rectángulo más pequeño.



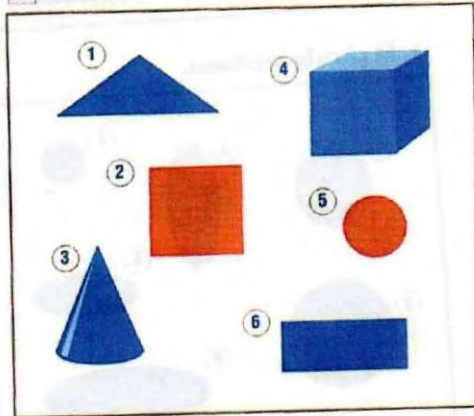
8 La esfera.



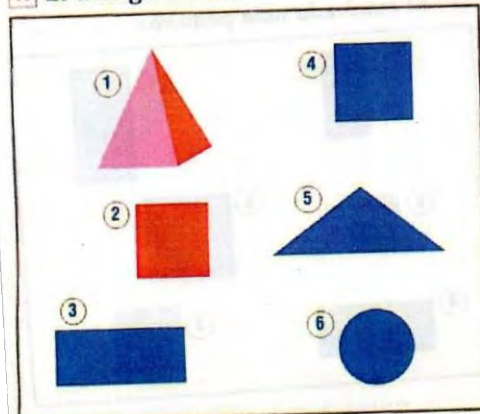
9 El cubo.



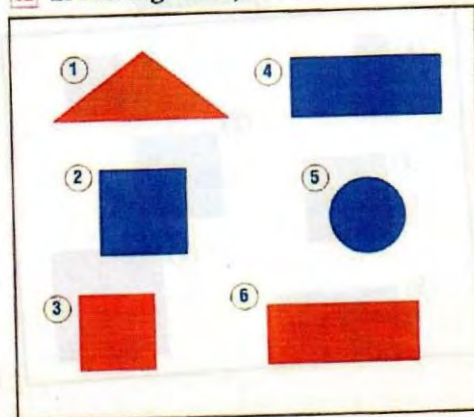
10 El cono.



11 El triángulo azul.



12 El rectángulo rojo.



2ª TAREA MARCA LO QUE TE DIGA



ACIERTO ERROR

		ACIERTO	ERROR
13	NIÑA QUE ESTÁ DETRÁS DEL ÁRBOL		
14	MANZANA DE ARRIBA		
15	PELOTA QUE ESTÁ LEJOS DE LA CASA		
16	PATO QUE ESTÁ DENTRO DEL ESTANQUE		
17	CUBO QUE ESTÁ A LA IZQUIERDA		
18	VENTANA QUE ESTÁ ENCIMA DE LA PELOTA		

ACIERTO ERROR

		ACIERTO	ERROR
19	PLANTA QUE ESTÁ CERCA DE LA PELOTA		
20	PERRO QUE ESTÁ A LA DERECHA		
21	ALGO QUE SEA CUADRADO		
22	ALGO QUE SEA RECTANGULAR		
23	ALGO QUE SEA CIRCULAR		
24	ALGO QUE SEA TRIANGULAR		




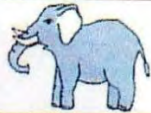
CANTIDAD Y CONTEO

NIVEL	PRUEBA
00	01

1ª TAREA ORDÉNALOS COMO YO TE DIGA





Fíjate en el ejemplo. Numera los animales por su tamaño, empezando por el más grande.

EJEMPLO

			
2º	4º	3º	1º




Continúa numerando los animales por su tamaño, empezando por el más grande.

1.

Numera ahora las personas por edad, empezando por el más pequeño.

2.





Ahora numera las personas, empezando por donde hay más.

3.



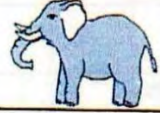

Continúa numerando los rectángulos por su longitud, empezando por el más corto.

4.

Numera los animales por su peso, empezando por el que pese más.

5.

Por último, numera los animales por su altura, empezando por el más bajito.

6.

2ª TAREA DIBUJA LAS BOLITAS

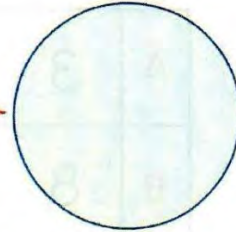
Dibuja dentro de cada círculo la cantidad de bolitas que indica cada número, como hemos hecho en el ejemplo.

EJEMPLO

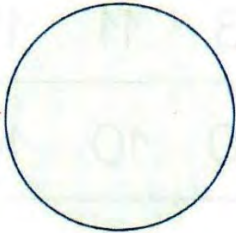
1



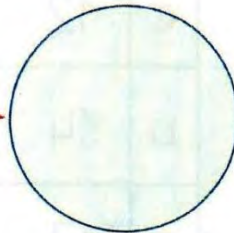
3



8

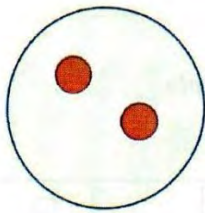


6

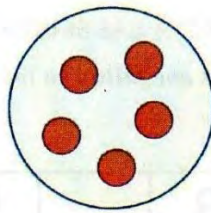


3ª TAREA CUENTA LAS BOLITAS

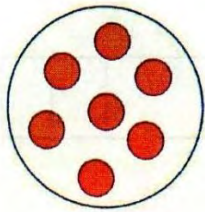
Cuenta las bolitas que hay en cada círculo y une con una flecha con su número.



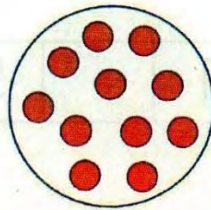
- 1
- 2
- 3
- 4



- 3
- 4
- 5
- 6



- 6
- 7
- 5
- 8



- 9
- 10
- 11
- 12

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

NIVEL	PRUEBA
00	06

1ª TAREA MARCA UN NÚMERO

Marca con una X el número que yo te diga.

A	3	5	2	1	7	6	8
B	8	2	0	9	4	5	2
C	12	17	14	13	11	19	10
D	14	11	17	20	10	16	15
E	17	15	18	10	12	14	11

2ª TAREA COMPLETA LAS SERIES

Escribe los números que faltan en los cuadros, como en el ejemplo.

EJEMPLO

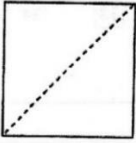
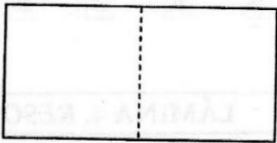
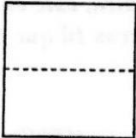
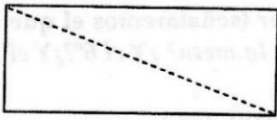
1	2	3		5		7		9
---	---	---	--	---	--	---	--	---

9		7		5		3		1
---	--	---	--	---	--	---	--	---

PRUEBAS INDIVIDUALES

LÁMINA 1. GEOMETRÍA

3ª TAREA QUÉ FIGURA QUEDA SI QUITAMOS ESTA PARTE

		ACIERTO	ERROR			ACIERTO	ERROR
25		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES:

LÁMINA 2. CANTIDAD Y CONTEO

4ª TAREA VAMOS A CONTAR

32	CÍRCULOS	→	<input type="checkbox"/>	RESPUESTA DEL ALUMNO	34	ANIMALES	→	<input type="checkbox"/>	RESPUESTA DEL ALUMNO
33	LÁPICES	→	<input type="checkbox"/>		35	CÍRCULOS	→	<input type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES:

LÁMINA 3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3ª TAREA LECTURA DE NÚMEROS

16	11	13	12	19	17	20	18	10	6	9	15	14
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35

LÁMINA 4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4ª TAREA EN QUÉ POSICIÓN

Enseñando al alumno la lámina diremos: "Fíjate en esta carrera. Mira, éste es el primero en llegar (señalaremos el que está en primer lugar), ¿cuál crees tú que será el 5º en llegar a la meta? ¿Y el 6º? ¿Y el 2º? ¿Y el 4º? ¿Y el 3º?"

ACIERTO ERROR 36 <input type="checkbox"/> 5º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 37 <input type="checkbox"/> 6º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 38 <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ACIERTO ERROR 39 <input type="checkbox"/> 4º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 40 <input type="checkbox"/> 3º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

LÁMINA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5ª TAREA PROBLEMAS

ACIERTO ERROR 41 GLOBOS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 42 CAMELOS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 43 BOTELLAS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
---	--	---

OBSERVACIONES: _____

Anexo 2: Protocolo método de evaluación de la percepción visual de Frostig.

FROSTIG DTVP-2

Nombre del niño: _____ Edad : _____

Evaluador : _____ Grado : _____

Fecha : _____

SUB PRUEBA 2: Posición en el espacio

T.A.

Ejemplo 1 (c) ejemplo 2 (a) cada respuesta correcta vale 1

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Resp	C	B	B	D	B	D	C	B	A	A	B	C	
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	E	D	C	B	D	E	A	E	D	A	C	B	D

SUB PRUEBA 4: Figura fondo

T.A

Ejemplo A y B cada respuesta correcta vale 1

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Respuesta	A- E	C- D	A- D	B-D	B-D	A-D	B-C	C-G-I	B-G-I
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	A-B-F	E-G	C-E-H	E-H-I-J	A-C-D-J	C-H-D	G-I-J	B-F-G	A-C-D-F

SUB PRUEBA 5: Relaciones espaciales

Un punto por cada línea que une un punto y otro.

Ejemplos: A, B, C

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Respuesta										

T.A.

SUB PRUEBA 6: Cierre visual

Ejemplo A y B cada respuesta correcta vale 1.

T.A

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Respuesta	C	A	C	B	A	C	E	B	D	B
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	A	C	D	E	D	B	A	E	C	A

SUB PRUEBA 8: Constancia de forma

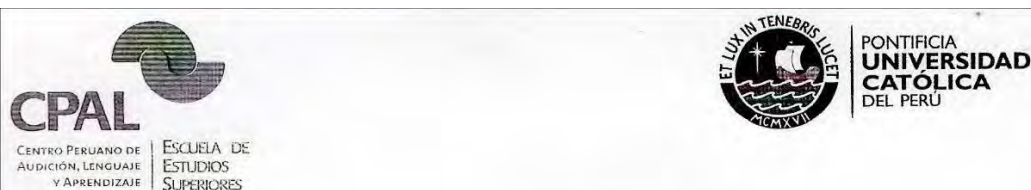
Ejemplo A Y B, cada respuesta correcta vale 1

T.A

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Respuesta	A-C	A-B	B-C	A-B	B-C	A-D	B-D	A-C	A-E	B-C-D
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	C-E	B-C	A-D	B-E	A-B	C-D	A-C	D-E	B-C	A-D

SUB TEST	PD	PC	CATEGORIA
SUB PRUEBA 2 POSICION EN EL ESPACIO			
SUB PRUEBA 4 FIGURA FONDO			
SUB PRUEBA 5 RELACIONES ESPACIALES			
SUB PRUEBA 6 CIERRE VISUAL			
SUB PRUEBA 8 CONSTANCIA DE FORMA			
TOTAL			

Anexo 3: Cartas a las instituciones para realizar la investigación.



Lima, 14 de Noviembre de 2016

Sra.
DELICY RUIZ ENRIQUEZ
Directora
I.E.I.: 517 "Mis Pequeños Angelitos"
Presente

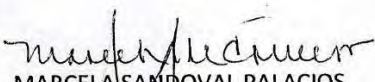
De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarla cordialmente y presentarle a las profesoras **Janeth Rocío Pajuelo Sánchez, Sandra Ponce Parado y Karen Raquel Reynoso Suazo**, alumnas del IV ciclo de la Maestría en Educación con Mención en Dificultades de Aprendizaje, desarrollada por el Centro Peruano de Audición, Lenguaje y Aprendizaje en convenio con la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Las alumnas en mención, actualmente, se encuentran ejecutando su Trabajo de Tesis titulado "PERCEPCIÓN VISUAL Y COMPETENCIA MATEMÁTICA EN NIÑOS PREESCOLARES DE INSTITUCIONES PÚBLICAS EN VILLA EL SALVADOR", motivo por el cual solicito les brinde las facilidades que estime pertinente para llevar a cabo la aplicación de los instrumentos "EVAMAT - 0" Y "FROSTIG", a los alumnos de 5 años de edad del centro educativo que usted dirige.

Agradezco la atención que brinde a la presente.

Atentamente,


MARCELA SANDOVAL PALACIOS
Directora de la Maestría
Escuela de Estudios Superiores
PUCP - CPAL



Recibido 15/11/2016
1:00 p.m.

474-16
/cpeg

Lima, 14 de Noviembre de 2016

Sra.
DIONISIA ESCAJADILLO MUNARRIZ
Directora
I.E.I.: 652 - 17 "Capullito"
Presente

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarla cordialmente y presentarle a las profesoras **Janeth Rocio Pajuelo Sánchez, Sandra Ponce Parado y Karen Raquel Reynoso Suazo**, alumnas del IV ciclo de la Maestría en Educación con Mención en Dificultades de Aprendizaje, desarrollada por el Centro Peruano de Audición, Lenguaje y Aprendizaje en convenio con la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Las alumnas en mención, actualmente, se encuentran ejecutando su Trabajo de Tesis titulado "PERCEPCIÓN VISUAL Y COMPETENCIA MATEMÁTICA EN NIÑOS PREESCOLARES DE INSTITUCIONES PÚBLICAS EN VILLA EL SALVADOR", motivo por el cual solicito les brinde las facilidades que estime pertinente para llevar a cabo la aplicación del instrumento "EVAMAT - 0" Y "FROSTIG", a los alumnos de 5 años de edad del centro educativo que usted dirige.

Agradezco la atención que brinde a la presente.

Atentamente,


MARCELA SANDOVAL PALACIOS
Directora de la Maestría
Escuela de Estudios Superiores
PUCP - CPAL

473-16
/cpeg




Dionisia Escajadillo
DIRECTORA I.E.I. 652-17-V.F.S.
24/11/2016