

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN**

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

**El aprendizaje de las matemáticas en niños de nivel inicial,
Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo-
Cajamarca**

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciada en
Educación, especialidad de Educación Inicial.

Investigadora: Bach. Deysi Mego Campos.

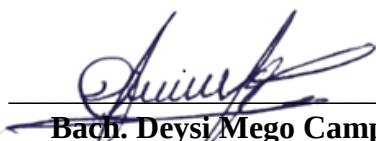
Asesoras: Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga.

Lambayeque - Perú

2025

**El aprendizaje de las matemáticas en niños de nivel inicial, Institución
Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca**

Tesis presentada para obtener el Título Profesional de Licenciada en
Educación, especialidad de Educación Inicial.

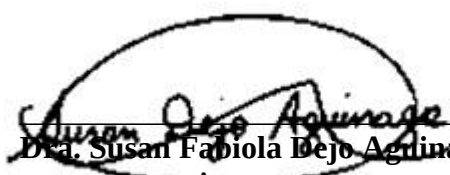

Bach. Deysi Mego Campos
Investigadora

MIEMBROS DEL JURADO


Dra. María Elena Segura Solano
Presidente


Dra. Julia Mirtha Del Pilar Liza Gonzales
Secretaria


Dra. Rosa Elena Sánchez Ramírez
Vocal


Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga
Asesora



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 252-2025**

Siendo las 9:30 horas, del día miércoles 30 de abril 2025 en los Ambientes de la FACHSE: Ambiente Docente 03, por mandato de la Resolución N° 1422-2025-D-FACHSE de fecha 25 de abril de 2025 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 1705-2024-D-FACHSE de fecha 22 de octubre de 2024; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dra. MARIA ELENA SEGURA SOLANO
Secretario(a)	: Dra. JULIA MIRTHA DEL PILAR LIZA GONZALES
Vocal	: Dra. ROSA ELENA SANCHEZ RAMIREZ
Asesor(es)	: Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga



Con la finalidad de evaluar la(él) Tesis titulada(o): EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL, INSTITUCIÓN EDUCATIVA 527, CHURUMAYO ALTO, CUTERVO- CAJAMARCA Presentada por MEGO CAMPOS DEYSI para obtener el Título profesional de Licenciado(a) en Educación, especialidad de Educación Inicial.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, obteniendo el calificativo de 15 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de Regular.

Siendo las 10:30 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

Maria Elena Segura Solano
Dra. MARIA ELENA SEGURA SOLANO
PRESIDENTE(A)

Julia Mirtha del Pilar Liza Gonzales
Dra. JULIA MIRTHA DEL PILAR LIZA GONZALES
SECRETARIO(A)

Rosa Elena Sanchez Ramirez
Dra. ROSA ELENA SANCHEZ RAMIREZ
VOCAL

OBSERVACIONES: _____

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ORIGINALIDAD

Yo: SUSAN FABIOLA DEJO AGUINAGA, usuario revisor de la Tesis titulada:

El aprendizaje de las matemáticas en niños de nivel inicial, Institución

Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca

El trabajo ha sido elaborado por la alumna Deysi Mego Campos identificada con DNI N° 71811469; Declaro que la evaluación realizada en el programa informático. Ha arrojado un porcentaje de similitud del 16%, verificable en el resumen de reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitida no constituye plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Lambayeque 08 de mayo del 2026



Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga

DNI N° 03700476

Asesora

El aprendizaje de las matemáticas en niños de nivel inicial,
Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo-
Cajamarca

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%	16%	6%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	revistas.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Rodríguez, Yanira Oria. "Conocimiento Sobre los Conceptos Básicos en el Área de Matemáticas en Docentes del Nivel Inicial de Instituciones Educativas Privadas y Públicas	<1%



Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga
DNI N° 03700476
Asesora



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Deysi Mego Campos
Título del ejercicio:	Quick Submit
Título de la entrega:	El aprendizaje de las matemáticas en niños de nivel inicial, L.
Nombre del archivo:	INFORME_DEISY_MEGO_CAMPOS_Autoguardado.docx
Tamaño del archivo:	4.66M
Total páginas:	76
Total de palabras:	12,043
Total de caracteres:	67,469
Fecha de entrega:	14-nov-2024 10:27p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	2520126761

INSTITUCIÓN NACIONAL DE PROMOCIÓN DE CALIDAD
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



El cumplimiento de los estándares de calidad de la educación
Instituto Educativo (I.E.) y la calidad de la educación
Instituto Educativo (I.E.) y la calidad de la educación
Instituto Educativo (I.E.) y la calidad de la educación

Investigación Educativa (I.E.) y la calidad de la educación
Investigación Educativa (I.E.) y la calidad de la educación

Investigación Educativa (I.E.) y la calidad de la educación
Investigación Educativa (I.E.) y la calidad de la educación

Derechos de 2024 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga
DNI N° 03700476
Asesora

DEDICATORIA

A mi familia, por su amor incondicional, su apoyo constante y su motivación en cada paso de este camino. Gracias por ser mi refugio y fuente de fortaleza. Este logro es tanto de ustedes como mío, y les dedico este trabajo con todo mi corazón.

Deysi

AGRADECIMIENTO

A mis docentes, quienes con su guía, conocimiento y compromiso fueron pilares fundamentales en mi formación académica y en la realización de esta investigación. Su dedicación y enseñanzas me inspiraron a alcanzar cada meta con esfuerzo y perseverancia.

Deysi

INDICE

DEDICATORIA	ix
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
1. Capítulo I: Diseño Teórico.....	14
1.1. Antecedentes de la investigación.	14
1.2. Bases Teóricas.....	17
1.2.1. Desarrollo de Habilidades Matemáticas en la Primera Infancia	17
1.2.2. Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget.....	20
1.2.3. Percepción Visual y Aprendizaje Matemático.....	23
La Importancia de la Percepción Visual en la Clasificación y Organización de Información Matemática.....	24
Percepción Visual y Discriminación de Tamaños, Formas y Cantidades	24
Percepción Visual y Relaciones Espaciales	25
La Prueba de Precálculo de Milicic y Schmidt en la Evaluación de la Percepción Visual	25
Implicaciones de la Percepción Visual en el Aprendizaje Matemático a Largo Plazo....	26
1.3. Definición y operacionalización de variables.	27
1.3.1. Conceptos Básicos	27

1.3.2.	Percepción Visual	28
1.3.3.	Relación Entre Conceptos Básicos y Percepción Visual	29
1.3.4.	Matriz de la operacionalización de la variable Evaluación del precálculo.	7
2.	Capítulo II: Diseño Metodológico	8
2.1.	Tipo de investigación.	8
2.2.	Diseño de Investigación.	8
2.3.	Población, muestra y muestreo.....	8
2.3.1.	Población.....	8
2.4.	Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos:.....	9
3.	Capítulo III: Resultados	11
3.1.	Resultados	11
3.1.1.	Conocer el nivel de aprendizaje de las matemáticas en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.	11
3.1.2.	Diagnosticar el nivel de aprendizaje del lenguaje matemático en su dimensión nociones básicas en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.	12
3.1.3.	Identificar el nivel de desarrollo del aprendizaje de las matemáticas relacionadas a los procesos perceptuales en su dimensión en percepción visual en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.	14
3.1.4.	Contrastar los niveles de desarrollo de las nociones básicas y percepción visual del aprendizaje de las matemáticas según sexo y edad en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.	16

4. Capítulo IV: Discusión de los Resultados.	19
4.1. Del objetivo general.	19
4.2. De los específicos.....	19
4.2.1. Diagnosticar el nivel de aprendizaje del lenguaje matemático en su dimensión nociones básicas en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.	19
4.2.2. Identificar el nivel de desarrollo del aprendizaje de las matemáticas relacionadas a los procesos perceptuales en su dimensión en percepción visual en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.	20
4.2.3. Contrastar los niveles de desarrollo de las nociones básicas y percepción visual del aprendizaje de las matemáticas según sexo y edad en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca	20
Conclusiones	23
Recomendaciones	25
Referencias.....	26
5.....	26
Anexo 1 - Recibo Digital e Índice de Similitud Turnitin.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 2 – Instrucciones Para Aplicar el Test de Funciones Básicas.	29
Anexo 3 – Sub-Pruebas de Conceptos Básico y Percepción Visual.	34
Anexo 4 – Procesamiento de la información.	42
Anexo 5 – Evidencias Fotográficas	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población- muestra estudiantil de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca	9
Tabla 2 Resultados de la sub-prueba de Conceptos Básicos en los estudiantes del aula de 5 años de la I.E.....	13
Tabla 3 Resultados de la sub-prueba de Percepción Visual en los estudiantes del aula de 5 años de la I.E.....	14

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultado del Promedio de las funciones básicas relacionadas al aprendizaje de la Matemática en los niños del aula de 5 años en la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.	11
Figura 2 Comparativos de los Conceptos Básicos y Percepción Visual en los niños del aula de 5 años de Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.	¡Error!
Marcador no definido.	

RESUMEN

Este trabajo de investigación aborda las dificultades en el aprendizaje de matemáticas en niños del nivel inicial en la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo-Cajamarca, quienes presentan problemas en la comprensión de nociones básicas y percepción visual, fundamentales para su desarrollo matemático. El objetivo general fue conocer el nivel de aprendizaje en matemáticas en estos estudiantes, y de manera específica, diagnosticar el dominio en nociones básicas y percepción visual, además de comparar el rendimiento según edad y sexo. La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, aplicando la Prueba de Precálculo de Milicic y Schmidt (2002) para evaluar las funciones básicas de nociones matemáticas. Los resultados revelan que los estudiantes tienen un nivel moderado en nociones básicas, pero un rendimiento bajo en percepción visual, aspecto elemental para el reconocimiento de patrones y conceptos matemáticos. Se concluye que, aunque los estudiantes logran cierto dominio en nociones básicas, las deficiencias en percepción visual podrían limitar su desarrollo matemático integral en el futuro. Se recomienda implementar estrategias lúdicas y refuerzos personalizados para fortalecer ambas áreas y mejorar el rendimiento general en matemáticas.

Palabras clave: aprendizaje matemático, nivel inicial, nociones básicas, percepción visual.

ABSTRACT

This research work addresses the difficulties in the learning of mathematics in children of the initial level in the Educational Institution 527, Churumayo Alto, Cutervo-Cajamarca, who present problems in the comprehension of basic notions and visual perception, fundamental for their mathematical development. The general objective was to know the level of learning in mathematics in these students, and specifically, to diagnose the mastery of basic notions and visual perception, as well as to compare performance according to age and sex. The methodology used was quantitative and descriptive, applying the Precalculus Test of Milicic and Schmidt (2002) to evaluate the basic functions of mathematical notions. The results reveal that students have a moderate level in basic notions, but a low performance in visual perception, an elementary aspect for the recognition of mathematical patterns and concepts. It is concluded that, although students achieve some mastery in basic notions, deficiencies in visual perception could limit their comprehensive mathematical development in the future. It is recommended to implement play strategies and personalized reinforcement to strengthen both areas and improve overall mathematics performance.

Palabras clave: mathematical learning, beginning level, basic notions, visual perception.

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas desempeñan un rol esencial en la educación inicial, ya que establecen las bases para el aprendizaje futuro y el desarrollo cognitivo integral de los niños. En esta etapa, la enseñanza de las matemáticas no se limita a introducir habilidades numéricas básicas, sino que también busca fomentar una comprensión profunda de los conceptos matemáticos y un aprecio por su aplicabilidad en el mundo cotidiano. Este enfoque integral permite que los niños desarrollen habilidades de pensamiento lógico, crítico y analítico desde una edad temprana, lo cual es crucial para su éxito académico y personal en el futuro (Rodríguez & Pérez, 2020).

En la actualidad, el rol de las matemáticas en la educación temprana ha cobrado una importancia aún mayor debido a la creciente demanda de competencias cuantitativas y analíticas en un mundo cada vez más tecnológico. El pensamiento matemático es fundamental no solo en contextos escolares, sino también en numerosos campos profesionales, desde la ciencia y la ingeniería hasta la economía y las ciencias sociales. Por lo tanto, desarrollar habilidades matemáticas desde los primeros años es clave para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de una sociedad basada en el conocimiento y la innovación.

El aprendizaje temprano de las matemáticas contribuye significativamente al desarrollo de habilidades cognitivas esenciales, como la memoria, la atención, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Según Santos (2021), las matemáticas no solo ayudan a los niños a comprender conceptos numéricos, sino que también fomentan habilidades metacognitivas, como la planificación, la reflexión y la evaluación de estrategias. Estas habilidades son

fundamentales para el desarrollo de la autonomía y la capacidad de aprender a lo largo de la vida.

Además, investigaciones recientes han mostrado que una sólida comprensión de las matemáticas en la educación inicial está estrechamente relacionada con el éxito académico en etapas educativas posteriores (García & López, 2019). Los niños que adquieren competencias matemáticas tempranas tienen una ventaja significativa en áreas como la lectura y la escritura, debido a la transferencia de habilidades cognitivas y la mejora en la capacidad de razonamiento. Esto demuestra que las matemáticas no son solo una disciplina aislada, sino un pilar que sustenta el desarrollo integral del aprendizaje.

La importancia de las matemáticas en la educación inicial ha llevado al desarrollo de métodos de enseñanza innovadores y efectivos que se adaptan a las necesidades y capacidades de los niños pequeños. En lugar de depender únicamente de enfoques tradicionales, como la memorización de números, los educadores han adoptado estrategias que incluyen el aprendizaje basado en el juego, la resolución de problemas y la exploración manipulativa. Estos métodos permiten que los niños interactúen activamente con conceptos matemáticos a través de experiencias prácticas, lo cual facilita una comprensión más profunda y significativa de los mismos (Santos, 2021).

Por ejemplo, el uso de materiales concretos, como bloques, figuras geométricas y juegos de clasificación, permite a los niños explorar conceptos como el tamaño, la cantidad y las relaciones espaciales. Estas actividades fomentan el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico y les ayudan a construir una base sólida para el aprendizaje de matemáticas más abstractas en el futuro. Asimismo, la integración de tecnologías digitales, como aplicaciones y plataformas interactivas, está transformando la manera en que los niños

aprenden matemáticas, permitiéndoles practicar y desarrollar habilidades matemáticas en un entorno atractivo y adaptado a su ritmo de aprendizaje (García & López, 2019).

El contexto educativo actual, marcado por la globalización y la revolución digital, subraya la necesidad de competencias matemáticas y analíticas desde edades tempranas. Las matemáticas no solo son esenciales para el éxito académico, sino también para desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, que son indispensables en un mundo en constante evolución. La integración de competencias digitales en la enseñanza matemática en la educación inicial es una tendencia creciente que refuerza la importancia de preparar a los niños para enfrentarse a los desafíos de una sociedad digitalizada.

Además, la educación matemática temprana tiene un impacto directo en la equidad educativa, ya que proporciona a todos los niños las herramientas necesarias para tener éxito en su trayectoria académica y profesional, independientemente de su contexto socioeconómico. La promoción de una enseñanza matemática inclusiva y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes es fundamental para garantizar que todos los niños tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial.

En la Institución Educativa 527, ubicada en Churumayo Alto, Cutervo-Cajamarca, se ha observado que los niños del nivel inicial presentan dificultades significativas en el área de matemáticas. Estas falencias se manifiestan en problemas para comprender conceptos fundamentales como la identificación de números, la secuenciación numérica, las operaciones simples y el reconocimiento de formas geométricas. Los estudiantes muestran obstáculos para relacionar cantidades con sus símbolos numéricos y suelen enfrentar problemas al aplicar conceptos matemáticos en situaciones cotidianas, evidenciando un bajo rendimiento en esta área en comparación con otras. Además, en el aula se ha detectado una actitud negativa y falta de interés hacia las actividades matemáticas, reflejada en evaluaciones y observaciones

que apuntan a un rendimiento insuficiente. Ante esta situación, **el objetivo general** de este estudio es conocer el nivel de aprendizaje en matemáticas de los niños del nivel inicial en esta institución, con **objetivos específicos** orientados a diagnosticar el aprendizaje en nociones básicas de lenguaje matemático, evaluar el desarrollo de habilidades perceptuales en la dimensión de percepción visual y contrastar estos niveles de desarrollo en nociones básicas y percepción visual según sexo y edad.

Dado que el dominio de nociones matemáticas desde edades tempranas es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, es esencial identificar y abordar las barreras que enfrentan estos estudiantes en su proceso de aprendizaje. Al diagnosticar el nivel de comprensión en las dimensiones de nociones básicas y percepción visual, este estudio busca proporcionar información valiosa que permitirá en futuro a través de otras investigaciones implementar estrategias pedagógicas efectivas, adaptadas a las necesidades de los estudiantes, y que fomente una actitud positiva hacia las matemáticas. La intervención en esta etapa inicial puede ser determinante para fortalecer las competencias matemáticas, impactando en su rendimiento académico a largo plazo y en su capacidad para resolver problemas en contextos cotidianos.

Para lograr una organización óptima de la investigación, esta se estructura en capítulos de la siguiente manera: el Capítulo I presenta el marco teórico, incluyendo los antecedentes tanto internacionales como nacionales, y la operacionalización de las variables. En el Capítulo II se exponen los materiales y métodos, junto con el diseño metodológico empleado. En los Capítulos III y IV se muestran los resultados obtenidos y se realiza una discusión detallada de los mismos. Asimismo, se presentan las conclusiones derivadas de la investigación y las recomendaciones basadas en estas conclusiones. Finalmente, al concluir el trabajo, se incluyen los anexos y la bibliografía consultada.

Capítulo I: Diseño Teórico

1.1. Antecedentes de la investigación.

3.1.1. A nivel internacional

Marín, C. (2021) en el artículo científico denominado *Las Matemáticas en Educación Infantil. Caso: Educación Inicial y 1er Grado de Educación Primaria*, fundamenta que la comprensión de las matemáticas en los niños es fundamental dentro del ámbito educativo, ya que es esencial para la formación del pensamiento lógico infantil. Durante esta etapa, los niños adquieren conocimientos a través de la observación, descripción, clasificación, seriación, comparación y analogía, entre otros indicadores. Sin embargo, el proceso de comprensión y obtención del conocimiento matemático no siempre es eficaz, ya que tanto las matemáticas como la niñez son realidades complejas y divergentes. Al combinar las matemáticas con la infancia para lograr lo que se denomina "Matemática Infantil", nos enfrentamos a una situación multifacética que requiere un enfoque integral para responder a las demandas del sistema educativo según el nivel o modalidad, como es el caso de la Educación Inicial y el 1er Grado de Educación Primaria. Para abordar la "Matemática Infantil" se necesita un enfoque constructivista lúdico, que facilite el uso de materiales y juegos en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas desde una edad temprana. Se realiza una revisión literaria de los factores, capacidades, metodologías y contenidos que vinculan el juego con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, y se proponen una serie de sesiones para el aula mediante diversas estrategias, buscando revelar una significatividad lógica y psicológica de la materia para los escolares.

3.1.2. A nivel nacional

Gamero, A. (2022) en su tesis titulada *El aprendizaje de matemática en los niños de 4 años en una institución educativa del distrito de Masin, provincia de Huari Ancash*, tuvo como propósito conocer la importancia del aprendizaje de matemática en los niños de 4 años, concluyendo que los niños de nivel inicial del distrito de Masin presentan deficiencias en el aprendizaje de la matemática en general. En particular, se observó que los docentes no utilizan estrategias lúdicas para mejorar las habilidades numéricas de los niños de 4 años, lo cual impidió el desarrollo de capacidades importantes como la comparación, la comprensión de reglas y la realización de actividades numéricas de manera secuencial y ordenada. Además, se

determinó que los docentes no consideraron la importancia del uso de dispositivos tecnológicos y métodos didácticos en sus clases, aspectos importantes para un aprendizaje efectivo en los niños pequeños.

Sanchez, A. (2022) En su trabajo de investigación denominado *Desarrollo de competencias matemáticas en el nivel inicial*, tuvo como objetivo explorar las competencias en el campo de las matemáticas que deben poseer los docentes de primaria para desarrollar la capacidad de convertir cantidades en expresiones numéricas, entender números y operaciones. , usar estimaciones y estrategias y procedimientos computacionales, modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones, comprender formas y relaciones geométricas, y usar estrategias y procedimientos para posicionarse en el espacio.

Suquilanda, M. (2022) en su trabajo de investigación denominado *El pensamiento matemático en estudiantes del nivel inicial de 5 años*, este estudio tuvo como objetivo conocer el nivel de pensamiento matemático en alumnos de 5 años del primer nivel de la Institución Educativa N° 1219, Paíta, en el año 2022. La investigación fue de naturaleza cuantitativa, con un nivel descriptivo y un diseño no experimental. Se aplicó una lista de cotejo a una muestra de veinticinco estudiantes para medir su nivel de desarrollo en pensamiento matemático. Los datos obtenidos se procesaron utilizando SPSS versión 26 y análisis estadístico descriptivo con Excel. Los resultados mostraron que el 56% de los estudiantes se encontraban en el nivel de logro esperado, el 32% en proceso y el 12% con nociones matemáticas básicas. Además, se identificó que el 40% de los estudiantes estaban en el nivel de logro esperado, el 32% en nivel de inicio y el 28% en proceso de nociones de orden lógico. La investigación concluyó que el 64% de los estudiantes estaban en el nivel de proceso y el 36% en el nivel de logro esperado en cuanto a pensamiento matemático.

Céspedes, A. (2021) *Estrategias didácticas de la matemática utilizadas por las docentes del nivel Inicial de 5 años de las Instituciones Educativas Públicas del Distrito de Tumbes, 2020*. Este estudio tuvo como objetivo identificar las estrategias didácticas de matemáticas utilizadas por las docentes de nivel inicial de 5 años en las instituciones educativas públicas del distrito de Tumbes, en el año 2020. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y de tipo descriptivo simple. Se utilizó un cuestionario como instrumento, aplicado a 31 docentes de nivel inicial del aula de 5 años. El tamaño de la muestra se determinó mediante la fórmula para poblaciones finitas, aplicando un muestreo probabilístico. El

instrumento de investigación se elaboró considerando las teorías que sustentan la variable de estudio, en el marco del Currículo Nacional del nivel inicial. Los resultados del análisis de tablas y figuras estadísticas mostraron que el 38.7% (12) de las docentes utilizan "siempre" estrategias tradicionales o empíricas, el 35.5% (11) estrategias basadas en situaciones cotidianas y el 45.2% (14) estrategias a partir de juegos con fines didácticos. En conclusión, las estrategias didácticas de matemáticas más utilizadas por las docentes son las estrategias de juegos con fines didácticos, manifestándose en mayor proporción a través de la motivación y atención constante en los estudiantes, y en menor proporción el trabajo en equipo para el desarrollo de diversas nociones o competencias matemáticas en el nivel inicial.

Pineda, A. (2022), en su tesis denominada *Juegos didácticos y el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 4 años en la institución educativa San Francisco de Asís Ayacucho 2020*. La investigación plantea encontrar relación de los juegos didácticos en el aprendizaje en el área de matemática tuvo como objetivo determinar la relación de los juegos didácticos y el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 4 años en la Institución Educativa San Francisco de Asís Ayacucho 2020, el alcance de la investigación estuvo orientado a los estudiantes de 4 años de inicial. La metodología que se utilizó corresponde a una investigación de tipo cuantitativa el nivel descriptivo y el diseño fue descriptiva correlacional, la población estudiada fue 36 estudiantes y una muestra de 12 estudiantes, se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico donde todas las unidades de la población tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionadas para la aplicación se utilizó la observación como técnica y el instrumento la lista de cotejo, la cual originariamente fue elaborado por mi persona y validado por expertos, el estadístico utilizado para los resultados de correlación fue la Rho de Spearman, obteniéndose una correlación alta de $r = 0,858$ entre ambas variables. Los siguientes resultados: existe una relación significativa $r = 0,687$, $r = 0,621$, entre relación de los juegos didácticos en el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 4 años en la Institución Educativa San Francisco de Asís Ayacucho. Se concluyó según los resultados obtenidos que existen relación moderada entre las variables de la investigación, se aprueba la hipótesis de investigación.

1.2. Bases Teóricas.

La base teórica de este estudio se enfoca en el desarrollo temprano de las habilidades matemáticas en la educación inicial, una etapa elemental para sentar las bases de las competencias aritméticas y espaciales en el aprendizaje posterior. Durante los primeros años de vida, los niños comienzan a desarrollar habilidades numéricas básicas, que incluyen el reconocimiento de cantidades, la comprensión de conceptos espaciales y la habilidad para organizar y clasificar objetos (Sarama & Clements, 2009). Estas competencias son fundamentales, ya que un dominio temprano de estos conceptos facilita la adquisición de habilidades matemáticas más complejas en etapas posteriores, como el razonamiento lógico y la resolución de problemas (Gelman & Butterworth, 2005).

La Prueba de Precálculo de Milicic y Schmidt (2002) se utiliza en este estudio como instrumento de evaluación. Este test, diseñado específicamente para la educación inicial, permite medir dos áreas clave del desarrollo matemático temprano: **conceptos básicos** y **percepción visual**. Estas dimensiones son consideradas esenciales para el aprendizaje formal de las matemáticas, ya que representan la capacidad del niño para comprender y diferenciar conceptos numéricos y espaciales, habilidades que son imprescindibles para avanzar en la educación matemática (Milicic & Schmidt, 2002).

1.2.1. Desarrollo de Habilidades Matemáticas en la Primera Infancia

El desarrollo de habilidades matemáticas en la primera infancia es fundamental, ya que sienta las bases del pensamiento lógico, espacial y cuantitativo que los niños utilizarán en etapas posteriores de aprendizaje. La educación inicial se caracteriza por la exploración de conceptos básicos como el tamaño, la cantidad, la forma y las relaciones espaciales, los cuales son esenciales para una comprensión matemática sólida y para la aplicación de estos

conocimientos en contextos complejos en el futuro. Estos conceptos matemáticos, que parecen simples, son en realidad herramientas cognitivas que ayudan a los niños a estructurar y comprender el mundo que los rodea, y, por lo tanto, son esenciales para el desarrollo de sus habilidades de razonamiento y resolución de problemas.

Durante los primeros años, los niños desarrollan habilidades matemáticas a través de experiencias concretas y manipulativas. En este sentido, Sarama y Clements (2009) señalan que "la educación matemática temprana no solo fomenta el desarrollo de conceptos matemáticos, sino que también contribuye al desarrollo cognitivo general del niño" (p. 45). En esta etapa, el aprendizaje de la matemática no se limita a la memorización de números o secuencias, sino que se centra en la exploración de patrones, relaciones, formas y cantidades mediante el juego, la observación y la manipulación de objetos. Estas actividades son esenciales, ya que permiten que los niños construyan una base conceptual y experimental que facilita su comprensión y aplicación de los principios matemáticos.

La capacidad de los niños para entender conceptos como el tamaño, la cantidad y la forma tiene una influencia directa en su habilidad para aplicar estos conocimientos en situaciones matemáticas más avanzadas. Según Piaget y sus seguidores, los niños pasan por varias etapas de desarrollo cognitivo que afectan su manera de percibir y procesar la información matemática. En la etapa preoperacional (de 2 a 7 años), los niños comienzan a entender conceptos como "más" y "menos", así como relaciones de tamaño y cantidad, aunque todavía dependen en gran medida de la manipulación física para entender estos conceptos abstractos (Piaget, 1964). Por ejemplo, al clasificar objetos de mayor a menor o al contar bloques, los niños están estableciendo las bases para una comprensión matemática más avanzada que posteriormente les permitirá realizar operaciones aritméticas, comprender la geometría y trabajar con conceptos espaciales.

Además de Piaget, investigaciones contemporáneas han demostrado que las habilidades matemáticas tempranas también son indicadores significativos de logros académicos posteriores. Duncan et al. (2007) encontraron que el rendimiento en habilidades matemáticas en la primera infancia es un predictor robusto de los logros en matemáticas en la educación primaria y secundaria, sugiriendo que los conocimientos adquiridos en la educación inicial pueden influir en el rendimiento futuro en estas áreas. La exposición a experiencias ricas en matemáticas desde una edad temprana permite a los niños desarrollar la capacidad de identificar y manipular patrones y conceptos matemáticos, lo cual es crucial para la adquisición de habilidades en cálculo y geometría en la educación formal.

La manipulación de objetos y la interacción física con el entorno son estrategias fundamentales en la educación inicial para el aprendizaje de las matemáticas. Según estudios de Van de Walle, Karp y Bay-Williams (2014), la manipulación de materiales concretos, como bloques, cubos y figuras geométricas, no solo ayuda a los niños a entender el concepto de cantidad, sino que también les permite experimentar y visualizar operaciones matemáticas básicas como la suma y la resta. Este enfoque manipulativo les permite desarrollar una comprensión profunda y tangible de las matemáticas, basada en experiencias sensoriales y de observación.

La comparación de tamaños, la identificación de patrones y el desarrollo de habilidades de clasificación también desempeñan un papel importante en el aprendizaje temprano de las matemáticas. Al realizar actividades de comparación y clasificación, los niños aprenden a agrupar y diferenciar objetos en función de sus atributos, lo cual es esencial para el razonamiento matemático. De acuerdo con Clements y Sarama (2011), estas experiencias les ayudan a los niños a construir representaciones mentales que luego pueden utilizar para resolver problemas matemáticos más complejos.

Finalmente, es importante mencionar que la educación matemática en la primera infancia no solo abarca el desarrollo de competencias cuantitativas y espaciales, sino que también contribuye al desarrollo de otras habilidades cognitivas y socioemocionales. Al interactuar con compañeros y adultos durante actividades matemáticas, los niños desarrollan habilidades de comunicación, aprenden a trabajar en equipo y adquieren una mayor confianza en su capacidad para resolver problemas. Estas interacciones sociales enriquecen el proceso de aprendizaje y ayudan a los niños a desarrollar una mentalidad de crecimiento que les permitirá enfrentar desafíos con perseverancia y optimismo.

1.2.2. Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget

La teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget constituye un pilar fundamental para entender cómo los niños construyen conocimientos y desarrollan habilidades, especialmente en el ámbito matemático, desde edades tempranas. Según Piaget, el desarrollo cognitivo ocurre a través de una serie de etapas universales que se caracterizan por cambios en la forma en que los niños piensan y comprenden el mundo que los rodea (Piaget, 1964). En su enfoque, Piaget sostiene que el aprendizaje es un proceso activo de construcción, en el cual los niños interactúan con su entorno, exploran, experimentan y, a través de estas actividades, van construyendo conocimientos. Este proceso es gradual y depende del desarrollo neurológico y de las experiencias de interacción con el medio.

En el contexto del aprendizaje matemático, la **etapa preoperacional** (de aproximadamente 2 a 7 años), que sigue a la etapa sensorio-motora, es especialmente relevante. Durante esta etapa, los niños desarrollan una serie de habilidades cognitivas que son fundamentales para la comprensión de conceptos matemáticos. Esta etapa se caracteriza por la adquisición de la función simbólica, que permite a los niños representar objetos y situaciones mediante símbolos, palabras e imágenes mentales. Aunque en esta fase los niños no son capaces de

realizar operaciones lógicas de manera formal, sí desarrollan habilidades como la clasificación y la seriación, las cuales son cruciales para las competencias matemáticas iniciales.

1. **Clasificación y Organización de Objetos:** Una de las habilidades clave que los niños desarrollan en la etapa preoperacional es la capacidad de clasificar objetos en función de sus atributos, como tamaño, forma y color. La clasificación es un proceso esencial en las matemáticas, ya que permite a los niños agrupar elementos que comparten características comunes, lo cual es la base para el entendimiento de conjuntos y categorías. Según Piaget y Inhelder (1969), la habilidad de los niños para clasificar surge a través de la experimentación y la interacción con objetos concretos, lo cual les permite observar diferencias y similitudes. A medida que practican estas habilidades, los niños desarrollan la capacidad de realizar agrupaciones de acuerdo a criterios específicos, lo cual es esencial para el desarrollo de conceptos matemáticos avanzados.
2. **Seriación y Ordenación:** La seriación es otra habilidad que se desarrolla durante la etapa preoperacional. Esta habilidad permite a los niños ordenar objetos en una secuencia o serie, como de mayor a menor o de menor a mayor. La habilidad para realizar seriaciones es fundamental en las matemáticas, ya que es la base para el desarrollo del concepto de número y la comprensión del orden numérico. Piaget explica que los niños en esta etapa aprenden a comparar y ordenar objetos en función de atributos cuantificables, como longitud, altura o cantidad (Piaget, 1964). Aunque en la etapa preoperacional los niños no pueden realizar seriaciones complejas, la habilidad para ordenar objetos en secuencias simples es un logro importante que contribuye al razonamiento lógico y a la comprensión matemática.

3. **Comprensión de las Relaciones Espaciales y de Tamaño:** En la etapa preoperacional, los niños también desarrollan la capacidad de comprender relaciones espaciales y de tamaño, conceptos esenciales en la educación matemática. Piaget observó que los niños en esta etapa empiezan a diferenciar entre objetos en términos de "grande" y "pequeño", "largo" y "corto", y otros términos que describen la magnitud y el espacio. Estas relaciones no solo son importantes para la aritmética, sino también para el pensamiento geométrico. La capacidad de diferenciar tamaños y comprender la relación entre los objetos permite a los niños organizar su entorno y establecer bases para el aprendizaje de la geometría y el cálculo (Piaget & Inhelder, 1969).
4. **Desarrollo de Conceptos Numéricos Básicos:** Aunque los niños en la etapa preoperacional aún no han desarrollado el concepto de número de manera abstracta, comienzan a entender nociones básicas de cantidad, como "más" y "menos". Según Piaget (1964), esta etapa se caracteriza por el egocentrismo, lo cual implica que los niños ven el mundo desde su propia perspectiva y les cuesta entender conceptos abstractos como la conservación de cantidades. Sin embargo, a medida que interactúan con objetos y situaciones concretas, los niños comienzan a reconocer que ciertos conjuntos pueden contener más o menos elementos. Esta comprensión es crucial para el desarrollo de habilidades de conteo y comparación, que son las bases para las operaciones aritméticas.

Limitaciones Cognitivas de la Etapa Preoperacional:

A pesar de estos avances, Piaget señala que los niños en la etapa preoperacional presentan limitaciones cognitivas. Una de las más notables es la dificultad para entender la conservación, el principio de que una cantidad permanece igual a pesar de cambios en su forma o apariencia. Piaget y Inhelder (1969) observaron que los niños en esta etapa suelen

juzgar cantidades basándose en aspectos perceptivos, como el tamaño o la longitud de los objetos, en lugar de comprender que una cantidad no cambia si no se añade ni se quita material. Esta limitación es importante en el desarrollo de habilidades matemáticas, ya que demuestra que, aunque los niños pueden comprender conceptos básicos como "más" y "menos", su razonamiento numérico aún se basa en percepciones visuales.

A través de la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, se comprende que el aprendizaje matemático en la educación inicial debe adaptarse a las capacidades y limitaciones cognitivas de los niños en cada etapa. Los conceptos de clasificación, seriación y conservación se desarrollan de manera progresiva y dependen de experiencias significativas que permitan a los niños descubrir y experimentar las relaciones matemáticas de manera intuitiva.

1.2.3. Percepción Visual y Aprendizaje Matemático

La percepción visual es una capacidad cognitiva fundamental que permite a los niños procesar y organizar información visual de manera efectiva, y desempeña un rol clave en el desarrollo de habilidades matemáticas. La percepción visual incluye la habilidad para reconocer, discriminar y clasificar estímulos visuales en función de atributos como tamaño, forma, color, posición y cantidad, todos ellos esenciales para la construcción de conocimientos en áreas de la matemática como la aritmética y la geometría (Geary, 2013). A través de la percepción visual, los niños desarrollan una comprensión de las relaciones espaciales y la capacidad para identificar patrones, lo cual es crucial para el razonamiento lógico-matemático y la resolución de problemas.

Según Ansari y Coch (2006), la percepción visual es un aspecto esencial de las habilidades cognitivas que subyacen a las competencias matemáticas, pues permite a los niños diferenciar y comparar elementos visuales, lo que constituye la base para conceptos matemáticos

fundamentales como tamaño, forma y cantidad. La habilidad para discriminar entre diferentes tamaños y formas ayuda a los niños a comprender los principios básicos de la geometría, mientras que la capacidad de identificar y comparar cantidades es clave para el desarrollo de las habilidades aritméticas. De hecho, estudios han mostrado que los niños que demuestran habilidades sólidas en percepción visual tienden a presentar un mejor rendimiento en tareas matemáticas, ya que la capacidad de visualizar y organizar información visual es fundamental para el procesamiento matemático (Geary, 2013).

La Importancia de la Percepción Visual en la Clasificación y Organización de Información Matemática

La percepción visual es una habilidad que permite a los niños organizar información visual en patrones coherentes, lo cual es esencial en el aprendizaje matemático. La capacidad para clasificar objetos en función de características visuales es una habilidad temprana que forma parte del desarrollo cognitivo y que está relacionada con el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos. Según Clements y Sarama (2009), los niños que aprenden a clasificar objetos visuales desarrollan una comprensión temprana de conceptos como conjuntos y categorías, los cuales son necesarios para la organización de información numérica y geométrica. Por ejemplo, al agrupar objetos por tamaño o color, los niños comienzan a entender la idea de clasificación, una habilidad que es fundamental en matemáticas y que facilita el aprendizaje de operaciones como la adición y la sustracción en etapas posteriores.

Percepción Visual y Discriminación de Tamaños, Formas y Cantidades

La percepción visual permite a los niños discriminar entre diferentes tamaños, formas y cantidades, habilidades que son esenciales en el desarrollo de competencias matemáticas. La capacidad para diferenciar entre objetos grandes y pequeños, largos y cortos, o circulares y

cuadrados, es una habilidad perceptiva que facilita la comprensión de conceptos geométricos y espaciales. Esta discriminación no solo ayuda a los niños a reconocer y categorizar figuras geométricas, sino que también les permite comprender relaciones de tamaño y cantidad, lo cual es fundamental para el razonamiento cuantitativo y el pensamiento aritmético (Geary, 2013). Además, la habilidad para identificar diferencias en cantidad es una base para el desarrollo de la noción de número y de las operaciones aritméticas, ya que los niños pueden observar y comparar cantidades de objetos, lo cual les permite adquirir una comprensión intuitiva de "más" y "menos".

Percepción Visual y Relaciones Espaciales

La percepción visual también abarca la comprensión de relaciones espaciales, un aspecto clave en la geometría y en otras áreas de la matemática. La habilidad para percibir la ubicación y la orientación de los objetos en el espacio es esencial para entender conceptos geométricos como distancia, posición y forma. Según Milicic y Schmidt (2002), la percepción visual es esencial en la educación matemática temprana, ya que permite a los niños diferenciar entre elementos visuales en función de su ubicación y relación con otros objetos, lo cual es clave para la comprensión de los conceptos de espacio y forma. Esta habilidad de percepción espacial permite que los niños desarrollen una comprensión intuitiva de la simetría, el tamaño relativo y las proporciones, conceptos que son fundamentales para la geometría y para la visualización de patrones en problemas matemáticos.

La Prueba de Precálculo de Milicic y Schmidt en la Evaluación de la Percepción Visual

En el contexto de la Prueba de Precálculo de Milicic y Schmidt (2002), la evaluación de la percepción visual se centra en medir la capacidad del niño para diferenciar y organizar elementos visuales, lo cual es crucial para el aprendizaje de las matemáticas. Esta prueba

evalúa la habilidad de los niños para clasificar y discriminar objetos según atributos visuales específicos, como el tamaño y la forma, y para identificar patrones visuales en secuencias y conjuntos de elementos. Al utilizar esta prueba, es posible observar cómo los niños organizan visualmente los objetos, un proceso que es fundamental para la construcción de conceptos matemáticos básicos. La prueba de precálculo permite identificar áreas específicas de desarrollo visual que son necesarias para la comprensión de conceptos numéricos y geométricos, ayudando a detectar posibles dificultades en el aprendizaje temprano de las matemáticas.

Implicaciones de la Percepción Visual en el Aprendizaje Matemático a Largo Plazo

La percepción visual tiene implicaciones importantes para el desarrollo de habilidades matemáticas a largo plazo. Los estudios han demostrado que la percepción visual es un predictor significativo del éxito en matemáticas, ya que permite a los niños organizar y estructurar información de manera que facilita el aprendizaje de operaciones más complejas (Ansari & Coch, 2006). La habilidad para procesar información visual también influye en la capacidad para resolver problemas matemáticos, ya que permite a los niños visualizar y manipular mentalmente figuras y números. Geary (2013) sugiere que la percepción visual es especialmente importante en la resolución de problemas geométricos y en la visualización de patrones, dos competencias que son esenciales en la educación matemática avanzada.

En conclusión, la percepción visual es una habilidad central en el desarrollo de competencias matemáticas, ya que permite a los niños discriminar, clasificar y organizar información visual de manera que facilita la comprensión de conceptos básicos de cantidad, forma y espacio. La evaluación de esta habilidad mediante herramientas como la prueba de precálculo de Milicic y Schmidt permite identificar áreas específicas del desarrollo visual que son cruciales para el

aprendizaje matemático y ayuda a construir una base sólida para el éxito en matemáticas a largo plazo.

1.3. Definición y operacionalización de variables.

La base conceptual de este trabajo de investigación se centra en dos subtests de la prueba de Precálculo de Milicic y Schmidt (2002): **Conceptos Básicos** y **Percepción Visual**. Estos subtests fueron diseñados para evaluar competencias esenciales en el desarrollo matemático temprano, proporcionando una base sólida para la adquisición de habilidades aritméticas, geométricas y de razonamiento lógico en etapas posteriores de la educación infantil.

1.3.1. Conceptos Básicos

El subtest de **Conceptos Básicos** mide el entendimiento inicial de nociones elementales que son fundamentales para el desarrollo de habilidades cuantitativas y matemáticas. Este subtest evalúa la capacidad del niño para identificar y comprender conceptos como grande/pequeño, largo/corto, alto/bajo, lleno/vacío, ancho/angosto, más/menos, y otros atributos relacionados con las propiedades físicas y comparativas de los objetos. La comprensión de estos conceptos es esencial para la construcción del pensamiento cuantitativo y el desarrollo de la lógica matemática, ya que los niños aprenden a diferenciar, clasificar y organizar elementos en función de sus características observables.

La adquisición de conceptos básicos permite que los niños comprendan la idea de comparación y ordenación, habilidades que constituyen la base para el desarrollo de nociones matemáticas como la serie numérica y las operaciones de suma y resta. Cuando los niños comprenden términos como "más" y "menos", comienzan a construir una comprensión intuitiva de la cantidad, la cual es necesaria para el conteo y para las operaciones aritméticas básicas. Además, el reconocimiento de conceptos como alto/bajo y largo/corto les ayuda a

desarrollar habilidades de comparación y organización espacial, que son esenciales en la geometría y en la resolución de problemas (Milicic & Schmidt, 2002).

Estos conceptos básicos también facilitan el reconocimiento de patrones y la categorización de objetos, dos habilidades críticas para el pensamiento lógico y matemático. Los patrones son una estructura organizativa clave en matemáticas, ya que permiten a los niños observar regularidades y hacer predicciones basadas en observaciones previas. La habilidad para reconocer y extender patrones ayuda a los niños a anticipar secuencias y a comprender conceptos de secuencia y orden. Además, la categorización de objetos les permite agrupar elementos en conjuntos, lo cual es esencial para la construcción del concepto de conjunto, una base importante en la teoría de números.

1.3.2. Percepción Visual

El subtest de Percepción Visual evalúa la habilidad del niño para reconocer, ordenar y clasificar objetos en función de características visuales específicas, como tamaño, forma, color y posición. La percepción visual es una habilidad cognitiva esencial en el desarrollo matemático, ya que permite a los niños organizar la información visual de manera que facilita la comprensión de conceptos espaciales y geométricos. La habilidad para diferenciar imágenes según características visuales observables es fundamental para la organización de información matemática, ya que los niños aprenden a identificar y categorizar elementos de acuerdo con atributos específicos, lo cual facilita la comprensión de nociones de orden, secuencia y relación espacial.

Este subtest se enfoca en medir la capacidad del niño para discriminar entre diferentes tamaños, formas y posiciones, lo cual es vital en la educación matemática. La habilidad para reconocer tamaños y formas diversas es esencial en la geometría, ya que permite a los niños

identificar figuras geométricas y comprender relaciones espaciales entre ellas. La habilidad para distinguir entre posiciones también es fundamental, ya que ayuda a los niños a comprender conceptos de ubicación y orientación en el espacio. En tareas matemáticas avanzadas, la percepción visual facilita el reconocimiento de simetrías, la identificación de patrones geométricos y la comprensión de relaciones espaciales complejas (Ansari & Coch, 2006).

La percepción visual también incluye la capacidad para clasificar objetos visualmente similares y diferentes. La habilidad de clasificación es una base esencial para la formación de conceptos matemáticos avanzados, ya que permite a los niños agrupar objetos en función de características comunes y diferenciar entre objetos basados en diferencias visuales. Esta capacidad para clasificar facilita la construcción del concepto de conjuntos y ayuda a los niños a comprender la relación entre subconjuntos, lo cual es esencial para el desarrollo de habilidades de lógica y teoría de conjuntos en matemáticas.

Además, la percepción visual es clave en la resolución de problemas numéricos y espaciales, ya que permite a los niños visualizar y organizar la información necesaria para analizar y resolver situaciones matemáticas. Por ejemplo, en problemas de comparación de cantidades, los niños utilizan la percepción visual para observar y comparar el tamaño o la cantidad de objetos en diferentes grupos, lo cual les ayuda a tomar decisiones informadas sobre "mayor que" o "menor que". Esta habilidad es fundamental para la aritmética básica, la comparación de magnitudes y la organización de información en representaciones visuales.

1.3.3. Relación Entre Conceptos Básicos y Percepción Visual

Ambos subtests, Conceptos Básicos y Percepción Visual, están interrelacionados y desempeñan un papel esencial en la formación de un pensamiento matemático integral.

Mientras que el subtest de Conceptos Básicos proporciona a los niños una comprensión inicial de los atributos físicos y cuantitativos de los objetos, el subtest de Percepción Visual les permite organizar y clasificar estos objetos en función de criterios observables, integrando así sus habilidades de observación y discriminación con su conocimiento de nociones matemáticas básicas.

Esta integración es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, ya que los niños que dominan tanto los conceptos básicos como la percepción visual son capaces de estructurar y organizar información de manera lógica y coherente. Esta capacidad de organización y estructuración de la información es un prerequisite esencial para el éxito en el aprendizaje matemático formal y ayuda a los niños a desarrollar una comprensión sólida de conceptos fundamentales que utilizarán a lo largo de su vida escolar y más allá (Milicic & Schmidt, 2002).

1.3.4. Matriz de la operacionalización de la variable Evaluación del precálculo.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	CRITERIOS	INSTRUMENTO
Aprendizaje de las matemáticas	Conjunto de habilidades matemáticas fundamentales que los niños desarrollan antes de aprender conceptos más avanzados de cálculo. Según Clements y Sarama (2014), "las habilidades de precálculo son <i>elementales para</i> el éxito en matemáticas a lo largo de la vida escolar, ya que establecen una base sólida para el pensamiento matemático" (p. 34).	Conceptos básicos	Reconoce los conceptos de grande y pequeño mediante imágenes. (ítems 1, 2 y 4) Reconoce los conceptos de corto y largo mediante imágenes. (ítems 3, 7, 12 y 13) Reconoce los conceptos de alto y bajo mediante imágenes. (ítems 5, 9 y 10) Reconoce los conceptos de lleno y vacío mediante imágenes. (ítems 6 y 8) Reconoce los conceptos de más y menos mediante imágenes. (ítems 11, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23 y 24) Reconoce los conceptos de ancho y angosto mediante imágenes. (ítems 17, 18 y 19)	Logrado No logrado	Cuadernillo de la Prueba de Precálculo de (Milicic & Schmidt, 2002)
		Percepción visual	Distingue imágenes idénticas según tamaño, forma y posición. (ítems 25 a 31) Distingue imágenes diferentes según tamaño, forma y posición. (ítems 32 a 38) Identifica un número dentro de una secuencia. (ítems 39 a 44)		

Capítulo II: Diseño Metodológico

2.1. Tipo de investigación.

El estudio es de carácter básico con un enfoque cuantitativo, utilizando técnicas estadísticas para su análisis. La investigación es de tipo descriptiva simple, centrada en describir las características de un fenómeno o grupo sin investigar sus causas, brindando así una visión detallada y clara de la situación actual del objeto de estudio (Bernal, 2006).

2.2. Diseño de Investigación.

El diseño de la investigación se caracteriza por su enfoque en la observación y descripción detallada del fenómeno a observar, para efectos de la presente investigación se han evaluado las funciones básicas de las nociones básicas y la percepción visual en los niños del aula de 5 años de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca

Donde:

X: Estudiantes muestra de estudio.

Y: Diagnóstico.



2.3. Población, muestra y muestreo.

2.3.1. Población

La población del presente estudio está integrada por un total de 16 estudiantes del aula de 5 años del nivel Inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

Tabla 1

Población- muestra de los niños de 5 años de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

Edad de los Estudiantes del aula 5 años.	Niñas	Niños	Total
4 años 8 meses hasta 5 años 10 meses	04	06	10
6 años hasta 6 años 7 meses	04	02	06

Nota: Base de datos según SIAGIE 2024.

2.4. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos:

La prueba de recolección de información para evaluar habilidades de precálculo en niños de cinco años se fundamenta en el test diseñado por Sandra Schmidt y Neva Milicic, el cual examina diversas dimensiones claves para el desarrollo temprano en matemáticas. Para esta investigación, se analizará particularmente la dimensión de **nociones básicas**, enfocada en la habilidad del niño para comprender y utilizar términos relacionados con el lenguaje aritmético. En esta dimensión, se evalúa su capacidad para describir y señalar características, además de distinguir entre estímulos numéricos y geométricos, lo cual implica una comprensión inicial tanto de los números como de las figuras geométricas, así como la habilidad para verbalizar y reconocer sus características distintivas.

Adicionalmente, se abordará la dimensión de **percepción visual**, que mide la habilidad del niño para organizar y procesar la información visual obtenida de sus experiencias. Esta habilidad incluye la capacidad para identificar, ordenar y clasificar objetos en función de características visuales, un aspecto esencial para la futura adquisición de habilidades matemáticas más avanzadas. Ambas dimensiones, que se incluyen en el test, están compuestas en total por 44 ítems diseñados para evaluar estos aspectos clave del desarrollo matemático temprano.

Materiales: Cuadernillos, USB, computadora, diapositivas, plumones y otros instrumentos.

Capítulo III: Resultados

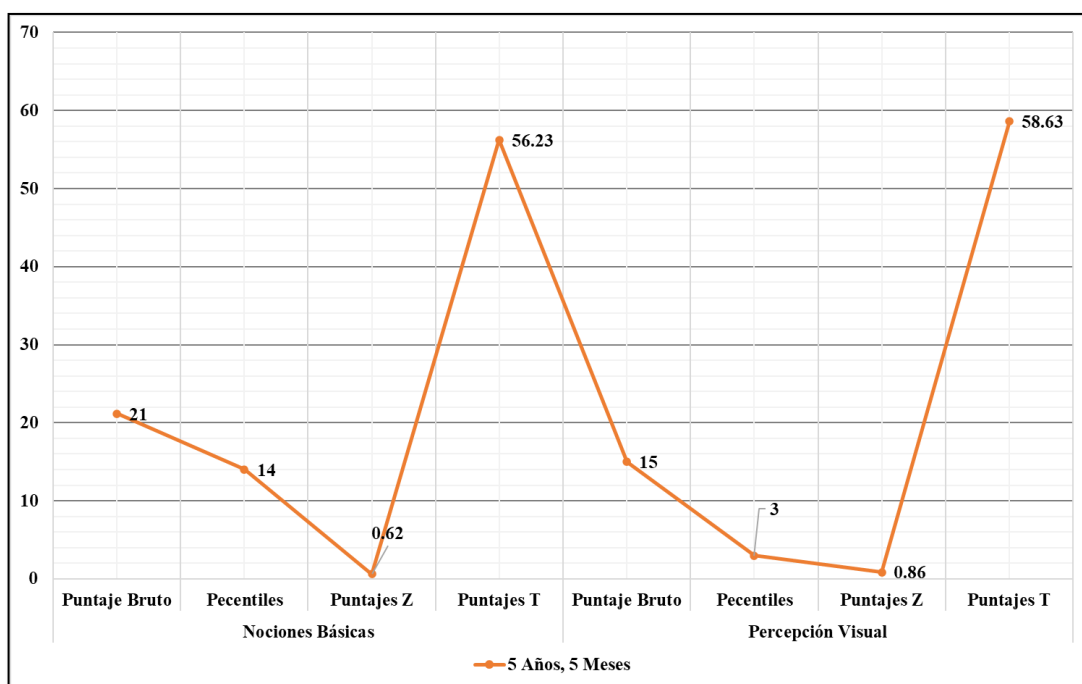
3.1. Resultados

Referente al presente objetivo, tenemos como resultados lo siguiente:

3.1.1. Conocer el nivel de aprendizaje de las matemáticas en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

Figura 1

Resultado del Promedio de las funciones básicas relacionadas al aprendizaje de la Matemática en los niños del aula de 5 años en la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.



Nota: la Figura, expone los datos obtenidos del promedio del puntaje bruto de las sub-pruebas de Funciones Básicas de la Matemática, referido a los Nociones Básicas y Percepción Visual de los niños de la I.E.

Interpretación

Según la figura de acuerdo a los resultados de las nociones básicas, el puntaje bruto al nivel del promedio de los estudiantes es 21, situándolos en el percentil 14. Este valor indica que, en comparación con el estándar, el desempeño del estudiante se encuentra por debajo del promedio; el puntaje Z de las nociones básicas es 0.62, lo que refleja que está ligeramente por encima de la media, pero no es un valor particularmente alto, ya que se mantiene cerca del cero. El puntaje T es 56.23, lo que nos señala que el estudiante tiene un rendimiento moderado, a lo que podemos indicar que los estudiantes se encuentran en un nivel de desarrollo adecuado con respecto a las nociones básicas para su edad, aunque con margen de mejora.

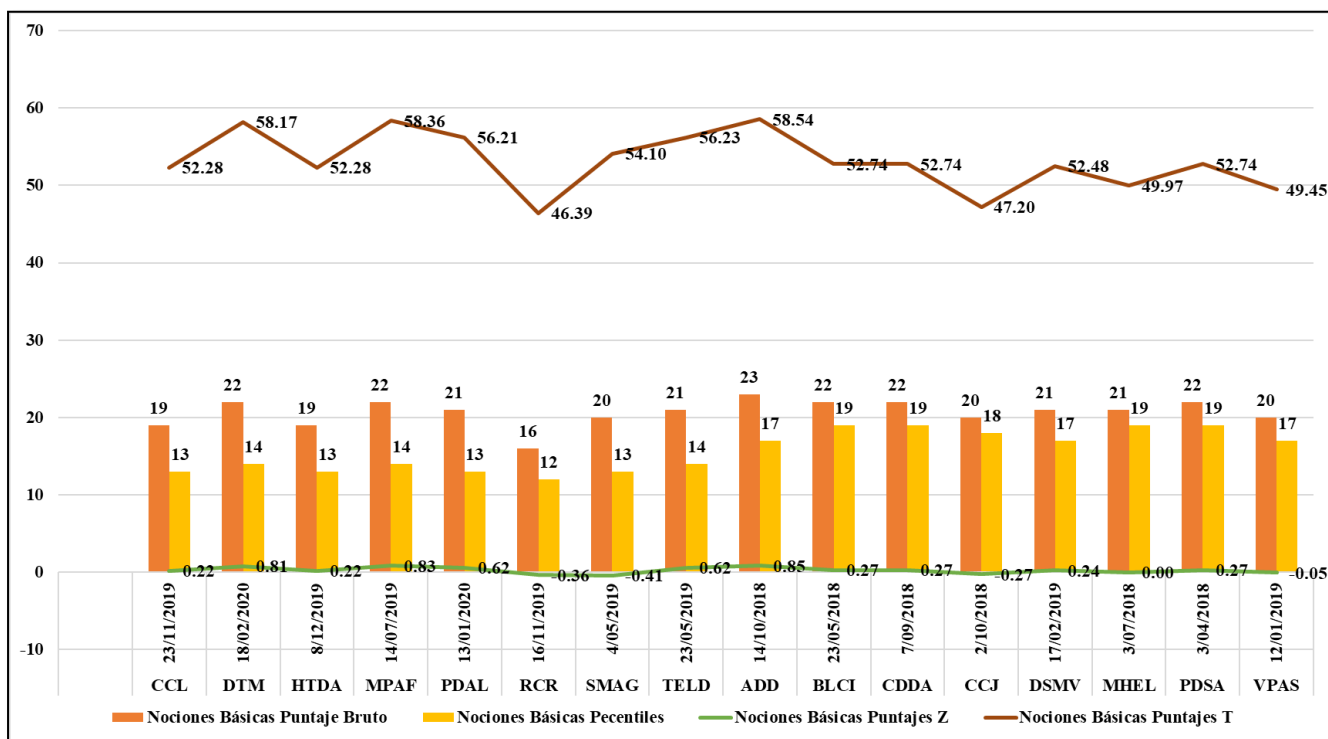
Con respecto a la percepción visual el puntaje bruto promedio es 15 ubicando en al estudiante en el percentil 3, lo que nos indica que el estudiante se encuentra en un nivel significativamente por debajo del promedio, ya que sólo supera al 3% de los estudiantes en grupo de referencia Z de 0.86 nos señala un desempeño limitado en esta habilidad, que es fundamente para el aprendizaje de conceptos matemáticos; el puntaje T de 58.63 nos muestra que, aunque hay cierto nivel de desarrollo el estudiantes aún necesita apoyo en esta área.

Podemos concluir que los estudiantes presentan un nivel de aprendizaje en matemáticas que es moderado en nociones básicas pero débil en percepción visual. Esto último es particularmente relevante ya que la percepción visual es una habilidad esencial para el reconocimiento de patrones, formas y números; habilidades que son fundamentales en el aprendizaje matemático del estudiante del nivel inicial.

3.1.2. Diagnosticar el nivel de aprendizaje del lenguaje matemático en su dimensión nociones básicas en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

Figura 2

Resultados de la sub-prueba de Nociones Básicas en los estudiantes del aula de 5 años de la I.E.



Nota: la figura muestra los datos obtenidos de la sub-prueba de Funciones Básicas de la Matemática, referido a las Nociones Básicas de los niños de la I.E.

Interpretación

La Figura muestra los puntajes alcanzados en relación a las nociones básicas. De acuerdo a los Puntajes Bruto, la mayoría de los estudiantes han obtenido puntajes entre 19 y 22 puntos, lo que nos demuestra que se encuentran en un nivel de dominio satisfactorio dentro de esta dimensión. Sin embargo, RCR con puntaje de 16 destaca por tener el valor más bajo y ADD posee el puntaje más alto con 23.

Con respecto a los percentiles, se distingue una variación significativa entre el estudiante RCR con el percentil más bajo (12). Por otro lado, CCL, HTDA, PDAL y SMAG, presentan percentiles bajos de 13 y los niños BLCI, CDDA, MHEL y PDSA, poseen los más altos con 19.

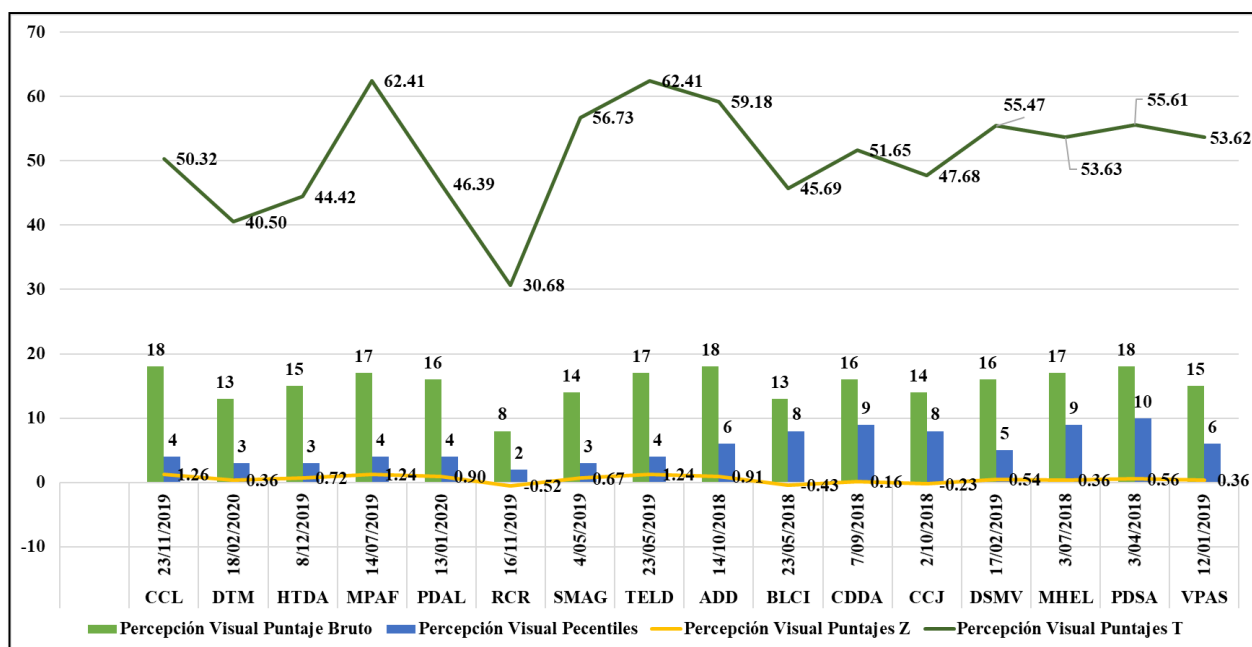
En lo que concierne los puntajes Z, que nos reflejan cómo se desempeña cada estudiante en contraste con la media del grupo. Así tenemos, que la mayoría de los estudiantes tienen puntajes z positivos, mostrando que se encuentran por encima de la media esperada. Sin embargo, RCR, SMAG, CCJ, MHEL y VPAS, destacan con puntajes Z negativos (-0.41 a -0.00).

Los puntajes T estandarizados muestran que la mayoría de los estudiantes se encuentran en un rango cercano a 50, alcanzando algunos a 58, lo cual es positivo. No obstante, RCR, CCJ y VPAS con puntajes relativamente bajos que oscilan entre 46.39 y 49.45: lo que confirma la necesidad de apoyo en el desarrollo de las nociones matemáticas básicas.

3.1.3. Identificar el nivel de desarrollo del aprendizaje de las matemáticas relacionadas a los procesos perceptuales en su dimensión en percepción visual en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

Figura 3

Resultados de la sub-prueba de Percepción Visual en los estudiantes del aula de 5 años de la I.E.



Nota: La figura muestra los datos obtenidos de la sub-prueba de Funciones Básicas de la Matemática, referido a la Percepción Visual de los niños de la I.E.

Interpretación

De acuerdo a la Figura, el puntaje bruto refleja que la mayoría de los estudiantes obtuvieron puntajes variados entre 13 y 18, lo que sugiere diferencias en el dominio de la percepción visual. Solo el estudiante RCR ha obtenido el puntaje más bajo de 8 y los estudiantes DTM y BLCI presentan los puntajes de 13; sin embargo, los estudiantes CCL, ADD y MHEL tiene el puntaje más alto de 18.

De acuerdo a los percentiles presentan una amplia dispersión, distinguiéndose valores muy bajos como los que presenta RCR de 2, a diferencia del puntaje logrado por PDSA de 10. Esta variabilidad señala que hay estudiantes significativamente por debajo de sus compañeros en cuanto a la percepción visual, especialmente RCR (2), DTM (3), HTDA (3) y SMAG (3).

La mayoría de los estudiantes presentan puntajes Z cercanos a cero, lo que nos sugiere un rendimiento dentro del rango promedio. Sin embargo, algunos estudiantes como RCR, BLSI y CCJ tienen puntajes Z negativos que van desde -0.52 a -0.23, lo que indica un desempeño por debajo del promedio grupal en esta dimensión.

Los puntajes T reflejan una distribución amplia con valores que oscilan entre 30.68 para RCR y 62.41 para MPAF y TELD. Esto nos indica que algunos estudiantes, como TELD se encuentran muy por debajo del promedio de 50, mientras otros, como MPAF y ADD presentan un nivel más alto en el desarrollo de la percepción visual. Estos resultados nos indican que el nivel de la percepción visual en estos estudiantes sus resultados son desiguales, pues muestra que varios estudiantes presentan un desarrollo adecuado, mientras otros presentan niveles bajos de acuerdo a las métricas evaluadas.

3.1.4. Contrastar los niveles de desarrollo de las nociones básicas y percepción visual del aprendizaje de las matemáticas según sexo y edad en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

Tabla 1

Contraste de las nociones básicas y percepción visual en los niños de 5 años de la del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

N°	Apellidos y Nombres	Fecha de Nacimiento	Edad (años y meses)	Nociones Básicas				Percepción Visual			
				Puntaje	Percentiles	Puntajes Z	Puntajes T	Puntaje Bruto	Percentiles	Puntajes Z	Puntajes T
1	CCL	23/11/2019	4 años, 11 meses	19	13	0.22	52.28	18	4	1.26	50.32
2	DTM	18/02/2020	4 años, 8 meses	22	14	0.81	58.17	13	3	0.36	40.50
3	HTDA	8/12/2019	4 años, 11 meses	19	13	0.22	52.28	15	3	0.72	44.42
4	MPAF	14/07/2019	5 años, 3 meses	22	14	0.83	58.36	17	4	1.24	62.41
5	PDAL	13/01/2020	4 años, 9 meses	21	13	0.62	56.21	16	4	0.90	46.39
6	RCR	16/11/2019	4 años, 11 meses	16	12	-0.36	46.39	8	2	-0.52	30.68
7	SMAG	4/05/2019	5 años, 6 meses	20	13	-0.41	54.10	14	3	0.67	56.73
8	TELD	23/05/2019	5 años, 5 meses	21	14	0.62	56.23	17	4	1.24	62.41
9	ADD	14/10/2018	6 años, 0 meses	23	17	0.85	58.54	18	6	0.91	59.18
10	BLCI	23/05/2018	6 años, 5 meses	22	19	0.27	52.74	13	8	-0.43	45.69
11	CDDA	7/09/2018	6 años, 2 meses	22	19	0.27	52.74	16	9	0.16	51.65
12	CCJ	2/10/2018	6 años, 1 meses	20	18	-0.27	47.20	14	8	-0.23	47.68
13	DSMV	17/02/2019	5 años, 8 meses	21	17	0.24	52.48	16	5	0.54	55.47
14	MHEL	3/07/2018	6 años, 4 meses	21	19	-0.00	49.97	17	9	0.36	53.63
15	PDSA	3/04/2018	6 años, 7 meses	22	19	0.27	52.74	18	10	0.56	55.61
16	VPAS	12/01/2019	5 años, 9 meses	20	17	-0.05	49.45	15	6	0.36	53.62

Nota: la tabla, presenta los Puntajes Bruto de las Funciones Básicas de la Matemática, de ambas dimensiones en los niños de la I.E.

Interpretación

La Tabla presenta los resultados obtenidos de las pruebas en ambas dimensiones, de ello podemos indicar:

Para los niños de 4 años se observa que, en los puntajes brutos en relación a las nociones básicas, estos oscilan entre 19 y 12, con percentiles entre 12 y 14; los puntajes Z y T indican un desempeño dentro de un rango bajo a moderado, los puntajes Z son negativos o cercano a cero mientras que los puntajes T se sitúan entre 52.28 y 58.17.

Esto sugiere que los estudiantes de esta edad aún no han desarrollado plenamente las nociones básicas necesarias para el aprendizaje matemático.

A nivel de la percepción visual en este grupo etario, varían desde 8 a 18, con percentiles muy bajos de 2 a 4, indicando un desarrollo limitado en esta área; los puntajes T se sitúan entre 30.78 y 50.32, lo que refleja un desempeño bajo en esta habilidad visual.

Con respecto a los niños de 5 años, los puntajes brutos en nociones básica están entre 20 y 22, con percentiles que varían entre 13 y 17. Los puntajes Z y T muestran ligeras mejoras con respecto a los niños de 4 años, siendo los valores de T entre 49.45 y 58.36. Estos datos señalan un avance en el desarrollo de nociones básicas en comparación con los niños de 4 años, aunque aún no alcanzan niveles altos de desempeño.

En lo concerniente a la percepción visual en los niños de 5 años, se han obtenido puntajes brutos entre 14 y 17, con percentiles que van de 3 a 6, mostrando una leve mejora en comparación a los niños de 4 años; los puntajes T oscilan entre 53.62 y 62.41, aunque el desarrollo en percepción visual este en progreso estos estudiantes aún presentan niveles inferiores a los esperados.

Para los niños de 6 años, se han alcanzado puntajes brutos de 20 a 23 y percentiles hasta 19; los puntajes T oscilan entre 47.20 y 58.54, lo que indica una mejora notable en comparación con los grupos de menor edad. Este grupo muestra una mejor preparación con respecto a las nociones básicas, lo cual es consistente con su progresión del desarrollo cognitivo en la infancia.

Para los niños de 6 años en los puntajes brutos de percepción visual se mantienen entre 13 y 18, con percentiles que llegan hasta 10 y puntajes T entre 45.69 y 59.18; como es notorio este grupo muestra una mejora en contraste con los grupos de menor edad.

Con respecto con los resultados de acuerdo al sexo, las niñas muestran puntajes similares a los niños en relación a las nociones básicas; sus puntajes T y percentiles señalan un desarrollo que varía entre bajo y moderado sin mostrar deficiencias significativas con sus pares masculinos.

Con respecto a la percepción visual algunas niñas presentan un desempeño ligeramente superior en términos de puntajes T y percentiles, aunque en general no se observan amplias diferencias con los niños.

Capítulo IV: Discusión de los Resultados.

4.1. Del objetivo general.

Conocer el nivel de aprendizaje de las matemáticas en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

Los resultados indican que el nivel de aprendizaje en matemáticas de los estudiantes de 5 años de la Institución Educativa 527 presenta características dispares. En nociones básicas, los estudiantes alcanzan un promedio moderado, con un puntaje bruto de 21 y una ubicación en el percentil 14, lo que indica que el grupo se encuentra por debajo del promedio en comparación con estándares esperados, aunque algunos estudiantes se sitúan cerca de la media. En cambio, en percepción visual, el promedio del grupo es notablemente inferior, ubicándose en el percentil 3, lo que sugiere una limitación significativa en esta habilidad. La percepción visual es fundamental para el reconocimiento de patrones, formas y números, y su bajo nivel en esta población podría estar afectando la comprensión de conceptos matemáticos esenciales. Esta tendencia se alinea con lo señalado en el estudio de Marín (2021), que destaca la necesidad de un enfoque lúdico en la educación matemática inicial para facilitar la comprensión y adquisición de habilidades matemáticas básicas.

4.2. De los específicos.

4.2.1. Diagnosticar el nivel de aprendizaje del lenguaje matemático en su dimensión nociones básicas en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

En el análisis detallado de las nociones básicas, se observa que la mayoría de los estudiantes se ubican en un nivel de dominio satisfactorio, con puntajes brutos entre 19 y 22 puntos, aunque se evidencian algunos estudiantes con puntuaciones más bajas, como RCR con 16 puntos. Los percentiles reflejan variaciones significativas, destacando que los estudiantes con

puntajes bajos presentan un desempeño por debajo de la media, indicando que existe un grupo de niños que requiere apoyo adicional en esta área. Esto coincide con lo expuesto por Gamero (2022), quien resaltó la importancia de estrategias lúdicas y didácticas para mejorar el aprendizaje en matemáticas en el nivel inicial, ya que estas permiten a los estudiantes desarrollar una comprensión profunda de las nociones básicas y mejorar en su aprendizaje matemático en general.

4.2.2. Identificar el nivel de desarrollo del aprendizaje de las matemáticas relacionadas a los procesos perceptuales en su dimensión en percepción visual en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca.

Los resultados en percepción visual reflejan una amplia dispersión entre los estudiantes. Los puntajes brutos varían entre 8 y 18 puntos, con una media baja y varios estudiantes en percentiles inferiores al 10, lo que evidencia una limitación en esta habilidad en la mayoría de los niños. Este resultado es preocupante, ya que la percepción visual es crucial en el desarrollo matemático y en el aprendizaje de la geometría y la aritmética, como subraya Sánchez (2022), quien destaca que el desarrollo de competencias en matemáticas en el nivel inicial requiere que los estudiantes comprendan y manipulen elementos visuales y espaciales. La baja habilidad en percepción visual sugiere la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que fortalezcan esta área para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes.

4.2.3. Contrastar los niveles de desarrollo de las nociones básicas y percepción visual del aprendizaje de las matemáticas según sexo y edad en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa 527, Churumayo Alto, Cutervo- Cajamarca

El análisis comparativo muestra diferencias en el rendimiento entre los grupos de edad y en menor medida entre los sexos. Los niños de 6 años presentan un rendimiento superior en ambas dimensiones en comparación con los de 4 y 5 años, lo que es consistente con el

desarrollo cognitivo esperado a medida que los niños avanzan en edad. Aunque no se observan grandes diferencias de género, se evidencia que las niñas tienden a tener un desempeño ligeramente superior en percepción visual, lo cual podría estar relacionado con factores de socialización y estilos de aprendizaje. Esto se correlaciona con la investigación de Céspedes (2021), quien encontró que estrategias didácticas basadas en juegos pueden mejorar significativamente el desempeño en ambas dimensiones y que el éxito en el aprendizaje matemático puede verse afectado por factores individuales como la edad y el contexto de enseñanza.

A nivel internacional, Marín (2021) destaca que la enseñanza de matemáticas en la primera infancia debe abordarse desde un enfoque constructivista y lúdico para superar las dificultades que los niños presentan en conceptos básicos y habilidades perceptuales. Esta perspectiva coincide con los hallazgos de la investigación, donde los estudiantes presentan bajos puntajes en percepción visual, subrayando la necesidad de un aprendizaje activo y significativo en matemáticas desde una edad temprana.

En el ámbito nacional, los estudios de Gamero (2022) y Sánchez (2022) resaltan que las deficiencias en el aprendizaje matemático en el nivel inicial se deben en gran medida a la falta de estrategias lúdicas y didácticas que permitan a los niños desarrollar competencias numéricas y perceptuales. La investigación actual confirma esta tendencia, observando que los estudiantes de la Institución Educativa 527 requieren métodos pedagógicos más dinámicos para fortalecer su aprendizaje en nociones básicas y percepción visual. La investigación de Suquilanda (2022) también enfatiza que el desarrollo de pensamiento matemático es un proceso complejo que necesita de metodologías adecuadas, como el uso de materiales manipulativos y juegos, para mejorar las competencias matemáticas en los estudiantes de nivel inicial.

La investigación revela que los niños de la Institución Educativa 527 de Churumayo Alto presentan un nivel moderado en nociones básicas, pero un desempeño bajo en percepción visual, lo cual limita su aprendizaje en matemáticas. Los antecedentes nacionales e internacionales sugieren que la implementación de estrategias lúdicas y constructivistas podría ser una solución efectiva para mejorar estas áreas de aprendizaje y promover el desarrollo de competencias matemáticas desde una edad temprana.

Conclusiones

El nivel de aprendizaje en matemáticas de los niños del nivel inicial es moderado en el área de nociones básicas, pero insuficiente en percepción visual. Aunque los estudiantes muestran un conocimiento básico de nociones matemáticas, como los conceptos de tamaño y cantidad, presentan dificultades significativas en habilidades de percepción visual, las cuales son esenciales para el aprendizaje matemático, particularmente en el reconocimiento de patrones, formas y números. Esta carencia podría limitar el desarrollo integral de sus competencias matemáticas en etapas posteriores.

El diagnóstico de la dimensión de nociones básicas revela que la mayoría de los estudiantes se encuentra en un nivel satisfactorio, aunque con variaciones en el rendimiento. Algunos estudiantes requieren apoyo adicional, ya que presentan puntajes por debajo de la media, lo cual indica que, aunque la mayoría logra un dominio aceptable de las nociones básicas, existe un grupo que necesita refuerzos para alcanzar un nivel de competencia adecuado en esta dimensión.

El nivel de desarrollo de los procesos perceptuales en la dimensión de percepción visual es bajo para la mayoría de los estudiantes. Este resultado indica que los estudiantes presentan dificultades en la identificación y clasificación de objetos visuales, lo que afecta su capacidad para desarrollar conceptos geométricos y numéricos.

El contraste de niveles de desarrollo en nociones básicas y percepción visual según sexo y edad muestra que los estudiantes de mayor edad (6 años) tienen un rendimiento superior en ambas dimensiones en comparación con los niños de 4 y 5 años, lo que es consistente con el desarrollo cognitivo esperado. No se observan diferencias significativas entre sexos en las nociones básicas, aunque en percepción visual algunas niñas presentan un rendimiento

ligeramente superior. Esto indica que el desarrollo de habilidades matemáticas sigue una progresión acorde a la madurez cognitiva, y que tanto los estudiantes más jóvenes como aquellos con puntajes más bajos podrían beneficiarse de estrategias de enseñanza diferenciadas y personalizadas

Se concluye que los niños del nivel inicial tienen un aprendizaje moderado en nociones básicas de matemáticas, pero muestran insuficiencias en percepción visual, lo cual es fundamental para reconocer patrones, formas y números. Esta debilidad podría afectar su desarrollo de competencias matemáticas en etapas futuras.

Recomendaciones

Fomentar el uso de juegos educativos, materiales manipulativos y actividades interactivas en el aula para reforzar las nociones básicas y la percepción visual en matemáticas. Estas estrategias permitirán que los estudiantes aprendan de manera práctica y significativa, desarrollando un mayor interés por las actividades matemáticas.

Diseñar ejercicios específicos, como actividades de clasificación, identificación de patrones y reconocimiento de formas y números, que fortalezcan la percepción visual. Estas actividades pueden integrarse en la rutina diaria para facilitar el desarrollo de habilidades fundamentales para el aprendizaje matemático.

Brindar apoyo adicional y adaptado a las necesidades de los estudiantes que presentan dificultades en las nociones básicas y en la percepción visual. Esto podría incluir sesiones de tutoría, actividades de práctica extra y el uso de recursos visuales y manipulativos que faciliten su comprensión.

Promover la formación continua de los docentes en metodologías activas y visuales, como el aprendizaje basado en el juego, que faciliten la enseñanza de las matemáticas en el nivel inicial. Estas capacitaciones ayudarán a los docentes a implementar prácticas que favorezcan un aprendizaje más efectivo y significativo en los estudiantes.

Referencias

- Ansari, D., & Coch, D. (2006). Bridges over troubled waters: Education and cognitive neuroscience. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(4), 146–151. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.02.007>
- Céspedes, A. (2021). *Estrategias didácticas de la matemática utilizadas por las docentes del nivel inicial de 5 años de las instituciones educativas públicas del distrito de Tumbes*, 2020. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Tumbes].
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge.
- Corredor, C. (2021) *Propuesta metodológica para el desarrollo de la motricidad fina a partir del uso de técnicas grafo-plásticas en niños de 7 a 8 años del grado primero de una institución pública ubicada en San Juan de Girón, Santander*. [para optar el título de Magíster en Educación, Universidad de Bucaramanga -Colombia] <http://hdl.handle.net/20.500.12749/14074>
- Franco, C. (2020) *Psicomotricidad fina y autonomía en niños de inicial de la Institución Educativa N° 114 “Aurora Díaz” - Salaverry – 2020* [para optar el título de Magíster en Psicología Educativa, UCV-Perú] <https://hdl.handle.net/20.500.12692/99322>
- García, J. F., & López, M. E. (2019). *La importancia de las matemáticas en la educación inicial y su relación con el éxito académico*. *Revista de Educación Matemática*, 12(3), 45–60. <https://doi.org/xxxx>
- Gamero, A. (2022). *El aprendizaje de matemática en los niños de 4 años en una institución educativa del distrito de Masin, provincia de Huari, Ancash*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo].

- Geary, D. C. (2013). *The origin of mind: Evolution of brain, cognition, and general intelligence*. American Psychological Association.
- Marco, F. (2022) *Las artes plásticas en el desarrollo de la psicomotricidad fina de los niños y niñas del subnivel 2* [Tesis para obtener el Título de Licenciado en Ciencias de la Educación Inicial – Universidad Central del Ecuador] URI <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/30677>
- Marín, C. (2021). *Las Matemáticas en Educación Infantil. Caso: Educación Inicial y 1er Grado de Educación Primaria*. *Revista de Educación Infantil*, 8(2), 22-34.
- Mesonero, V. (1987). *La Educación Psicomotriz Necesidad de base en el desarrollo personal del niño*. Universidad de Oviedo. Servicio de Publicaciones. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=47GLIquL_8C&pg=PA201&dq=la+psicomotricidad+fina&hl=es&sa=X&ved=
- Milicic, N., & Schmidt, S. (2002). *Prueba de precálculo: Evaluación de habilidades matemáticas en la primera infancia*. Editorial Universitaria.
- Ministerio de Educación (2021). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Perú: MINEDU
- Pérez, A. (2023). La autonomía en el desarrollo infantil. En *Educación y desarrollo en la infancia temprana* (2da ed., pp. 125-140). Madrid: Editorial Síntesis.
- Pérez, C. (2018). *Uso de lista de cotejo como instrumento de observación*. Universidad Tecnológica Metropolitana, 1- 21.
- Pineda, A. (2022). *Juegos didácticos y el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 4 años en la institución educativa San Francisco de Asís, Ayacucho 2020*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga].
- Piaget, J. (1964). *The child's conception of number*. Routledge & Kegan Paul.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic Books.

- Rodríguez, A., & Pérez, C. (2020). *La enseñanza de las matemáticas en la primera infancia: Un enfoque integral*. *Revista Iberoamericana de Educación Inicial*, 15(1), 12–25. <https://doi.org/xxxx>
- Sanchez, A. (2022). *Desarrollo de competencias matemáticas en el nivel inicial*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
- Santos, L. (2021). *Métodos innovadores en la enseñanza de las matemáticas para niños en la educación inicial*. *Educación y Matemáticas Hoy*, 18(4), 27–40. <https://doi.org/>
- Suquilanda, M. (2022). *El pensamiento matemático en estudiantes del nivel inicial de 5 años*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Piura]

Instrucciones Para Aplicar el Test de Funciones Básicas.**ANEXO Nº 1****CUADERNILLO DE INSTRUCCIONES
DEL TEST DE PRECALCULO****A. INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL EXAMINADOR**

Esta prueba está destinada a evaluar el desarrollo del razonamiento matemático en niños cuyas edades fluctúan entre 4 y 7 años.

El test puede ser aplicado en forma individual o colectiva, entendiéndose por colectiva grupos de no más de tres niños entre 4 años 1 mes y 5 años de edad. Para niños mayores de 5 años, el grupo puede incluir hasta 10 niños. En las aplicaciones colectivas es recomendable contar con un ayudante.

Dadas las características del test, puede ser administrado por profesores de Enseñanza Básica, Educadores de Párvulos, Psicólogos y otros especialistas en educación.

Es indispensable que el examinador conozca previamente la prueba, tanto desde el punto de vista teórico como práctico. Se recomienda una primera aplicación individual, para familiarizarse con las instrucciones y la pauta de corrección.

1. Materiales**1.1. Para el examinador:**

- Un cuadernillo de instrucciones, un cuadernillo de la prueba, lápices de reemplazo, sacapuntas y reloj para control de tiempo.

1.2. Para el niño:

- Cuadernillo de la prueba y lápiz negro, de mina blanda.

No se permitirá al niño el uso de lápices de colores, pasta, cera ni goma de borrar. Es importante dejar fuera del alcance de los niños cualquier elemento que distraiga o distorsione el rendimiento en el test.

1.3. Ambiente físico:

- Por la influencia que tiene el ambiente sobre el rendimiento del niño es necesario considerar los siguientes aspectos: disponer de un

espacio amplio que permita ubicar a los niños a una distancia de alrededor de un metro y medio entre uno y otro. Luz natural o artificial suficiente, ventilación adecuada. Evitar ruidos distractores con el fin de no producir interferencias.

2. Funciones del Examinador

2.1. Registro de datos:

- Completar, antes de la aplicación de la prueba, los datos generales del niño y sus padres, que aparecen en el protocolo.

2.2. Ubicación de los niños:

- Al ubicar a los niños en sus asientos, el examinador debe motivarlos sugiriendo el inicio de un juego con el fin de tranquilizarlos.

2.3. Entrega de Cuadernillos de la Prueba.

2.4. Instrucciones:

Es importante que todos los niños sean sometidos a las mismas instrucciones, por lo que éstas se darán textualmente. En forma eventual se puede repetir la instrucción, si un niño no ha entendido. La voz debe ser clara, pareja y alta, para que entiendan la tarea que deben realizar.

Durante la aplicación, el examinador cuidará de que el niño conteste el ítem correspondiente a la instrucción y marque la respuesta sobre la figura y no entre ellas, ya que esta situación dificulta la corrección.

- 2.5. Para evitar que los niños se distraigan es aconsejable que sólo quede a la vista de ellos la página en que deben trabajar. Para ello se recomienda doblar el cuadernillo de la prueba de modo que haya una sola página expuesta a la atención del niño.

- 2.6. Dar recreos cuando los niños lo necesiten. Los recreos disminuyen el factor fatiga, por lo que está indicado a lo menos uno, para niños mayores de cinco años y dos o tres para niños más pequeños.

2.7. Registro de observaciones:

El examinador anotará los aspectos relevantes del proceso de aplicación en la hoja de datos generales de cada niño.

3. Ayudante

En caso de aplicación colectiva, le corresponde:

- Colaborar en la distribución de los cuadernillos de la prueba y lápices, registrar datos generales, dar vuelta las páginas cuando sea necesario, vigilar que los niños no se copien y que contesten en la página e ítem que corresponde, ayudar a la reubicación de los niños después del recreo, y otros que le indique el examinador.

4. Tiempo de Aplicación

El test no contempla tiempo fijo de aplicación para cada ítem. Cuando la prueba se aplica en forma colectiva, debe esperarse que el 90% de los niños

haya respondido el ítem para pasar al siguiente. En caso de aplicación individual, se espera el tiempo suficiente para darse cuenta de si el niño lo va a contestar o no.

Si en alguno de los subtests el niño no responde a tres ítem consecutivos, continúe en la página siguiente.

B. INSTRUCCIONES ESPECIFICAS:

El examinador debe decir lo siguiente:

"En este cuadernillo vamos a jugar a hacer algunos ejercicios. Tienes que trabajar solo, no hablar con tus compañeros, y si tienes alguna pregunta que hacer, levanta el dedo; no hagas ninguna marca antes que te lo pidan, no abras el librito; mientras tanto, pinta el dibujo de la tapa. Una vez que todos los niños tengan el cuadernillo, diga: "abran el cuadernillo en la página de la manzana" (pág. 3). (En este momento, anote la hora de comienzo).

I.- SUBTEST DE CONCEPTOS BASICOS

(En este subtest, el niño debe discriminar conceptos de cantidad y dimensión: grande, chico; largo, corto; ancho, angosto; alto, bajo; más y menos, etc.).

Diga a los niños:

"En la página de la manzana" (página 3):

- Item 1 — Marca el cohete más grande.
- 2 — Marca el sapo más chico.
- 3 — Marca la niña con el pelo más largo.
- 4 — Marca la fruta más chica.
- 5 — Marca el marinero más alto.

(Da vuelta la página)

"En la página del plátano" (página 4):

- Item 6 — Marca el florero vacío.
- 7 — Marca la jirafa con el cuello más largo.
- 8 — Marca el nido que está lleno de pajaritos.
- 9 — Marca la silla más baja.

(Da vuelta la página)

"En la página de la pera" (página 5):

- Item 10 — Marca el edificio más bajo.
- 11 — Marca el libro con más dibujos.
- 12 — Marca el pantalón más corto.
- 13 — Marca la blusa con las mangas más cortas.
- 14 — Marca la pecera que tiene menos pescaditos.

(Da vuelta la página)

"En la página de la frutilla" (página 6):

- Item 15 -- Marca el instrumento que tiene más cuerdas.
- 16 -- Marca la palmera con menos cocos.
- 17 -- Marca la copa más ancha.
- 18 -- Marca la botella más angosta.
- 19 -- Marca la bufanda más angosta.

(Da vuelta la página)

"En la página del lápiz" (página 7):

- Item 20 -- Marca donde hay más teléfonos.
- 21 -- Marca donde hay más culebras.
- 22 -- Marca donde hay más casitas.
- 23 -- Marca donde hay menos sobres.
- 24 -- Marca donde hay menos trompitos.

(Da vuelta la página)

II.- SUBTEST DE PERCEPCION VISUAL

(En los ítem 25 al 44, la tarea del niño consiste en encontrar: la figura que es igual al modelo, ya sea por su tamaño, forma y posición; el elemento diferente dentro de una serie y también el número o cifra numérica igual al modelo). Diga a los niños:

"En la página de las guindas" (página 8):

- Item 25 -- En esta fila (mostrar) marca el que es igual al camión.
- 26 -- En esta fila (mostrar) marca el que es igual al círculo.
- 27 -- En esta fila (mostrar) marca el que es igual al triángulo.
- 28 -- En esta fila (mostrar) marca el que es igual al modelo.
- 29 -- En esta fila (mostrar) marca el que es igual a este cucharón.
- 30 -- En esta fila (mostrar) marca el que es igual al modelo.
- 31 -- En esta fila (mostrar) marca el que es igual a esta ventana.

(Da vuelta la página)

"En la página del sapo" (página 9):

- Item 32 -- En la fila de los caballos (mostrar) marca el que es diferente o distinto a los otros.
- 33 -- En la fila de las llaves (mostrar) marca la que es diferente o distinta a las otras.
- 34 -- En la fila de los conejos (mostrar) marca el que es diferente o distinto a los otros.
- 35 -- En esta fila (mostrar) marca el dibujo que es diferente o distinto a los otros.
- 36 -- Aquí (mostrar) marca el dibujo que es diferente.
- 37 -- Aquí (mostrar) marca la figura que es diferente.
- 38 -- Aquí (mostrar) marca la figura que es distinta a las otras.

(Da vuelta la página)

“En la página del gallo” (página 10):

Ítem 39 — Aquí {mostrar} marca el número que es igual a éste {mostrar}.
Del ítem 40 al 44 la indicación es la misma.

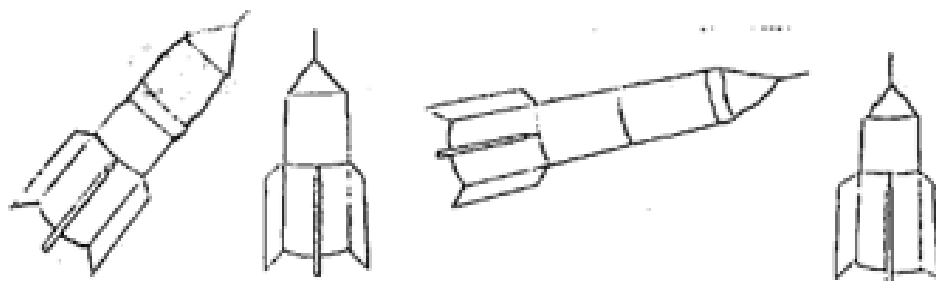
{Dar vuelta la página}

Ítem 40 — Aquí {mostrar} marca los números que son iguales a éste {mostrar}.

Ítem 41 al 44 , — Marca el número que es igual a éste {mostrar}.

Anexo 3 – Sub-Pruebas de Conceptos Básico y Percepción Visual.

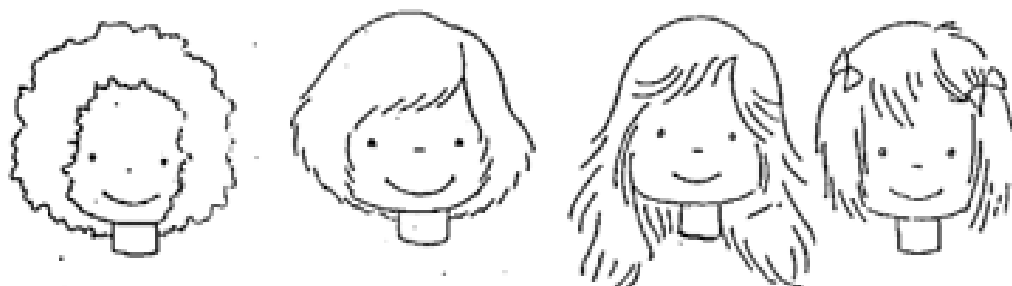
1



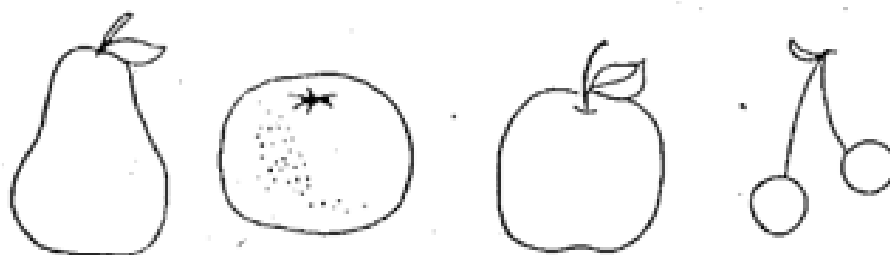
2



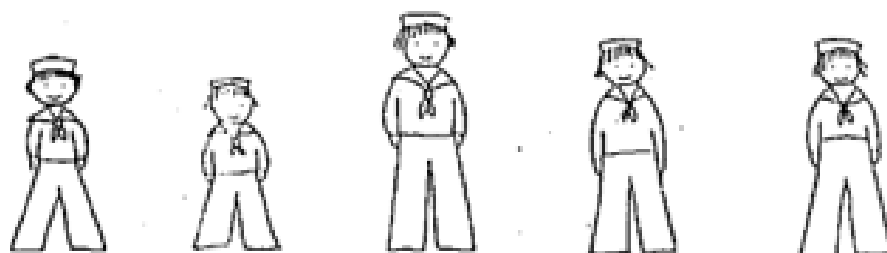
3



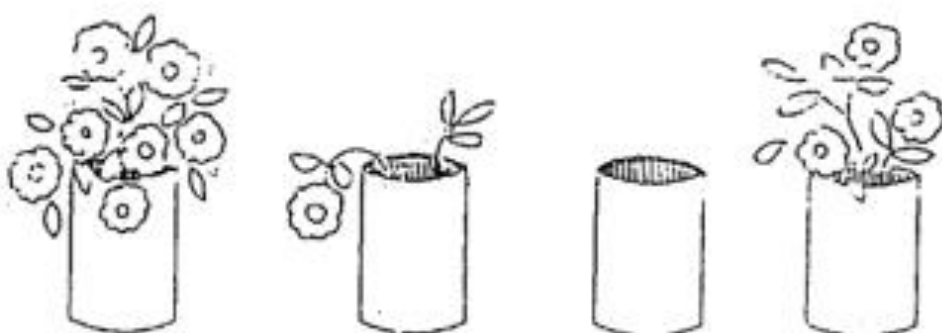
4



5



6



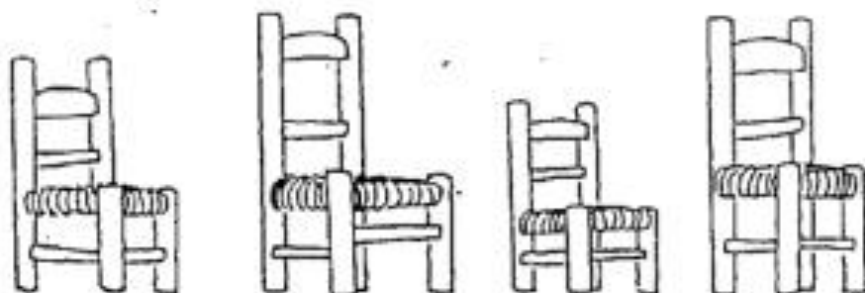
7



8



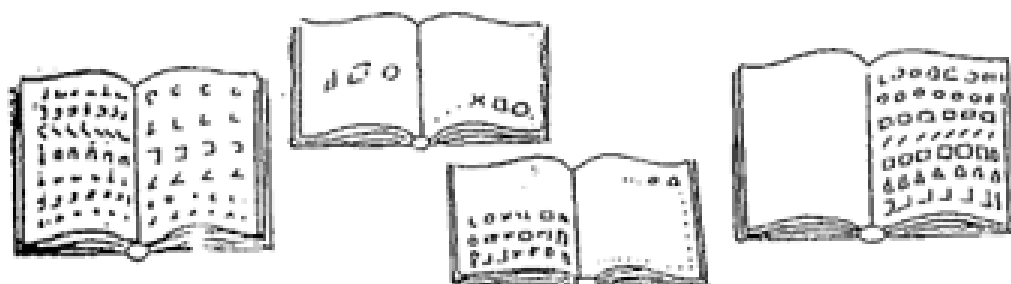
9



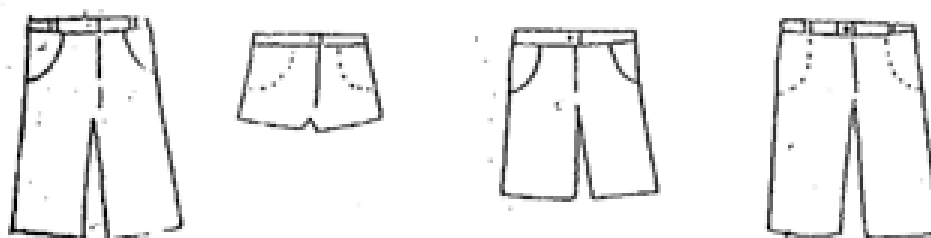
10



11



12



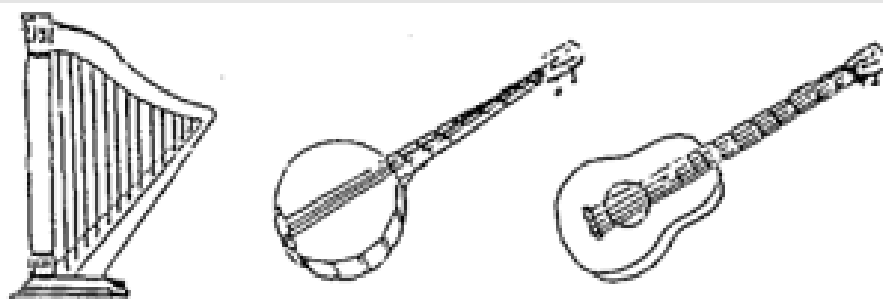
13



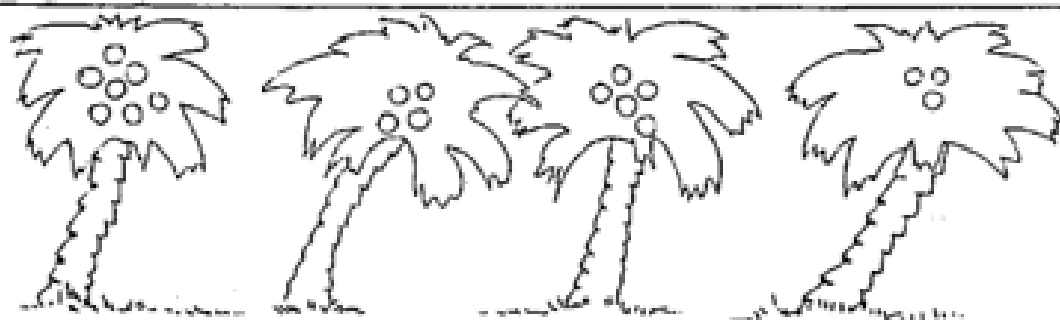
14



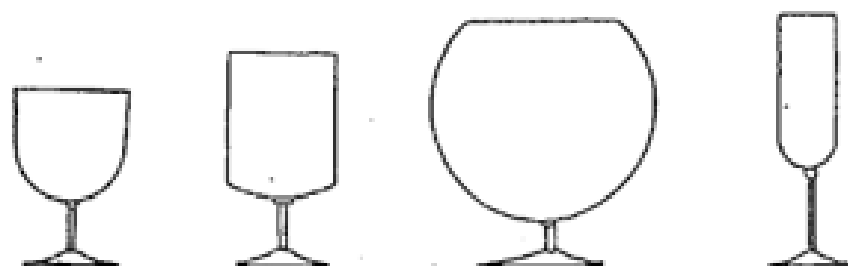
15



16



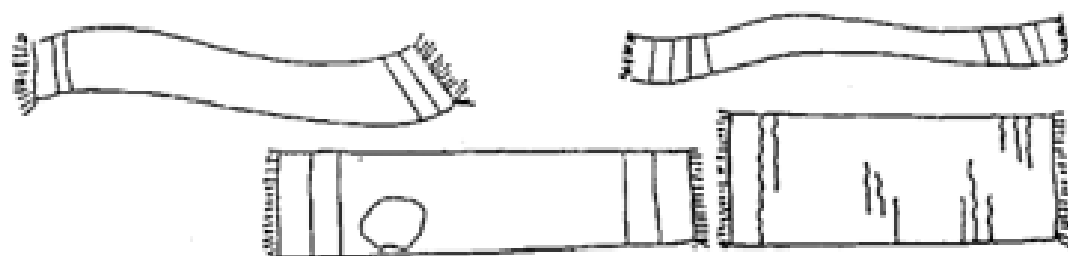
17



18



19



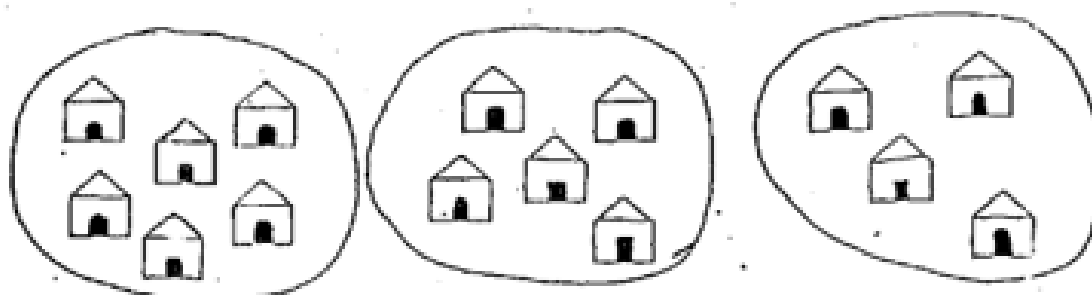
20



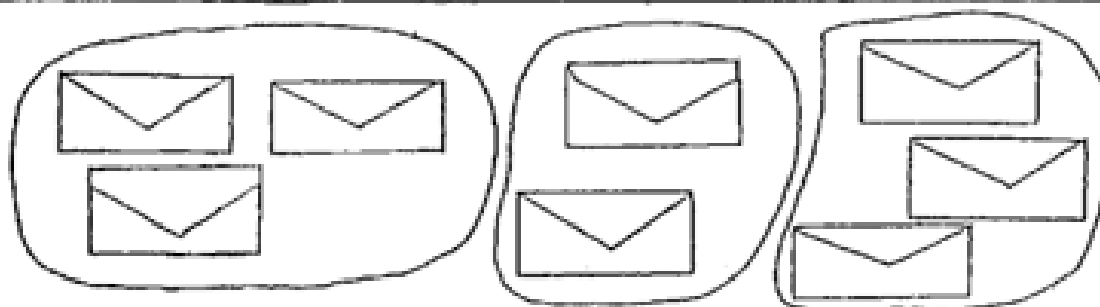
21



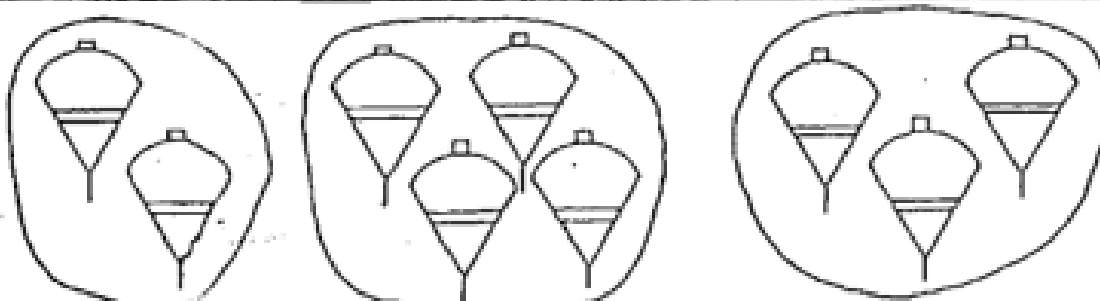
22



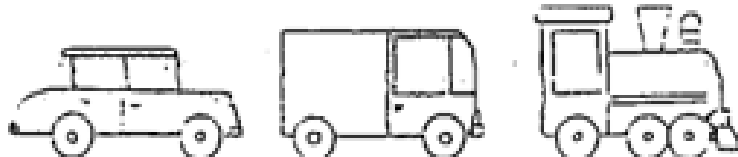
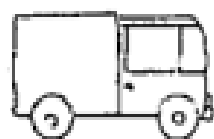
23



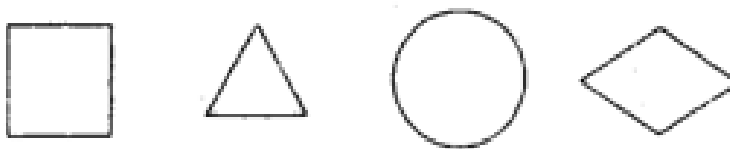
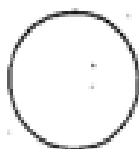
24



25



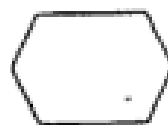
26



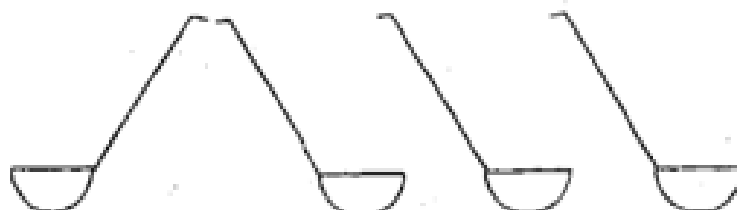
27



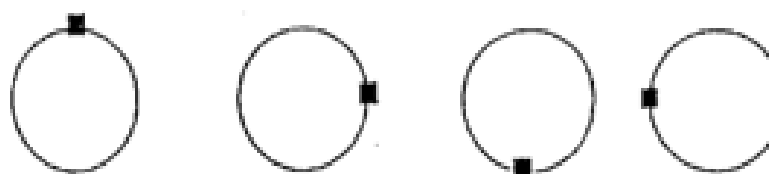
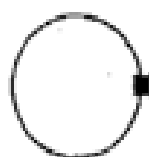
28



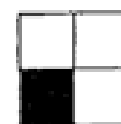
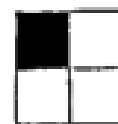
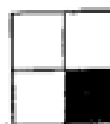
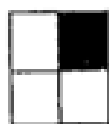
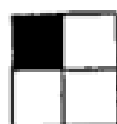
29



30



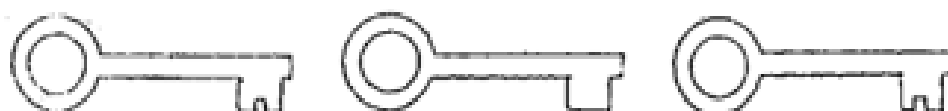
31



32



33



34



35



36



37



38



39

3

7 2 3 5

40

69

69 96 69

41

325

352 325 523

42

810

108 810 801

43

724

427 274 724

44

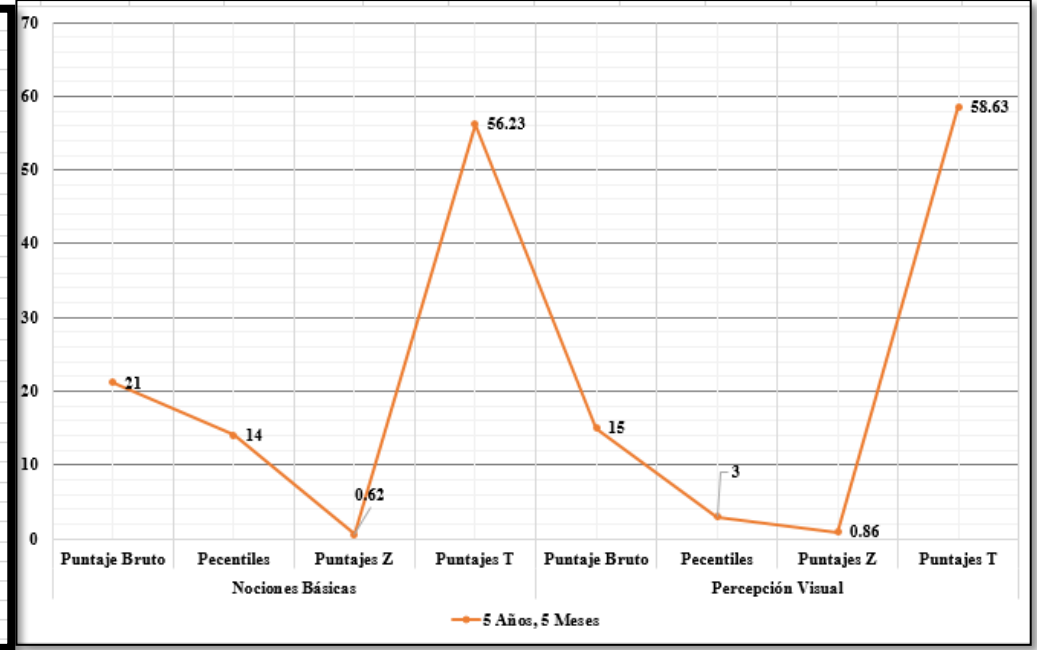
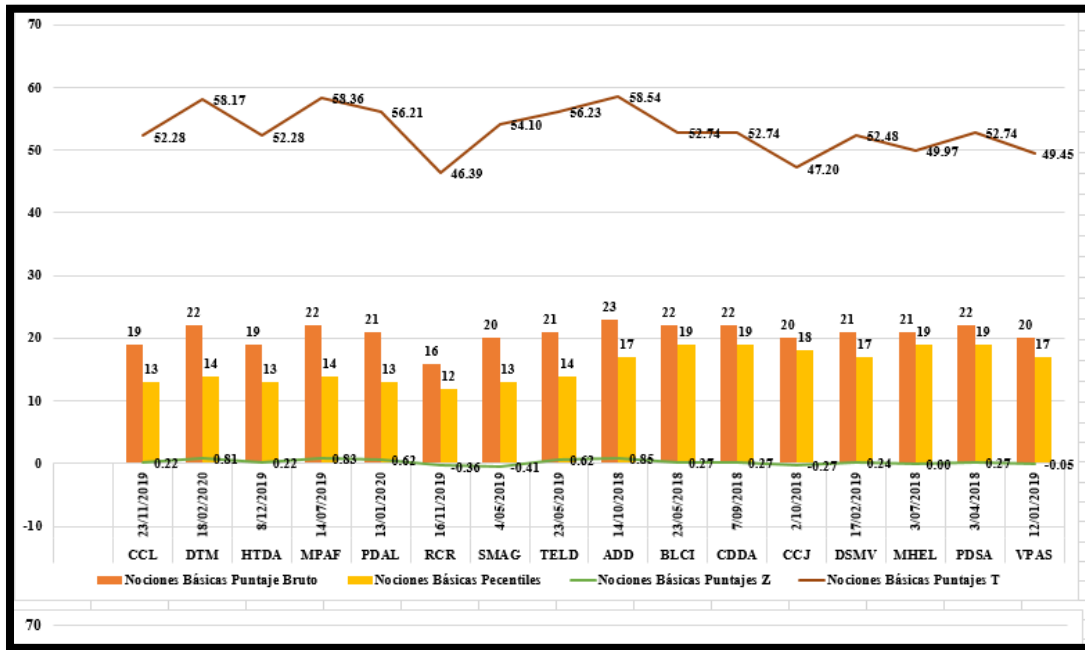
4756

4765 5647 4756

Anexo 4 – Procesamiento de la información.

			RESULTADOS DE TEST PARA EVALUAR LAS HABILIDADES BÁSICAS DE EN																																																		
			FUNCIONES BÁSICAS RELACIONADAS AL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA																																																		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		CONCEPTOS BÁSICOS																				PERCEPCIÓN VISUAL																				Correcta	Incorrecta									
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	C	I	25	26	#	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41			42	43	44	C	I				
1	CCL	23/11/2019	C	C	I	C	I	C	C	C	C	I	C	C	C	C	I	C	C	C	C	19	5	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	I	C	C	C	I	C	18	2	37	7
2	DTM	18/02/2020	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	22	2	C	C	C	C	I	C	I	C	I	C	C	I	I	C	C	I	C	C	I	C	C	I	C	13	7	35	9			
3	HTDA	8/12/2019	C	C	C	C	C	I	C	C	C	I	C	C	C	C	C	I	C	C	I	19	5	C	C	C	I	C	I	C	C	C	C	I	C	C	C	I	C	C	C	C	I	15	5	34	10						
4	MPAF	14/07/2019	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	22	2	C	C	C	C	I	C	C	C	C	I	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C	17	3	39	5				
5	PDAL	13/01/2020	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	21	3	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	I	C	C	C	I	I	16	4	37	7						
6	RCR	16/11/2019	I	C	I	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	I	I	I	C	C	C	16	8	I	C	C	I	I	C	I	C	I	I	I	C	C	C	I	I	C	I	I	I	8	12	24	20						
7	SMAG	4/05/2019	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	20	4	I	C	C	C	C	I	C	C	C	C	I	I	C	C	C	C	C	C	I	C	I	14	6	34	10						
8	TELD	23/05/2019	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	I	C	C	C	I	C	C	21	3	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	I	C	C	C	C	C	C	C	I	17	3	38	6					
9	ADD	14/10/2018	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	23	1	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	18	2	41	3					
10	BLCI	23/05/2018	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	I	C	C	22	2	C	C	I	C	C	C	C	C	I	I	I	C	I	C	I	C	C	C	C	I	13	7	35	9						
11	CDDA	7/09/2018	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	22	2	C	C	C	C	I	C	I	C	I	C	I	C	C	C	C	C	C	C	I	C	16	4	38	6					
12	CCJ	2/10/2018	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	I	C	I	C	20	4	C	C	I	C	C	I	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	I	C	I	14	6	34	10					
13	DSMV	17/02/2019	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	21	3	C	C	I	C	I	C	C	C	C	C	C	C	I	C	I	C	C	C	C	C	C	16	4	37	7				
14	MHEL	3/07/2018	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	21	3	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	I	17	3	38	6					
15	PDSA	3/04/2018	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	I	C	22	2	C	C	I	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	18	2	40	4				
16	VPAS	12/01/2019	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	I	C	20	4	I	C	C	C	C	I	C	C	C	I	C	I	C	C	C	C	C	I	C	C	15	5	35	9						
Nota: C= respuesta correcta			IGUAL AL MODELO																																																		
I= respuesta incorrecta			DIFERENTE A UNA SERIE																																																		
			NÚMERO IGUAL AL MODELO																																																		

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Nº	Apellidos y Nombres	Fecha de Nacimiento	Edad (años y meses)	Nociones Básicas				Percepción Visual			
				Puntaje Bruto	Pecentiles	Puntajes Z	Puntajes T	Puntaje Bruto	Pecentiles	Puntajes Z	Puntajes T
1	CCL	23/11/2019	4 Años, 11 Meses	19	13	0.22	52.28	18	4	1.26	50.32
2	DTM	18/02/2020	4 Años, 8 Meses	22	14	0.81	58.17	13	3	0.36	40.50
3	HTDA	8/12/2019	4 Años, 11 Meses	19	13	0.22	52.28	15	3	0.72	44.42
4	MPAF	14/07/2019	5 Años, 4 Meses	22	14	0.83	58.36	17	4	1.24	62.41
5	PDAL	13/01/2020	4 Años, 10 Meses	21	13	0.62	56.21	16	4	0.90	46.39
6	RCR	16/11/2019	5 Años, 0 Meses	16	12	-0.36	46.39	8	2	-0.52	30.68
7	SMAG	4/05/2019	5 Años, 6 Meses	20	13	-0.41	54.10	14	3	0.67	56.73
8	TELD	23/05/2019	5 Años, 5 Meses	21	14	0.62	56.23	17	4	1.24	62.41
9	ADD	14/10/2018	6 Años, 1 Meses	23	17	0.85	58.54	18	6	0.91	59.18
10	BLCI	23/05/2018	6 Años, 5 Meses	22	19	0.27	52.74	13	8	-0.43	45.69
11	CDDA	7/09/2018	6 Años, 2 Meses	22	19	0.27	52.74	16	9	0.16	51.65
12	CCJ	2/10/2018	6 Años, 1 Meses	20	18	-0.27	47.20	14	8	-0.23	47.68
13	DSMV	17/02/2019	5 Años, 8 Meses	21	17	0.24	52.48	16	5	0.54	55.47
14	MHEL	3/07/2018	6 Años, 4 Meses	21	19	0.00	49.97	17	9	0.36	53.63
15	PDSA	3/04/2018	6 Años, 7 Meses	22	19	0.27	52.74	18	10	0.56	55.61
16	VPAS	12/01/2019	5 Años, 10 Meses	20	17	-0.05	49.45	15	6	0.36	53.62
		Promedio	5 Años, 5 Meses	21	14	0.62	56.23	15	3	0.86	58.63
			Edad (años y meses)	Nociones Básicas				Percepción Visual			
				Puntaje Bruto	Pecentiles	Puntajes Z	Puntajes T	Puntaje Bruto	Pecentiles	Puntajes Z	Puntajes T
			5 Años, 5 Meses	21	14	0.62	56.23	15	3	0.86	58.63



Anexo 5 – Evidencias Fotográficas

ESTUDIANTES APLICANDO EL TEST SOBRE CONCEPTOS BÁSICOS Y PERCEPCIÓN VISUAL



