



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA
EDUCATIVA**

Psicomotricidad y aprendizaje en matemática en estudiantes de cuatro años de inicial de una Institución Educativa de Cajamarca, 2022.

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

AUTORA:

Castillo Narro, Gladys Marilú (orcid.org/0000-0002-1276-4601)

ASESOR:

Dr. Espejo Lázaro, Juan Carlos (orcid.org/0000-0002-9314-1894)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Atención Integral del Infante, Niño y Adolescente

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

TRUJILLO – PERÚ

2022

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación se lo dedico a mi esposo Luchito, por brindarme su amor y apoyo todos los días, a mis tres hijos: André, Luciana y Joaquín, por ser mi razón para seguir adelante y ser mejor día a día. A mis padres y mis hermanos, por estar siempre para mí.

Agradecimiento

Agradezco infinitamente a Dios, por permitirme realizar este trabajo, a todos mis profesores de la universidad César Vallejo por su tiempo y dedicación, a mis queridos estudiantes por motivarme a seguir en este maravilloso camino de la docencia.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	20
3.1. Tipo y diseño de investigación	20
3.2. Variables y Operacionalización	20
3.3. Población, muestra, muestreo.....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5. Procedimiento	22
3.6. Método de análisis de datos	23
3.7. Aspectos Éticos.....	23
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES.....	36
VII. RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS	39
ANEXOS.....	43

Índice de tablas

Tabla 01: Población de estudiantes.....	21
Tabla 02: Distribución de la muestra.....	22
Tabla 03: Repartición de estudiantes según nivel de psicomotricidad	24
Tabla 04: Repartición de estudiantes según nivel de aprendizaje en matemática	25
Tabla 05: Repartición de estudiantes según nivel de psicomotricidad y aprendizaje en matemática.....	26
Tabla 06: Repartición de estudiantes según nivel de psicomotricidad y la dimensión cantidad	27
Tabla 07: Repartición de estudiantes según nivel de psicomotricidad y la dimensión forma, movimiento y localización	28
Tabla 08: Prueba de Normalidad	29
Tabla 09: Correlación entre psicomotricidad y aprendizaje en matemática.....	30
Tabla 10: Correlación entre psicomotricidad y las dimensiones del aprendizaje en matemática	31
Tabla 11: Correlación entre aprendizaje matemático y las dimensiones de la psicomotricidad.....	32

Índice de figuras

Figura 01: Diseño de investigación correlacional.....	20
Figura 02: Resultados de la variable Psicomotricidad.....	24
Figura 03: Resultados de la variable aprendizaje matemático.....	25

Resumen

El estudio expuesto, fue elaborado con el objetivo de determinar la relación entre Psicomotricidad y Aprendizaje en matemática, en niños de cuatro años de inicial de una Institución Educativa de Cajamarca, 2022. La investigación fue de tipo básica, descriptiva con diseño No experimental, correlacional transeccional. Se trabajó con una muestra de 18 estudiantes, pertenecientes a la sección “Dalias”. Para recoger los datos sobre la variable Psicomotricidad, se construyó y aplicó una Guía de observación. Su validación fue certificada mediante el juicio de tres expertos y su confiabilidad fue probada a través del coeficiente Alfa de Cronbach, arrojando un valor de 0,951. En cuanto a la variable Aprendizaje en matemática, se utilizó la técnica del test y el instrumento fue un examen mixto: tipo desarrollo y tipo ejecución. Este fue declarado válido mediante el juicio de tres expertos y también confiable, obteniéndose un valor del alfa de Cronbach igual a 0,873. Los resultados comunicaron la existencia de una correlación malta entre las variables estudiadas ($p = 0,000 < \alpha = 0,01$ y $r = 0,844$). De esta manera, se aceptó a la hipótesis alterna.

Palabras Clave: Psicomotricidad, aprendizaje, matemática, emocional, cognitivo.

Abstract

The exposed study was elaborated with the objective of determining the relationship between Psychomotricity and Learning in mathematics, in children of four years of initial of an Educational Institution of Cajamarca, 2022. The investigation was of a basic, descriptive type with a non-experimental, correlational design. transactional. We worked with a sample of 18 students, belonging to the "Dalias" section. To collect data on the Psychomotricity variable, an Observation Guide was built and applied. Its validation was certified by the judgment of three experts and its reliability was tested through Cronbach's Alpha coefficient, yielding a value of 0.951. As for the variable Learning in mathematics, the test technique was used and the instrument was a mixed exam: development type and execution type. It was declared valid by the judgment of three experts and also reliable, obtaining a value of Cronbach's alpha equal to 0.873. The results reported the existence of a malta correlation between the variables studied ($p = 0.000 < \alpha = 0.01$ and $r = 0.844$). Thus, the alternative hypothesis was accepted.

Keywords: Psychomotricity, learning, mathematics, emotional, cognitive.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la preocupación global está orientada a brindar una formación estudiantil de calidad, empezando por los infantes, que tome en cuenta el hecho de que son una unidad psico-biológico-socioafectivo. Los gobiernos están dedicados a mejorar el proceso educativo desde las edades más tempranas, por tal motivo en el Fórum Europeo de psicomotricidad realizado en 1995 en Marburg, Alemania, que contó con representantes de 14 países, se acordó desarrollar una cooperación entre los psicomotricistas europeos, teniendo como eje la visión integral de las personas.

La psicomotricidad se propone lograr el desarrollo global del ser humano, valiéndose del movimiento del cuerpo. El desarrollo integral al que nos referimos está enfocado en los aspectos motriz, cognoscitivo y emocional. Por lo tanto, es primordial que los estudiantes hasta los años reciban una educación que incluya esta disciplina para mejorar su salud en lo físico y psíquico. Al respecto, Lagrange (2004) afirma que la psicomotricidad es la formación de los niños tomando en cuenta los ámbitos motor, social, afectivo e intelectual, de tal manera que se trabaje con su ser integral.

En nuestro país, el Ministerio de Educación (2014) al considerar que la acción psicomotriz permite el perfeccionamiento de los niños en todos sus aspectos viene impulsando el mejoramiento en la aplicación de esta disciplina en los que están estudiando educación inicial. Para cumplir el objetivo propuesto está poniendo en acción estrategias de capacitación a los docentes para el uso pertinente de los Módulos de Psicomotricidad en favor de los estudiantes. Además, desde 2016, en el nuevo currículo nacional de educación inicial la psicomotricidad se considera un área independiente denotando la gran relevancia que tiene para los niños de ese nivel.

A pesar que el Ministerio de educación muestra interés por mejorar la educación de nuestros niños, se puede observar que en los resultados es notoria la problemática relacionada con la implementación de la psicomotricidad, ya que muchos docentes no han recibido la capacitación en esta área y las aulas en las que trabajan no son las más adecuadas, por carecer de espacio y materiales. Además de esto, se aprecia que un cierto número de instituciones educativas del

nivel inicial, tienen como prioridad que sus estudiantes aprendan la lectoescritura y la matemática, dejando de lado la psicomotricidad, sin tomar en cuenta que sin la práctica de esta área los niños no están entrenados lo necesario en la lateralidad y motricidad fina. De esta manera los infantes, niños y niñas no desarrollan sus habilidades motoras, sus capacidades cognitivas y su esfera de las emociones, lo cual redundará en problemas de aprendizaje de la lectoescritura y la matemática y en su habilidad para relacionarse con las personas de su entorno.

En la Institución Educativa Inicial de Cajamarca, al tener acceso al Proyecto Educativo Institucional y a la información proporcionada por la docente encargada del aula de cuatro años, se visualiza que, aproximadamente 20% de los escolares muestran deficiencias en lo que respecta a la práctica psicomotriz, indispensables para realizar la lectoescritura y el aprendizaje de la matemática. Nos referimos a un insuficiente desarrollo de la relación vista-mano, evidenciada en dificultades para realizar actividades haciendo uso de la pinza digital en manualidades; en la grafomotricidad, al no ser capaces de realizar trazos rectos, horizontales, oblicuos, bucle, zigzag; en su ubicación en el espacio, al no poder ubicarse adelante, detrás y en medio de los objetos; en la lateralidad, al no identificar los lados de su cuerpo y de otros objetos; y en la motricidad gruesa, al no pueden correr, escalar, saltar, etc.

En cuanto a la variable aprendizaje en matemática, podemos apreciar que a nivel de Latinoamérica nuestro país presenta deficiencias en cuanto a la educación, especialmente en lo que respecta a las matemáticas. esto se corrobora con los resultados del estudio realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a los estudiantes de 64 países que participan en el Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) que señalan que nuestra región no alcanza los estándares globales de rendimiento académico. En dicho resultado los países que presentan los últimos lugares son Perú, Colombia, Brasil y Argentina. Si nos enfocamos en nuestro país, podemos apreciar que, en los resultados de 2015, ocupaba el puesto 403 y en 2018, el puesto 411, lo cual nos indica que estamos en franco retroceso. Además, en el ámbito nacional, sobre el área de matemática se observa que el 17,0% alcanzó el nivel satisfactorio, el 31.9% estuvo en proceso y el 51.1% en inicio. En cuanto

a la región Cajamarca, en la cual se ubica la Institución Educativa en la cual realizaremos la investigación, los resultados no son muy alentadores, ya que solo el 19.2% de los estudiantes de segundo grado de primaria estuvo en el nivel satisfactorio; el 33.2% en proceso y el 47.6% en inicio. (Evaluación Censal de Estudiantes, 2019).

En la Institución Educativa Inicial, luego de la evaluación diagnóstica, los resultados arrojaron que en la competencia relacionada con la resolución de problemas de cantidad el 43.2% estuvo en inicio, el 40.8% estuvo camino al alcance del logro esperado y, solo, 16% alcanzó el logro esperado. A través de estos porcentajes podemos apreciar que la mayoría de niños y niñas no establecen relaciones adecuadas entre los objetos que los rodean de comparación y de agrupación por características similares; no logran realizar seriaciones de tamaño de hasta tres objetos; se les dificulta establecer correspondencia uno a uno en situaciones del quehacer cotidiano; realizan con dificultad el conteo hasta 5 y el establecimiento de posición de una persona u objeto. Con respecto a la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, los resultados indican que los niños y niñas que alcanzaron el logro esperado fueron el 14%; los que estuvieron en proceso, el 30.6% que estuvieron en inicio, 45.4%. Estos porcentajes son el indicador que los niños y niñas presentan falencias para establecer relaciones con los objetos por su forma, de medida, para ubicarse a sí mismo y a los objetos en el espacio y para probar formas diversas de resolución de situaciones problemáticas en relación a la ubicación, el desplazamiento espacial y la construcción de objetos con material concreto.

Conociendo que el ejercicio psicomotriz en infantes de educación inicial, cobra gran importancia para el desarrollo de las destrezas relacionadas con la matemática y, tomando en cuenta la problemática antes descrita, se enunciaron las siguientes preguntas de investigación ¿Existe reciprocidad entre Psicomotricidad y Aprendizaje en matemática, en niños de cuatro años de inicial de una I. E. de Cajamarca, 2022? Además, los problemas específicos se plantearon mediante las siguientes interrogantes: ¿Existe reciprocidad entre Psicomotricidad y la dimensión Cantidad? Y ¿existe reciprocidad entre Psicomotricidad y la dimensión Forma, Movimiento y Localización? ¿existe

reciprocidad entre aprendizaje en matemática y la dimensión psicomotricidad gruesa?; ¿existe reciprocidad entre aprendizaje en matemática y la dimensión psicomotricidad fina? ¿existe reciprocidad entre aprendizaje en matemática y la dimensión esquema corporal, ¿existe reciprocidad entre aprendizaje en matemática y la dimensión estructuración espacial? y ¿existe reciprocidad entre aprendizaje en matemática y la dimensión Lateralidad?

La realización de este estudio estuvo justificada por ser de utilidad ya que se convierte en prioritario que los educadores del nivel inicial, específicamente del aula de cuatro años, optimicen de manera cualitativa la práctica de la psicomotricidad en los niños a fin de que desarrollen sus habilidades motoras y, por ende, su aprendizaje en la matemática.

Asimismo, aporta información que fue organizada relacionada con el término psicomotricidad, seleccionada de variados estudiosos como Bernaldo de Quirós, Berruezo, Lora, Pastor Pradillo, Da Fonseca, entre otros; y sobre aprendizaje en matemática: Diseño Curricular Nacional de Inicial, Artigue, Zúñiga, Camarena, y otros, la cual resulta útil para el profesorado inmerso en la educación del nivel inicial la incluya en su ejercicio pedagógico, buscando la mejora continua.

Además, posee justificación práctica, debido a que el director la Institución Educativa Inicial de Cajamarca, concedor de que existe una correlación fuerte entre psicomotricidad y aprendizaje de la matemática, considera necesario y prioritario la inclusión en su Proyecto de Educativo Institucional del módulo psicomotriz y la capacitación de los educadores del nivel inicial para la mejora de esta área en los estudiantes, así también, en el uso del módulo. Todo esto en busca de la mejora del proceso educativo, que redunde de manera positiva en las habilidades motoras y de aprendizaje de la matemática y lectoescritura.

Igualmente, ostenta una justificación vinculada con la metodología porque en este estudio los instrumentos fueron concebidos para de acopiar datos con confiabilidad y veracidad de modo que se realice el cálculo exacto de las variables en estudio.

El objetivo general planteado fue: Definir la relación recíproca entre psicomotricidad y aprendizaje en matemática en niños de cuatro años de inicial de una Institución Educativa de Cajamarca, 2022. Consecuentemente con este, se plantearon los objetivos específicos siguientes: Diagnosticar el nivel de logro

en psicomotricidad y sus dimensiones; diagnosticar el nivel de logro respecto al aprendizaje en matemática y sus dimensiones; precisar la relación recíproca entre Psicomotricidad y la dimensión cantidad; precisar la relación recíproca entre Psicomotricidad y la dimensión forma, movimiento y localización; precisar la correspondencia mutua entre aprendizaje en matemática y la dimensión psicomotricidad gruesa; precisar la correspondencia mutua entre aprendizaje en matemática y la dimensión psicomotricidad fina; precisar correspondencia mutua entre aprendizaje en matemática y la dimensión esquema corporal; precisar correspondencia mutua entre aprendizaje en matemática y la dimensión estructuración espacial; y precisar la relación entre aprendizaje en matemática y la dimensión lateralidad.

La Hipótesis general fue la siguiente: Existe reciprocidad entre psicomotricidad y aprendizaje en matemática, en niños de cuatro años de una I. E. de Cajamarca, 2022. En su forma nula: No existe reciprocidad entre psicomotricidad y aprendizaje en matemática, en niños de cuatro años de una I. E. de Cajamarca, 2022. Las hipótesis específicas: Existe correspondencia significativa entre psicomotricidad y las dimensiones del aprendizaje en matemática: Cantidad y forma, movimiento y localización; existe correspondencia significativa entre aprendizaje en matemática y las dimensiones de la psicomotricidad: Gruesa, fina, esquema corporal, estructuración espacial y lateralidad.

II. MARCO TEÓRICO

La indagación de antecedentes fue realizada en repositorios pertenecientes al contexto nacional y mundial, como se detalla a continuación.

Fuera del espacio nacional se accedió a Ruiz (2017) quien buscó mediante la psicomotricidad, que los estudiantes alcancen la mejora del pensamiento en lo concerniente a la matemática. La investigación aplicó el método hipotético-deductivo. La propuesta didáctica se ejecutó en un colegio británico con una población censal conformada por 30 alumnos del nivel inicial. La investigación estuvo enmarcada dentro del tipo descriptivo correlacional en la que se probó que psicomotricidad influye en el avance de la matemática. La conclusión fue que el 53,4% se ubicó en un nivel medio y 6,9% se ubicó en el inferior en lo concerniente al avance del área de lógico matemática de inicial. La hipótesis alterna se aceptó. Finalmente, se demostró que en el estudio las variables se relacionaron de manera directa.

Se tuvo acceso a Gómez (2014) quien en su tesis se planteó como objetivo averiguar si los patrones básicos motrices influyen en la didáctica de las matemáticas en educandos de inicial. El proceso investigativo fue no experimental, de estudio descriptivo-cuantitativo aplicado a 36 infantes españoles, de los cuales 22 fueron varones y 14, mujeres. La correspondencia entre las variables se realizó mediante un estudio correlacional. En cuanto a los instrumentos se empleó la escala de valoración de Santiuste, Martín y Ayala (2005), la cual fue aplicada durante las clases del área de psicomotriz que realizó un experto. Para la competencia en el área de matemática se usó el test de Competencia matemática Básica TEMA-3 (Ginsburg y Baroody, 2007). Por tratarse de variables de tipo cuantitativo, con distribución normal, el análisis de correlación se realizó con el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados sobre la asociación entre aspectos de la psicomotricidad y matemáticos, mostraron correlación positiva del arrastre y marcha con el Índice de competencia matemática. En los dos casos se trató de una correlación significativa: $r= 0,36$ y $r= 0,39$, respectivamente, con $p<0,05$. Además, se concluyó que es relevante utilizar instrumentos de evaluación válidos y confiables para interpretar adecuadamente los resultados, ya que serán la base

para diseñar futuros programas de intervención que respondan al contexto de los estudiantes. Por otro lado, se hizo evidente plantear objetivos susceptibles de alcanzar por los estudiantes mediante prácticas acordes a las necesidades y características de la muestra poblacional. Finalmente, se destacó la relevancia de realizar una evaluación continua para llevar el control del proceso de investigación.

Se realizó la revisión a Freire (2015) quien tuvo como objetivo averiguar qué papel desarrollado por la psicomotricidad lúdica en el progreso de la habilidad matemática en educandos de inicial. El estudio se realizó en base al enfoque cualitativo-descriptivo y el método fue inductivo-deductivo. Se empleó técnicas como la entrevista y la observación; mientras que los instrumentos fueron la Guía de Portage, la Lista de cotejos y la Entrevista. La población se conformó por ciento ochenta educandos del nivel inicial. Los resultados arrojaron que los estudiantes tuvieron las aptitudes matemáticas correspondiente a los años que tenían en lo que respecta a las actividades de tipo lúdico; sin embargo, existieron algunos casos de niños que no tuvieron un desarrollo óptimo del área. Además, se diagnosticó que es relevante realizar que los padres participen de acciones relacionadas con el juego que se ejecutan en la institución, con el fin de desarrollar las destrezas matemáticas y de la psicomotricidad. La conclusión de la investigación fue que es muy importante que los docentes utilicen juegos psicomotores para generar el desarrollo de las destrezas lógico-matemático.

En el ámbito nacional se estudió el trabajo investigativo de Castillo (2019) en el cual se planteó determinar como el programa mejora las nociones básicas matemáticas en dichos estudiantes. La investigación fue Aplicada, de diseño Cuasiexperimental, se trabajó con una población comprendida por 84 educandos de las aulas de cinco años. La muestra fueron dos aulas. El instrumento utilizado fue la Guía de Observación, con un instrumento de evaluación que comprende capacidades e indicadores de las Rutas de Aprendizaje del área de Matemática correspondientes a la edad de 5 años que hizo posible evaluar las Nociones Básicas Matemáticas a los estudiantes mencionados. El resultado deja evidencia de mejora en los niños y niñas en lo que concierne al alcance de conocimientos Básicos Matemáticos. Como conclusión se recomendó la utilización de la

psicomotricidad con el objetivo de elevar los conocimientos Básicos matemáticos y alcanzar un desarrollo integral.

Se accedió a Torres (2018) quien se propuso diagnosticar la correspondencia entre el avance de la psicomotricidad y la adquisición de la matemática en educandos de una I. E. Inicial 054, ubicada en Comas. El estudio fue cuantitativo, no experimental, correlacional. En lo referente a población, fueron considerados 90 estudiantes. En el resultado se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman alto, igual a 0,768, con $p= 0.000$, conduciendo a la aceptación de la hipótesis alterna.

Se revisó a Peschiera y Palomino (2018) quienes se propusieron determinar la relación entre el área psicomotriz y las nociones matemáticas en estudiantes de inicial. La muestra fue un subconjunto de 10 estudiantes pertenecientes al conjunto poblacional integrado por 23 niños de 3; 4 y 5 años, a los que se observó mediante dos fichas. En el resultado se obtuvo una r Pearson de 0,889 y una t -Student en R , de 5,49, concluyéndose que existe reciprocidad alta entre las variables investigadas.

A nivel de la regional, se revisó a Quiroz (2017). Su objetivo fue utilizar estrategias de motricidad fina para el desarrollo de la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad en los estudiantes de 5 años de la I.E.I. N° 869 – Ugel Cajamarca, 2016. El trabajo se ubicó en la Investigación Acción Pedagógica, es una investigación cualitativa y, además, es aplicada porque se puso en marcha un plan de acción de 10 sesiones de aprendizaje para corroborar los resultados de la reconstrucción. La población estuvo compuesta por nueve estudiantes de la institución educativa mencionada. Los instrumentos empleados fueron El diario de campo, la lista de cotejo, ficha de autoevaluación y diarios reflexivos. La conclusión fue que la práctica pedagógica realizada mediante talleres de psicomotricidad fina, favoreció de manera significativa la resolución de problemas matemáticos, después de aplicar un plan de acción, a través de los enfoques de autorreflexión y de interculturalidad.

Gallardo (2015), se planteó el objetivo de comprobar la influencia de los juegos psicomotores en el progreso de los conocimientos espacio-tiempo relacionados con escolares del aula de 5 años de una I.E.I. de Conchán-Cajamarca. El trabajo investigativo es descriptivo explicativo, el diseño es preexperimental, la

observación, la lista de cotejo y la ficha de observación se emplearon como medios. La población estuvo compuesta por 17 infantes. Los resultados indican, en el pretest, sobre el conocimiento del espacio, 71% de los niños están en inicio; 29%, en proceso y ningún estudiante alcanzó el logro esperado. Luego de aplicar el post test, se encontró que el 88% de niños se ubicaron fácilmente en el espacio, el 12% estuvo en proceso y ningún niño estuvo en inicio. Al respecto del conocimiento sobre el tiempo, se encontró que 94% estuvieron en inicio y el 6% en proceso; después de la aplicación del post test, 12% estuvo en proceso y 88% en el nivel de logro esperado. Sobre la dimensión espacio-tiempo, el 88% se ubicó en proceso y el 12% en inicio; luego de la aplicación del post test, el 6% de niños estuvo en proceso y el 94% alcanzaron el logro esperado. Se concluyó que el empleo de juegos psicomotores influye de manera significativa en el progreso de los conocimientos sobre espacio y tiempo en niños y niñas de 5 años.

Rojas (2017) quien tuvo como objetivo utilizar juegos psicomotrices para optimizar el quehacer docente con miras a que los estudiantes actúen y piensen matemáticamente en actividades relacionadas a la cantidad. El trabajo investigativo pertenece al enfoque cualitativo, el tipo fue Investigación-Acción Educativa. 12 niños conformaron la población de estudio. Los instrumentos de enseñanza fueron las sesiones de aprendizajes, el diario de campo y el diario reflexivo. Mientras que uno de los instrumentos de aprendizaje fue la rúbrica. Respecto a los resultados se aprecia que en la prueba de entrada el 100% de los niños no logró la consecución de los indicadores planteados, pero cuando se les aplicó la evaluación final el total de los niños consiguieron alcanzarlos mediante la utilización de los juegos psicomotrices. Finalmente, se concluyó que el utilizar juegos psicomotrices coadyuva a los docentes en su quehacer y a los estudiantes a alcanzar el logro previsto en cuanto al actuar y pensar matemáticamente con respecto a la cantidad en niños de inicial.

Etimológicamente el término psicomotricidad deriva de dos voces latinas, “psico” cuyo significado es actividad mental, alma y “motricidad” procedente del vocablo motor. Podríamos decir que la psicomotricidad se refiere a la relación directa de la actividad mental y la acción motora. La disciplina psicomotriz ha sido abordada desde diferentes ópticas; pero es a través de la psicología y, especialmente de

la pedagogía, que en la actualidad ha ganado importancia. Por lo que, en el presente proceso investigativo, de las diferentes definiciones que hemos consultado acerca de este término, se tomaron en cuenta las que se consideran más importantes y claras, a pesar de no ser una tarea fácil.

Un acercamiento inicial al término psicomotricidad brinda una disparidad de concepciones que han dado lugar a confusión al ser entendida paralelamente como una disciplina, como una técnica y como sinónimo de la actividad corporal (Berruezo, 1996, p.24).

Wallon (1987): Psicomotricidad es el área que enlaza los aspectos psicológico y motor, aseverando el hecho que el infante se autoconstruye, usando como medio los movimientos, y que el perfeccionamiento se realiza de la acción al razonamiento.

Muniáin (1997) menciona que la psicomotricidad es una disciplina educativa/reeducativa/terapéutica entendida como un diálogo, en el cual el ser humano es percibido como una unidad psicosomática, y que ejerce influencia sobre la totalidad a través del cuerpo y del movimiento, en la esfera de una relación cálida y descentrada utilizando métodos activos de mediación prioritariamente corporal, a fin de coadyuvar a su desarrollo integral (pp. 55-88). La motricidad se ocupa también de los problemas relacionados con la debilidad mental y motriz y se enriquece por la esfera de las emociones, ya que el movimiento es una expresión transcendental de los seres humanos, de su proceso histórico. Mediante el movimiento, el ser humano se relaciona con su entorno y exterioriza su accionar, lo que es de su interés y lo que necesita. (Da Fonseca, 2000, p.17).

Pastor (2005) opina que el término psicomotricidad concretiza el modelo unitario y globalista el cual deja atrás la dicotomía tradicional entre el cuerpo y la psique. Además, que el término mencionado logra la intervención en determinados ámbitos de la personalidad lo cual conlleva al desarrollo de variadas estrategias, según las esferas de aplicación, y de esa manera el logro de los objetivos planteados (p. 241).

Al respecto, Lora (2008) citado en Peschiera y Palomino, (2018) cree que el área psicomotriz es muy valiosa por su contribución a que el niño inicie la construcción de sí mismo como un ser único y diferente, presto a interactuar con los seres y

objetos del mundo, desarrollando acciones para protegerlo, en beneficio de todos, adquiriendo importancia el movimiento por desempeñar el papel de mediador para ello. (p. 22).

Bernaldo de Quirós (2012) ofrece una propuesta integradora del término en estudio al concebir a la psicomotricidad como una disciplina que tiene como misión desarrollar a la persona en su globalidad y totalidad, en los aspectos motrices, cognitivos y socioafectivos.

Teniendo en cuenta el análisis que hemos realizado del término psicomotricidad, podemos definirla como la disciplina que, fundamentada en la visión unitaria de la persona, es decir en sus aspectos psicológico, afectivo y motor, se encarga del estudio del progreso de los estudiantes en edad infantil a través del desplazamiento corporal el cual les permitirá conocer el ambiente que los rodea para construir su mundo interior en estrecha relación con sus emociones.

Según De Miguel (2017) la psicomotricidad propicia la salud en los aspectos corporal, espiritual y afectivo de los seres humanos, especialmente en los infantes, porque ellos necesitan de la interacción adecuada con su ambiente entendiendo que son individuos únicos que encierran una serie de necesidades. Además, las habilidades del cuerpo en los niños y niñas se van desarrollando a partir de practica y la constancia. En lo psíquico, si alcanzan el dominio motor eso les permite apreciar el espacio, el cual facilita la ocurrencia de situaciones que les sirven la construcción de conocimientos, personales y de su ambiente. Sobre la esfera emocional, la psicomotricidad hace más fácil la adaptación social logrando la autonomía e independencia. Una gran ventaja es que refuerza el conocimiento y representación del propio cuerpo. También favorece la consecución de los aspectos importantes para el desarrollo infantil como la identificación de ambos lados corporales, la ubicación espacio-temporal, entre otros.

De todas las áreas que comprende la psicomotricidad, elegimos para esta investigación Psicomotricidad gruesa, fina, Esquema corporal, Estructuración espacial y Lateralidad, las que han sido consideradas como dimensiones de la variable Psicomotricidad.

Sobre la primera área, según Comellas y Perpinya (2003), la psicomotricidad gruesa consiste en el trabajo de todo el cuerpo mediante actividades

elementales, tales como la caminata, la carrera, el salto, entre otras, que demandan un esfuerzo y tonifican cada una de las partes corporales. El control y la elasticidad son necesarios para realizar movimientos útiles cuando se ejecuta una tarea concreta. Además, mediante el cuerpo se entabla el intercambio comunicativo con el contexto, por lo cual, es esencial como complemento de la comunicación. La más importante ventaja de alcanzar el control de la dimensión corporal es la mejora de las personas en la esfera social, porque mediante el juego y las actividades grupales se promueve más seguridad y confianza con su entorno. Ruiz (2017) expone que la psicomotricidad gruesa es el perfeccionamiento de las habilidades gruesas de los niños quienes haciendo uso los movimientos realizarán varias acciones cuyos resultados son a mediano y largo plazo.

Según Oviedo et al. (2007), citado en Querari (2018) las actividades psicomotoras son consideradas aspectos psicomotrices dirigidas a elevar el aspecto físico en infantes y están relacionadas a su desarrollo cognitivo y afectivo. En referencia a la psicomotricidad fina, según García y Batista (2018), involucra a todas las acciones que los niños deben realizar de manera precisa y muy coordinada. Comprende aquellas actividades en las cuales se deben utilizar una o las dos manos, que no requieren amplitud sino precisión. La psicomotricidad fina involucra a los procesos de maduración y de adquisición de aprendizajes porque presenta acciones dificultosas y precisas: reducidos movimientos realizados con las manos y sus dedos, las muñecas, los pies y sus dedos, los labios y la lengua, todo esto de manera coordinada con la vista. Como ejemplos de estos movimientos podemos mencionar levantar cosas utilizando los dedos índice y pulgar, el uso de un lápiz para realizar trazos de manera cuidadosa, sostener la cuchara y usarla para las comidas, entre otras (s/p). Para Shaffer y Kipp (2007) cuando el infante logra la coordinación y el dominio de la musculatura pequeña ya pueden usar sus manos de una forma más refinada, por ejemplo, se abrochan los botones de la camisa, atan los pasadores de su calzado, copian imágenes simples, recortan en línea recta empleando tijeras, copian letras o números con el lápiz (pp. 211-212). Por otro lado, Nuevo (2017) afirma que los infantes para poder coger un lápiz es primordial que ya sean capaces de dominar las manos y los dedos y de sincronizar sus movimientos ya

que desde muy pequeños estos ejercicios coadyuvan al desarrollo de las destrezas de psicomotricidad fina.

En lo que respecta al Esquema Corporal, es el cómo y la relación mental que el ser humano tiene de su cuerpo. El desarrollo de esta permite que los niños y las niñas logren la identificación de su propio cuerpo, se expresen y que hagan uso de él como forma de relación. Esto conlleva al desarrollo de otras áreas y el aprendizaje. Sobre Lateralidad, es la preponderancia en las funciones de un lado del cuerpo, que establecen la hegemonía de uno de los hemisferios cerebrales. Por esta área los niños y las niñas desarrollan conocimientos de izquierda-derecha en relación a su propio cuerpo. Es significativo que el niño y la niña definan su lateralidad espontáneamente.

La lateralidad es la hegemonía de uno de los lados del cuerpo con referencia en la visión y manos y pies, además del progreso de las secciones derecha e izquierda (Luna, 2007). La lateralidad es otra área de la psicomotricidad que coadyuva a que los niños se desarrollen en los aspectos emocional y del aprendizaje, definida por la Guía de psicomotricidad y educación física en la educación primaria (2010) como predilección en el empleo de uno de los lados del cuerpo como consecuencia de la hegemonía de un hemisferio cerebral a nivel de los ojos, las manos y los pies (p. 19). Para Anderson y Rodríguez (2009) los niños al aprender la idea de derecha e izquierda teniendo como punto de referencia su cuerpo se verán beneficiados en su proceso de aprendizaje de la lectoescritura.

Basándonos en lo expuesto anteriormente, se hace muy necesario que el área de la lateralidad sea trabajada cotidianamente en las escuelas de educación inicial debido a su elevada relevancia para el desarrollo emocional y cognitivo de los infantes ya que al identificar su lado derecho e izquierdo se volverá más independiente para realizar acciones cotidianas que lo harán sentir más seguro de sí mismo.

Otra área de la psicomotricidad que hemos incluido en este estudio es la estructuración espacial. El esquema corporal unido al movimiento propicia los desplazamientos en los infantes, a partir de lo cual el espacio toma forma y proporciona puntos referenciales con el apoyo corporal. (Meléndez et al., 2010).

También, García (1997) se manifiesta al respecto, afirmando que todo movimiento se da en un espacio y en un tiempo determinados.

Según el Currículo nacional de educación inicial (2016) tanto la enseñanza como el aprendizaje del área de psicomotricidad tienen como base el enfoque de la corporeidad el cual no considera al cuerpo solo en el aspecto biológico. Mas bien lo involucra en un proceso continuo de edificación de su existencia. Es importante acotar que dicho proceso es dinámico y que tiene lugar durante toda la vida, en una interrelación de las personas y su ambiente y en base a lo que necesitan y les interesa. Teniendo en cuenta aquellas ciencias que ayudan a resolver los problemas relacionados con el campo de la educación, se pretende que las destrezas corporales en los infantes y niños se desarrollen, sin obviar su identidad y autoestima. Acorde a esto se fomenta que los estudiantes piensen crítica y creativamente, tomen decisiones y resuelvan situaciones problemáticas, esto en todo tipo de contextos (p. 86). Al respecto, Bocanegra (2015) expone sobre la relevancia de la puesta en práctica de actividades sicomotrices en el nivel inicial, porque con ellas se pueden potenciar los aprendizajes en los infantes y niños, ya que no se consigue el aprendizaje sin la realización del movimiento. Acota, además, que la psicomotricidad es definida como la técnica usada para alcanzar objetivos educativos y psicológicos en los infantes y niños a través del movimiento del cuerpo.

Considerando que el vocablo psicomotricidad está compuesto por dos raíces latinas, que hacen alusión a la parte motora y a la psicológica, la cual comprende las esferas social, cognitiva y afectiva, indispensables para un desarrollo integral de los seres humanos, podemos afirmar que en las actividades realizadas por los infantes y niños se conjugan sus afectos, deseos y sus habilidades comunicativas y de conceptualización. Todo lo mencionado anteriormente es sumamente necesario para realizar aprendizajes significativos, sobre todo, en las áreas de matemática, lectoescritura y en el ámbito social para entablar relaciones de convivencia armoniosa. Sobre esto, Piaget considera que los primeros años son importantísimos para la construcción de la inteligencia teniendo como base la actividad motora. La etapa que corresponde al intervalo que comprende a los 7 primeros años de vida necesita de una educación psicomotriz, por lo tanto, lo referente al conocimiento y al aprendizaje que se

adquiere se basa en las actividades del niño en relación a su entorno y las personas cercanas, en esto el movimiento es lo más relevante.

La psicomotricidad es empleada, también, de manera terapéutica en niños y niñas con problemas motrices, ya que se atiende sus diferentes necesidades y características para ayudarlos a superar las patologías que padecen. De esta manera, los niños que padecen problemas en su proceso de aprendizaje, hiperactividad, alteración de la atención y la concentración y aquellos a los que se les hace difícil adaptarse al medio escolar son ayudados a superarlos.

En base a lo analizado, podemos afirmar que la escuela inicial desempeña un rol esencial en cuanto al progreso de lo psicomotriz en infantes tomando en cuenta que ésta permite su progreso integral (con referencia al intelecto, a lo afectivo y a la socialización), a la vez que lo prepara para una relación óptima con el entorno, considerando las necesidades, intereses y las diferencias individuales.

Tradicionalmente el aprendizaje ha sido concebido como un procedimiento por el cual las personas asimilan información haciendo uso de los sentidos, la razón y ciertas habilidades. El vocablo aprendizaje deriva del latín «aprehendivus» (aprendiz) y «apprēhendēre» (Aprender).

Respecto al estudio de este término encontramos que desde la antigüedad ha sido abordado por diversas disciplinas y por diversos profesionales, pero nos concentraremos en las definiciones de autores que se han dedicado a realizar un estudio científico.

Gagné (1970) considera al aprendizaje como la consecuencia de la correspondencia entre los seres humanos y su entorno, derivando en un cambio de conducta que perdura en el tiempo.

Hergenhahn (1976) concibe al aprendizaje como un cambio en la conducta que se origina teniendo como base la experiencia y que no puede ser causado por enfermedad, fatiga o drogas.

Para Pérez (1988) el aprendizaje se refiere a procesos de naturaleza subjetiva que posibilitan a los seres humanos captar, incorporar, retener y usar información que obtienen de su entorno.

Jean Piaget (1936) afirma que las personas para aprender construyen conocimientos mediante la experimentación, la utilización y manejo de cosas y

la interrelación con los demás. En este proceso se cambian los esquemas cognoscitivos del entorno mediante la asimilación y la acomodación.

Ausubel (1973) concibe el aprendizaje unido a lo ya conocido previamente. Para él el aprendizaje es el resultado del enlace de aprendizajes nuevos con los que se poseen surgiendo un significado nuevo. Ausubel asevera que existen diferentes estilos de aprendizaje y que este se origina con una situación que sea significativa para que los estudiantes realicen el proceso de equilibración. Las situaciones se deben presentar en forma de problemas para conseguir que el estudiante descubra qué implica la interrogante y que aprenda cuando estén resueltas. Basándonos en Ausubel, podemos aseverar que un aprendizaje significativo en nuestros se conseguirá mediante el descubrimiento ya que así arriban a generalizaciones de los conceptos o fenómenos.

Al respecto, Bruner (1966) afirma que el aprendizaje se adquiere por el descubrimiento progresivo y guiado que realizan los aprendientes motivados por la curiosidad. El aprendizaje al que hace alusión es de tipo significativo ya que se construye por el mismo estudiante.

En cuanto al aprendizaje matemático no existe un consenso entre los autores sobre el significado de aprender matemáticas ni como se realiza. La mayoría de ellos coincide en que existen dos enfoques para aclarar este punto, el enfoque conductista y el enfoque cognitivo. Sobre el primer enfoque del aprendizaje en matemática, los autores insisten que para aprender debe darse un cambio de conducta y ponerse en práctica destrezas de cálculo simples para lograr secuencias más complejas. Thorndike hizo su aporte en lo que a matemáticas respecta, marcando un hito al aplicar la psicología a esta área, confiriéndole relevancia al contenido del aprendizaje y en el contexto de la aritmética (Bower y Hilgard, 2004).

De manera contraria a los conductistas, los constructivistas del aprendizaje matemático piensan que es un proceso activo en el cual las estructuras mentales sufren una alteración. Dicho aprendizaje se produce cuando se resuelven situaciones problemáticas y se realizan tareas complejas. Posiblemente la teoría más consultada y citada acerca del desarrollo cognitivo en las investigaciones es la piagetiana. El afirma que los niños atraviesan etapas específicas acorde a la maduración de su intelecto y su capacidad para distinguir las relaciones de

diverso tipo. De las cuatro etapas por las cuales pasan los estudiantes nos interesa la etapa preoperacional, que se desarrolla entre los 2 y los 7 años, periodo en el que está inmerso el nivel inicial. Según Piaget en esta etapa los infantes, niños y niñas establecen relaciones con su entorno de una manera más compleja, utilizando palabras e imágenes mentales. Además, ya tienen la noción de conservación de la cantidad, es decir, entienden que la cantidad no varía si la forma cambia (Martín s/f).

Sobre la variable aprendizaje en matemática podemos sostener que el conocimiento matemático nos ayuda a entender y manejar el contexto en el que vivimos y nos desenvolvemos. Etimológicamente, la palabra matemática deriva del latín, del vocablo *máthēma* que significa conocimiento, disciplina o enseñanza. Sobre el origen de la matemática no se conoce el momento exacto, pero se conjetura que fue desde la prehistoria porque se sabe que los hombres utilizaron los dedos de sus manos para contar, lo que habría dado lugar a que los sistemas de numeración acostumbren tener una base decimal. Pese a ello, según la revisión de fuentes, se cree que la matemática fue desarrollada inicialmente en Egipto, aproximadamente en el año 3000 (AC).

La matemática, según Westreicher (2021), es considerada como una disciplina que se ocupa de encontrar patrones comunes que pueden convertirse en una teoría o una ley. Además, se convierte en un instrumento de ayuda para entender el cosmos y dar solución a situaciones problemáticas en el escenario educativo y en lo cotidiano.

El aprendizaje matemático se realiza mediante experiencias concretas, según Brunner, los conceptos matemáticos deberían ser presentados a los estudiantes de una manera sencilla mediante actividades en las que sean capaces de operar para arribar a principios y resoluciones a problemas matemáticos. Además, el aprendizaje se realiza empezando con las concreciones hasta llegar a las abstracciones.

Tomando en cuenta la teoría de Vigotsky, se diría que aprender matemática necesita de la mediación, ya que los estudiantes aprenden más en socialización y con la guía de un adulto o compañero. De esta manera el estudiante construye sus bases de orientación que le servirán frente a los nuevos contenidos de

estudio para resolver situaciones problemáticas y realizar actividades que le resulten nuevas.

Finalmente, el Ministerio de Educación (2016) tomando en cuenta que los estudiantes de inicial resuelven las situaciones problemáticas que son parte de su cotidianidad haciendo uso de la exploración y que logran asociar, clasificar y efectuar correspondencias con base en sus razonamientos, recomienda que su aproximación a la matemática se realice de forma paulatina y gradual en correspondencia con su madurez en las esferas emocional, de los afectos, física y del pensamiento. Además, las experiencias de aprendizaje deben llevarse a cabo teniendo como eje lo que es característico en los estudiantes del nivel inicial mediante actividades motivadoras que despierten su interés por resolver las situaciones problemáticas.

Así, en los últimos años la escuela se propone enseñar matemática buscando que los educandos interactúen con elementos y fenómenos reales y, en esa línea, los números son concebidos como algo abstracto que con el paso del tiempo se comprenderán como objetos concretizados para llevar a cabo las tareas matemáticas como, por ejemplo, descomponer un cierto número en operaciones con otros números, completar cuadrados mágicos, entender sus características, entre otras.

Lo mencionado anteriormente debería ser garantía de la construcción efectiva del aprendizaje de los educandos de inicial, pero no es así porque podemos apreciar muchas falencias al respecto. Empecemos diciendo que la matemática es considerada una ciencia abstracta que dificulta su comprensión y aprendizaje, sobre todo, en estudiantes de la edad en estudio, porque ellos están situados en la segunda etapa del desarrollo cognitivo, según Piaget, y si adicionamos que muchos docentes no toman en cuenta eso, nos encontramos ante una realidad en la que los estudiantes le temen a esta área, porque no logran comprenderla. Además, considerando que el área de psicomotricidad no se practica a cabalidad por falta de espacios adecuados y desconocimiento de la aplicación de los módulos proporcionados por el Ministerio de educación, observamos que el problema se agudiza.

Para lograr que el aprendizaje matemático resulte significativo para los niños y niñas el docente deberá jugar un papel relevante, según lo teorizado por Ausubel

y Piaget; por lo tanto, las experiencias que programe y ponga en práctica corresponderán a la etapa del desarrollo cognitivo en la que estén inmersos, tomarán en cuenta los aprendizajes previos y los conectarán con los nuevos conocimientos e incentivarán un aprendizaje mediante el descubrimiento. Así, los estudiantes serán agentes activos de su propio aprendizaje.

Respecto a la variable aprendizaje de la matemática, utilizaremos como dimensiones las competencias de dicha área. el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica nos refiere que en la dimensión resuelve situaciones problemáticas de cantidad, los infantes no aprenden competencias de modo particular, sino que lo hacen de modo holístico, lo cual debe tomarse en cuenta por profesorado. Además, el CNEB (2016) explica que dicha competencia tiene como objetivo que los estudiantes den solución o creen problemas en los cuales pueda construir y entender las ideas de número, de sistemas numéricos, además de las operaciones que demandan. El logro de esta competencia se hace evidente en circunstancias en las cuales los alumnos se interesan por investigar y descubrir las características de los objetos como la forma, el tamaño, el color, etc. A partir de ello los estudiantes comparan, agrupan, ordenan, quitan, agregan y cuentan, llevados por sus necesidades e intereses particulares. Lo mencionado ayudará a que resuelvan situaciones problemáticas de su entorno y su vida diaria. En cuanto a la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, involucra que los niños se relacionen con su cuerpo y el espacio, las cosas, y los individuos de su contexto. De allí que ellos ensayen sus primeras ideas del espacio, forma y medida lo que les permitirá resolver situaciones problemáticas en las que es necesario que relacionen los objetos que lo rodean con formas de dos y tres dimensiones.

III. METODOLOGÍA

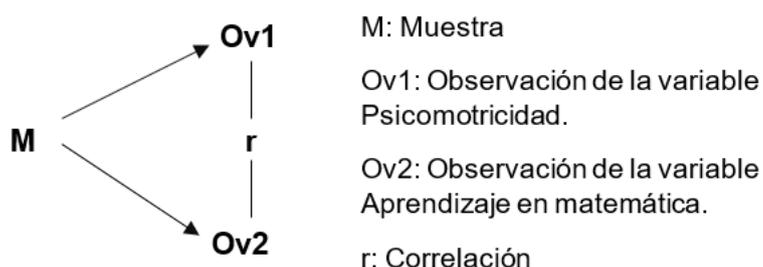
3.1. Tipo y diseño de investigación

Se desarrolló una investigación de tipo Básica. Hernández (2010, citado en Rodríguez, 2020), la define como “un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno”.

El diseño fue No experimental, correlacional. Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan que estos diseños son esquemas que comunican la relación entre dos o más categorías, conceptos o variables de un contexto y período determinado, en forma correlacional o de causa efecto, denominándose causales.

Figura 1

Diseño Correlacional



3.2. Variables y Operacionalización

Bernaldo de Quirós (2012) ofrece una propuesta integradora del término psicomotricidad, al concebirla como una disciplina que tiene como misión desarrollar a la persona en su globalidad y totalidad, en los aspectos motrices, cognitivos y socioafectivos.

En cuanto a su definición operacional, esta variable ha sido analizada en cinco dimensiones: Psicomotricidad gruesa, Psicomotricidad fina, esquema corporal, estructuración espacial y lateralidad.

A la variable Aprendizaje en Matemática, el MINEDU (2019), la define como un proceso de modificación de la estructura cognitiva del sujeto que se produce mediante la resolución de problemas o la realización de tareas complejas. Para su medición, esta variable ha sido desintegrada en dos

dimensiones: Resolución de problemas de cantidad y resolución de problemas de forma, movimiento y localización; sustentados por el MINEDU para el II ciclo de Educación Básica Regular, cuatro años.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Consistió en 39 estudiantes del nivel inicial, cuatro años, de una I.E. de Cajamarca, 2022, distribuidos en dos secciones.

Tabla 1

Distribución de la población de cuatro años, según sección y género, de una I. E. de Cajamarca, 2022

Secciones	Mujeres	Varones	Total
Dalias	7	11	18
Jazmines	7	13	20
Total	14	25	39

Nota: Información obtenida de las nóminas de la I.E. de Cajamarca, 2022.

Muestra: Fueron seleccionados 18 estudiantes, de la sección “Dalias”

Muestreo: Fue de tipo No probabilístico, con muestra asignada por conveniencia. La elección se hizo respetando los grupos pre existentes de la I.E. Estos grupos, de acuerdo con Hernández Sampieri (1991, p. 256), son aquellos en donde el conjunto de sujetos no es asignado de aleatoriamente, sino que se consideran como ya estaban constituidos antes del experimento.

Criterios de inclusión y exclusión: No fue excluido estudiante alguno.

Tabla 2

Distribución de la muestra, según sección y género, de la I.E. de Cajamarca, 2022.

Sección	Mujeres	Varones
Dalias	7	11
Total	18	

Nota. Libro de registro de matrícula de la I.E. de Cajamarca, 2022.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Se utilizó la técnica de la observación para la variable psicomotricidad que, según Bravo (citado en Díaz, 2011), la define como la inspección de los objetos de interés que realiza el investigador, a través de sus sentidos, con o sin ayuda de instrumentos.

El instrumento para la recolección de datos de la psicomotricidad fue la guía de observación, la que constó de 27 ítems. Su validez se realizó a través del juicio de tres expertos, los cuáles certificaron que el instrumento respondía al objetivo de la investigación; sirviendo, por lo tanto, para medir las variables de estudio. Su confiabilidad se probó a través del coeficiente alfa de Cronbach, el cual arrojó un valor alto de 0,951; al respecto, George y Mallery (2003) consideran que un valor superior a 0,8 indica que la confiabilidad del instrumento es buena.

Para recoger los datos sobre la variable Aprendizaje en matemática, se empleó la técnica del test. El instrumento para recojo de información fue un examen mixto: Tipo desarrollo y tipo ejecución. Su validación también fue realizada mediante juicio de expertos y la medida de su confiabilidad se obtuvo a través del coeficiente alfa de Cronbach, el cual arrojó un alto valor de 0,873.

3.5. Procedimientos:

En primer lugar, se solicitó el permiso al director de la I.E. de Cajamarca para acceder a los estudiantes. En segundo lugar, se envió el

consentimiento informado a los padres de familia para que permitan o no la participación de sus menores hijos en la investigación. Luego, como tercer paso, se procedió a instruir a los estudiantes sobre la resolución de los test, para luego aplicarlos en la sala de clases presencial.

- 3.6.** Método de análisis de datos: Los métodos empleados fueron descriptivos e inferenciales. Respecto al primero, se tabularon de datos en tablas de distribución de frecuencias absolutas y porcentuales, en el entorno del programa Ms Excel. Con respecto al método inferencial, en primer lugar, se aplicó la prueba de Shapiro Wilk, recomendada para muestras menores a 50 sujetos. Según esta, los datos de ambas variables sí eran procedentes de una población con distribución normal, por lo que se decidió emplear la prueba paramétrica Correlación R de Pearson, operada en el programa SPSS Statistics 22. Para interpretar el resultado de la correlación, se usó la escala de Hernández et al. (2018).
- 3.7.** Aspectos éticos: La autora de esta investigación cumplió fielmente los principios establecidos en el Código de Ética en Investigación de la Universidad Cesar Vallejo. De acuerdo con estos, fue respetada la integridad y autonomía de los niños, evaluándolos de forma anónima y con el consentimiento propio y el de sus padres; velando por su bienestar físico y psicológico al ejecutar los ejercicios psicomotrices. Todos los niños fueron tratados con amor y respeto, sin discriminarlos por situación socioeconómica, cultural, raza, religión u otra, cumpliéndose así con el principio de justicia. Se procedió con honestidad respecto al recojo, registro y procesamiento de información, de tal forma que la replicabilidad de resultados queda garantizada; asimismo, el contenido de ese informe de investigación no es copia de otros trabajos, ni parcial total, en vista de que el mayor porcentaje de su contenido se ha referenciado, y la otra parte, son elaboraciones de la tesista, respetándose así la propiedad intelectual ajena.

IV. RESULTADOS

Resultados descriptivos

Tabla 3

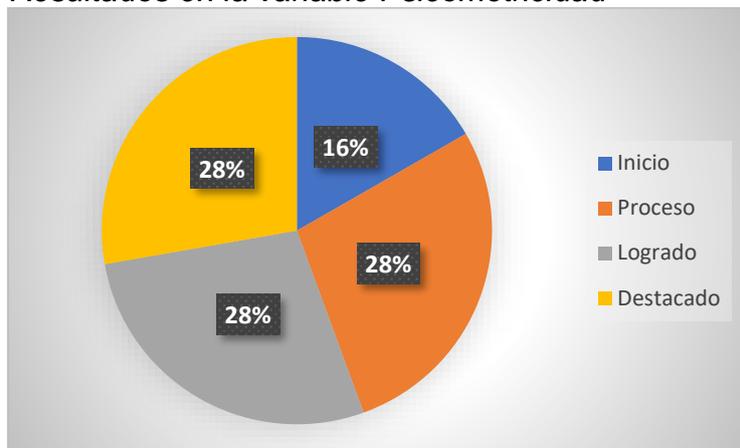
Repartición de estudiantes según nivel de logro en psicomotricidad en la I.E. de Cajamarca, 2022.

Escala de Valoración	f(i)	%
Inicio	3	17
Proceso	5	28
Logrado	5	28
Destacado	5	28
	18	100

Fuente: Base de datos en anexo 5

Figura 2

Resultados en la variable Psicomotricidad



Interpretación

El 84% de los estudiantes están repartidos equitativamente entre los niveles proceso, logrado y destacado en cuanto al desarrollo de su psicomotricidad; mientras que solo el 16% se encuentra en el nivel de inicio.

Tabla 4

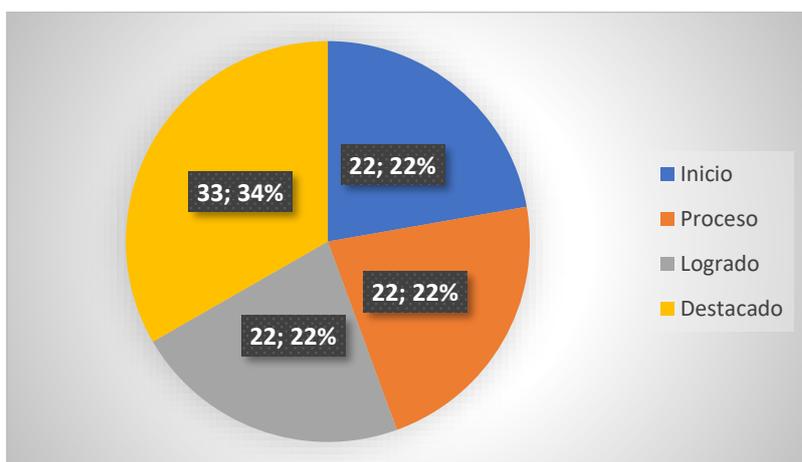
Repartición de estudiantes según nivel de logro en aprendizaje en matemática en la I.E. de Cajamarca, 2022.

Escala de Valoración	f(i)	%
Inicio	4	22
Proceso	4	22
Logrado	4	22
Destacado	6	33
	18	100

Fuente: Base de datos en anexo 6.

Figura 3

Resultados en la variable aprendizaje en matemática



Interpretación

En cuanto a la variable aprendizaje de la matemática, el 66% de los estudiantes se encuentran distribuidos equitativamente entre los niveles inicio, proceso y logrado; mientras que, aproximadamente, el 33% de estos se hallan en el nivel destacado.

Tabla 5

Distribución de estudiantes en los niveles de psicomotricidad y aprendizaje en matemática en la institución educativa de Cajamarca, 2022.

		Aprendizaje en matemática					
		Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	TOTAL	
Psicomotricidad	Inicio	Conteo	2	1	0	0	3
		%	11	6	0	0	17
	Proceso	Conteo	2	2	1	0	5
		%	11	11	6	0	28
	Logrado	Conteo	0	1	2	2	5
		%	0	6	11	11	28
	Destacado	Conteo	0	0	1	4	5
		%	0	0	6	22	28
	TOTAL		4	4	4	6	18
			22	22	22	33	100

Fuente: Base de datos en anexos 5 Y 6

Interpretación

Respecto al nivel destacado del aprendizaje en matemática, el 11% de los estudiantes se ubica en el nivel logrado y el 22% en el nivel destacado, de la variable psicomotricidad. Así también, el 22% del nivel inicio del aprendizaje en matemática se encuentra distribuido equitativamente entre los niveles inicio y proceso de la psicomotricidad.

Tabla 6

Distribución cruzada de estudiantes en los niveles de psicomotricidad y la dimensión cantidad, en la institución educativa de Cajamarca, 2022.

		Dimensión 1: Cantidad					
		Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	TOTAL	
Psicomotricidad	Inicio	Conteo	2	1	0	0	3
		%	11	6	0	0	17
	Proceso	Conteo	3	0	1	1	5
		%	17	0	6	6	28
	Logrado	Conteo	0	2	0	3	5
		%	0	11	0	17	28
	Destacado	Conteo	0	0	1	4	5
		%	0	0	6	22	28
	TOTAL		5	3	2	8	18
			28	17	11	44	100

Fuente: Base de datos en anexos 5 y 6

Interpretación

Respecto a la psicomotricidad, en el nivel proceso, el 17% de los estudiantes se ubican en el nivel inicio de la dimensión cantidad; en el nivel logrado, otro 17% se sitúa en el nivel destacado de esta dimensión; mientras que aproximadamente la cuarta parte de los estudiantes, 22%, se ubican en el nivel destacado de la dimensión cantidad.

Tabla 7

Distribución cruzada de estudiantes en los niveles de psicomotricidad y la dimensión forma, movimiento y localización, en la institución educativa de Cajamarca, 2022.

Dimensión 3: Forma, Movimiento y Localización

		Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	TOTAL	
Psicomotricidad	Inicio	Conteo	3	0	0	0	3
		%	17	0	0	0	17%
	Proceso	Conteo	3	2	0	0	5
		%	17	11	0	0	28%
	Logrado	Conteo	1	1	0	3	5
		%	6	6	0	17	28%
	Destacado	Conteo	0	0	1	4	5
		%	0	0	6	22	28%
	TOTAL		7	3	1	7	18
			39%	17%	6%	39%	100%

Fuente: Base de datos en anexos 5 y 6

Interpretación

El 17% y 22% de los estudiantes, ubicados, respectivamente, en los niveles logrado y destacado de la variable psicomotricidad, se cruzan con el nivel destacado de la dimensión 3. Así también, el 34% pertenecientes al nivel inicio de esta dimensión, se reparten equitativamente entre los niveles inicio y proceso de la psicomotricidad.

Resultados inferenciales

Tabla 8

Prueba de Normalidad

	Kolmogórov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Psicomotricidad	,154	18	,200*	,940	18	,289
Aprendizaje en matemática	,192	18	,079	,917	18	,112

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación

La normalidad de los datos correspondientes a las variables psicomotricidad y aprendizaje en matemática, fue probada empleando la prueba de Shapiro Wilk, por ser la muestra igual a 18, un número inferior a 50 examinados.

El resultado comunicó que, para ambas variables, el valor de la significancia es mayor que $\alpha=0,05$, por lo que se aceptó la hipótesis nula, es decir, se afirmó que los datos tienen una distribución normal.

Por tanto, se tomó la decisión de usar la prueba paramétrica coeficiente de correlación R Pearson.

Tabla 9

Resultado correlación entre Psicomotricidad y Aprendizaje en matemática

		Psicomotricidad	Aprendizaje en matemática
Psicomotricidad	Correlación de Pearson	1	,844**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	18	18
Aprendizaje en matemática	Correlación de Pearson	,844**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	18	18

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

Interpretación

Se observó que el p-valor es inferior al nivel de significancia: $\alpha = 0,01$ y que el valor de la Rho= 0,844, indicaba una correlación muy alta entre las variables, por lo que se afirma, con un 99% de seguridad, que sí existe relación significativa entre las variables psicomotricidad y aprendizaje en matemática.

Tabla 10

Resultado correlación entre Psicomotricidad y las dimensiones del Aprendizaje en matemática

		Cantidad	Forma, movimiento y localización
Psicomotricidad	Correlación de Pearson	,803**	,846**
	Sig. (bilateral)	,000	,000
	N	18	18

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

Interpretación

Los valores $p= 0,000$ son inferiores al nivel de significancia $\alpha = 0,01$ y los valores de la R de Pearson evidencian una correlación muy alta entre la psicomotricidad y las dimensiones del aprendizaje en matemática. Siendo así, se desprecia a la hipótesis nula.

Tabla 11

Resultado correlación entre Aprendizaje en matemática y las dimensiones de la Psicomotricidad

		Psicomotricidad fina	Psicomotricid ad gruesa	Esquema corporal	Estructuración espacial	Lateralidad
	Correlación de Pearson	,783**	,739**	,763**	,904**	,711**
Aprendizaje en matemática	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,001
	N	18	18	18	18	18

Interpretación

Se apreció que los p-valor, son inferiores al nivel de significancia $\alpha = 0,01$ y los valores de la R de Pearson evidencian una correlación alta entre el aprendizaje en matemática y las dimensiones de la psicomotricidad. Siendo así, se desprecia a la hipótesis nula.

V. DISCUSIÓN

En los resultados descriptivos de la variable psicomotricidad, se evidenció que en los niveles proceso, logrado y destacado, en cada uno, se ubicó el 28% de los estudiantes y, en el nivel inicio, solo el 16%. Este resultado evidencia que un 44% de los estudiantes aún necesitan reforzar sus aprendizajes psicomotrices, frente al restante 56% que sí los está desarrollando satisfactoriamente. Con respecto a la variable aprendizaje en matemática, se puso en evidencia que en cada uno de los niveles inicio, proceso y logrado, se situó el 22% de los estudiantes; entretanto, en el nivel destacado, estuvo el 33%. Entonces, se pudo concluir que un 44% de los estudiantes necesitan reforzar su aprendizaje de la matemática, frente a un 55% que sí demuestra estar logrando un aprendizaje satisfactorio.

Respecto a la distribución cruzada de la psicomotricidad y el aprendizaje en matemática, un 39% de los estudiantes se ubican en los cruces de los niveles inicio y proceso de ambas variables; mientras que un 50% se sitúan en los cruces de los niveles logrado y destacado de estas dos variables. Por tanto, se puede concluir que, respecto a ambos aprendizajes: psicomotriz y matemático, la mitad de los estudiantes presentan un aprendizaje satisfactorio; el 39% presenta un aprendizaje deficiente y el 11% evidencia buen desempeño solo en una de las áreas.

Atendiendo a la distribución cruzada de la psicomotricidad y la dimensión cantidad, un 34% de los estudiantes se ubican en los 4 cruces posibles de los niveles inicio y proceso de ambas variables; mientras que un 45% se sitúan en los 4 cruces posibles de los niveles logrado y destacado de estas dos variables. Por tanto, se puede concluir que, respecto a ambos aprendizajes: psicomotricidad y la dimensión cantidad del aprendizaje en matemática, cercanamente a la mitad, los estudiantes presentan un desenvolvimiento satisfactorio; el 34% evidencia deficiencias y el 21% solo se desempeña bien en una de estas dos variables.

Analizando a la distribución cruzada de la psicomotricidad y la dimensión cantidad, un 34% de los estudiantes se ubican en los 4 cruces posibles de los niveles inicio y proceso de ambas variables; mientras que un 45% se sitúan en los 4 cruces posibles de los niveles logrado y destacado de estas dos variables.

Por tanto, se puede concluir que, respecto a la psicomotricidad y la dimensión cantidad del aprendizaje en matemática, cercanamente a la mitad, los estudiantes presentan un desenvolvimiento satisfactorio; el 34% evidencia deficiencias y el 21% solo se desempeña bien en uno de estos dos aprendizajes.

Con atención a la distribución cruzada de la psicomotricidad y la dimensión forma, movimiento y localización, un 45% de los estudiantes se ubican en los 4 cruces posibles de los niveles inicio y proceso de ambas variables; mientras que un 45% se sitúan en los 4 cruces posibles de los niveles logrado y destacado de estas dos variables. Por tanto, se puede concluir que, respecto a la psicomotricidad y a esta dimensión del aprendizaje en matemática, un 45% de los estudiantes presentan un desenvolvimiento satisfactorio; el otro 45% no se desenvuelve eficientemente y el 10% solo se desempeña bien en uno de estos dos aprendizajes.

Estos resultados permitieron anticipar el hallazgo de una alta correlación entre las variables, el cual se llegaría a ratificar mediante la prueba del coeficiente de correlación R de Pearson. Así, según la interpretación del valor de la significancia inferior a $\alpha = 0,01$ y el valor de la $r=0,844$, se concluyó que, con un 99% de confianza, existe una fuerza de relación muy alta entre las variables psicomotricidad y aprendizaje en matemática. En cuanto a la relación entre la variable psicomotricidad y las dimensiones cantidad y forma, movimiento y localización, del aprendizaje en matemática, los valores de la probabilidad $p= 0,000$, en los dos casos, fueron inferiores al nivel de significancia $\alpha = 0,01$ y los valores de la R de Pearson: 0,803 y 0,846, respectivamente, demostraron una correlación muy alta entre la psicomotricidad y estas dimensiones. Esto condujo al desprecio de la hipótesis nula.

En lo que se refiere a la correlación entre la variable aprendizaje en matemática y las dimensiones psicomotricidad gruesa, psicomotricidad fina, esquema corporal, estructuración espacial y lateralidad, de la variable psicomotricidad, se pudo apreciar que los p-valor resultaron ser inferiores al nivel de significancia $\alpha = 0,01$ y los valores de la R de Pearson: 0,783; 0,739; 0,763; 0,904 y 0,711, respectivamente, demostraron que existe una correlación alta entre la variable aprendizaje en matemática y estas dimensiones. De igual forma, se despreció a la hipótesis nula.

El resultado obtenido en este estudio investigativo coincide con el de Ruiz (2017), quien demostró que la psicomotricidad influye en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, en base a la correlación R de Pearson igual a 0,763, altamente significativa.

En el estudio de Gómez (2014) se encontró un resultado opuesto al de esta investigación, porque él llegó a verificar que existía una correlación baja entre los aspectos psicomotores: arrastre y marcha, y lógico-matemáticos, con valores: $p < 0,05$ y coeficientes r de Pearson iguales a 0,36 y 0,39, respectivamente.

El estudio que realizara Castillo (2019), con diseño cuasi experimental, afianza el resultado de esta investigación, porque en sus resultados demostró que los niños y las niñas de 5 años lograron una mejora sustancial en cuanto al alcance de las Nociones básicas matemáticas, mediante el programa de psicomotricidad gruesa PSICOMATIC.

En relación a Torres (2018) y Peschiera y Palomino (2018), se encontró coincidencia con el resultado de este estudio. En el primer estudio, se obtuvo una Rho de Spearman igual 0,768, con significancia de 0,000, lo cual evidenciaba una relación alta entre las variables desarrollo psicomotriz y aprendizaje matemático en niños y niñas de inicial del aula de 5 años. En el segundo estudio, se evidenció también que existía una relación alta entre psicomotricidad y nociones matemáticas, ya que se encontró un R Pearson igual a 0,889 y una t-Student en R, igual 5,49.

Finalmente, en los procesos investigativos de Gallardo (2015) y Rojas (2017), ambos obtuvieron como resultados que la utilización de juegos psicomotrices influye significativamente en el avance de los conocimientos relacionados con el espacio y el tiempo y, también colaboran con la labor docente en lo que respecta a conseguir que los niños y niñas de 5 años que cursan nivel de educación inicial alcancen el logro previsto en lo concerniente a la actuación y el pensamiento matemático.

De esta manera, los resultados hallados en esta investigación corroboraron la teoría propuesta por autores como Berruezo (1996), Muniáin (1997), Pastor (2005), Lora (2008), Bernaldo de Quirós (2012, entre muchos otros, sobre los beneficios de la psicomotricidad en el desarrollo físico, cognitivo y psicológico del niño.

VI. CONCLUSIONES

Luego de haber interpretado los resultados, se llegaron a las conclusiones siguientes:

1. Respecto a la variable psicomotricidad, un 44% de los estudiantes corresponden a la suma de los niveles inicio y proceso; entretanto que, el 56% restante, corresponde a la suma de los niveles logrado y destacado, repartido equitativamente. Esto indica que aproximadamente la mitad de los estudiantes necesitan mejorar su entrenamiento psicomotriz, y la otra mitad, está avanzando satisfactoriamente.
2. Con referencia a la variable aprendizaje en matemática, un 44% de los estudiantes corresponden a la suma de los niveles inicio y proceso, distribuido equitativamente; mientras que, el 56% restante, corresponde a la suma de los niveles logrado y destacado. Por lo que, el primer grupo de estudiantes, requiere reforzar su aprendizaje de la matemática, versus el segundo grupo, que sí está alcanzando un alto nivel de aprendizaje.
3. En la distribución cruzada de las dos variables, los cruces con porcentajes más notorios corresponden a los niveles logrado y destacado de la psicomotricidad, con los mismos niveles del aprendizaje en matemática, congregando al 50% de los estudiantes.
4. En la distribución cruzada de la psicomotricidad con la dimensión cantidad, también los porcentajes resaltantes se sitúan los cruces de los niveles logrado y destacado de la primera variable con los mismos niveles de la dimensión cantidad, haciendo un total de 45%, que es casi la mitad.
5. Con relación a la distribución cruzada entre la psicomotricidad y la dimensión forma, movimiento y localización, los cruces inicio y proceso de la variable con estos mismos niveles de la dimensión, hacen un 45%. Este porcentaje se encontró equiparado con el que se obtuvo en los cruces de los niveles logrado y destacado de la psicomotricidad con estos mismos niveles de la dimensión citada.

6. Se encontró una correlación R de Pearson muy alta, entre las variables psicomotricidad y aprendizaje en matemática ($p=0,000$ y $r= 0,844$), descartándose a la hipótesis nula.
7. Se halló una correlación R de Pearson muy alta, entre la psicomotricidad y las dimensiones cantidad ($p=0,000$ y $r= 0,803$), y forma, movimiento y localización del aprendizaje en matemática ($p=0,000$ y $r= 0,846$).
8. La correlación R de Pearson entre la variable aprendizaje en matemática y las dimensiones psicomotricidad fina ($p=0,000$ y $r= 0,783$), gruesa ($p=0,000$ y $r= 0,739$), esquema corporal ($p=0,000$ y $r= 0,763$), y lateralidad ($p=0,001$ y $r= 0,711$), fue alta; y muy alta con la estructuración espacial ($p=0,000$ y $r= 0,904$).

VII. RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones obtenidas, se recomienda lo siguiente:

- 1.** En vista de la alta relación entre la psicomotricidad y el aprendizaje de la matemática, esta debe usarse como un instrumento para el logro de los aprendizajes matemáticos.
- 2.** Teniendo en cuenta que la psicomotricidad es fundamental para el desarrollo de los aspectos motrices, emocionales y cognitivos en el infante y niño, hay que impulsar su práctica en las II.EE. de inicial.
- 3.** El Ministerio de Educación debe promover la capacitación de los docentes de educación inicial en estrategias pedagógicas psicomotrices, para que estos puedan desempeñarse de forma idónea en la conducción del área de psicomotricidad con los infantes.
- 4.** La directora de la I.E. de Cajamarca debe gestionar con el Ministerio de Educación la edificación e implementación de un laboratorio de psicomotricidad, para que los estudiantes cuenten con los materiales necesarios que les permita realizar una buena práctica de esta.
- 5.** A los agentes de la educación en la I.E. de Cajamarca, se les insta a realizar trabajos experimentales en donde pongan en práctica técnicas innovadoras para fortalecer la psicomotricidad de los niños.
- 6.** A los docentes de inicial, se les insta a continuar investigando sobre psicomotricidad y aprendizaje de la matemática, empleando metodología cuasi experimental.
- 7.** Se recomienda utilizar los instrumentos que se han creado para esta investigación, pues fueron validados por varios especialistas y presentan confiabilidad alta.

REFERENCIAS

- Aleksandrov, A., Kolmogorov, A., Laurentiev, M. (1980). *Visión general de la matemática*. Alianza.
- Anderson, Ana y Rodríguez, Reyna (2009). *Una experiencia de inclusión*. Ministerio de educación. Panamá.
- Aprendiendo matemáticas. (<https://aprendiendomatematicas.com/etapas-de-desarrollo-cognitivo-segun-piaget/>).
- Arcos, M., Rojas, I. y Plazas / Bojaca, N. (2016). La psicomotricidad como herramienta transversal en los procesos de pensamiento lógico-matemático. *Revista Heurística* (19), 163-164. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7207544>
- Ausubel, D. (1973). *La educación y la estructura del conocimiento. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza*. Editorial Trillas.
- Berger, K. (2006). *Psicología del desarrollo: Infancia y adolescencia*. Editorial Médica Panamericana S.A.
- Berruezo, P. (1994). *Psicomotricidad y Educación Infantil*. CEPE.
- Berruezo, P. P. (2000). Hacia un marco conceptual de la psicomotricidad a partir del desarrollo de su práctica en Europa y en España. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 37, 21-33.
- Berruezo, P. (2008): El contenido de la psicomotricidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(2), 19-34.
- Bocanegra, Odalis (2015). La Psicomotricidad en el aula del nivel inicial. *Revistas UNITRU*, 1-7. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PET/article/view/979>
- Bower, G. y Hilgard, E. (1989). Capítulo 6. *Teorías del Aprendizaje*. Edit. Trillas, México. D.F.

- Bruner, J. (1963). *El proceso de la educación*. México: UTEHA
- Bruner, J. (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid: Pablo del Río.
- Bruner, J. S. (1981). *Realidad mental y mundos posibles*. Madrid: Gedisa.
- De Miguel Gutiérrez, Laura. (2016). *Importancia del desarrollo de la Psicomotricidad*. Universidad de Valladolid.
- Economipedia. (<https://economipedia.com/definiciones/matematicas.html>).
- Fórum Europeo de psicomotricidad (1995). Freire, B. (2015). Estudio del juego psicomotor en el desarrollo lógico - matemático de los niños y niñas de 3 a 5 años de edad de la Unidad Educativa "Esperanza Eterna" de la parroquia de Santa Rosa, cantón Mera, provincia de Pastaza [Tesis de Maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas de Ecuador]. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10474>
- Gagné, R. (1970). *Las condiciones del aprendizaje*. Aguilar.
- García, M. y Batista, L. (2018). El desarrollo de la motricidad fina en los niños y las niñas de la primera infancia. *Revista Atlante*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/08/motricidad-primer-infancia>
- García, H. (1997). *La danza en la escuela*. Barcelona: Inde.
- Gómez, S. (2014). *Influencia de la motricidad en la competencia matemática básica en niños de 3 y 4 años*. Universidad de Rioja.
- Gordon H. Bower, Ernest R. (1989). *Teorías del Aprendizaje*. Trillas.
- Guía de psicomotricidad y educación física en la educación primaria. (2010). Consejo Nacional de Fomento Educativo. México.
- Luna, Á. (2007). Kit de psicomotricidad. Guía didáctica. Gobierno de México.

- Melendez, H., Cruz, T., Morales y Lobera, J. (2010). Guía de psicomotricidad y educación física en la educación preescolar. Consejo Nacional de Fomento Educativo de México.
- Ministerio de educación. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica*.
<http://www.MINEDU.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Inicial*.
<http://www.MINEDU.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-inicial.pdf>
- Moreno, I y López, Y. (2018). El tratamiento a la psicomotricidad fina en la educación preescolar. *Revista Atlante*.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/09/motricidad-fina-preescolar>
- Muniain, J. (1997). Noción/definición de Psicomotricidad, motricidad. *Revista de Estudios y Experiencias*, (55), 55-88.
www.terra.es/personal/psicomot/defpscmt.html
- Nuevo, M. (2017). La psicomotricidad fina: el dominio infantil de las manos. *Revista Hacer familia*.
<https://www.hacerfamilia.com/educacion/psicomotricidad-fina-dominio-infantil-manos-aprender-escribir-20171010142704.html>
- Olivero, W. (2019). La complejidad paradigmática en el aprendizaje significativo de las matemáticas. *Revista Educare*, 23(52), 77-91.
<https://revistas.investigacion-upelipb.com › article>
- Pastor Pradillo, J.L. (2005). *Principios teóricos para una fundamentación conceptual de la intervención psicomotriz*. Universidad Alcalá de Henares.
- Pastor pradillo, J. L. (2002). *Fundamentación conceptual para una intervención psicomotriz en educación física*. Publicaciones INDE.
- Pérez, M. (2021). Definición de Aprendizaje.
<https://conceptodefinicion.de/aprendizaje/>

- Peschiera, D. y Palomino, M.(2019). Sicomotricidad y nociones matemáticas en niños y niñas de 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial N° 164 del Pueblo Joven Miraflores – Ayacucho [Tesis de Segunda Especialidad]. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2288>
- Piaget, J. (1936). *Orígenes de la inteligencia en el niño*. Routledge & Kegan Paul.
- Querari, S. (2018). La psicomotricidad en el aprendizaje de conceptos matemáticos en niños y niñas de la IEI N° 1290 San Martín del distrito de Quelluno [Tesis de Segunda especialidad, Universidad Nacional del Altiplano].http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9324/Sonia_Querari_Gayoso.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quiroz, P. (2017). Aplicación de talleres de psicomotricidad fina para desarrollar la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad, en los estudiantes de 5 años de la I.E.I. N° 869-UGEL CAJAMARCA.[Tesis de Segunda especialidad, Universidad Nacional de Cajamarca]. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2390>
- Ruiz, M. (2017). El desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de la psicomotricidad [Tesis de Maestría, Universidad Cantabria]. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/11781/RuizPe%C3%B1aMara.pdf?sequence=1>
- Shaffer, D. y Kipp, K. (2007). *Psicología del desarrollo, infancia y adolescencia*. Thompson.
- Vigotsky, L. (1979). *El desarrollo de las procesos psíquicos superiores*. Barcelona, Grijalbo.
- Vygotsky. L. (1995). *Pensamiento y Lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Ediciones Fausto.
- Westreicher, G. (2021). Matemáticas. Economipedia.com.
- Zaporózhets V. (1988). *Pedagogía Preescolar*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

ANEXOS

ANEXO 1

Matriz de Operacionalización de la Variable Psicomotricidad

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Psicomotricidad	Wallon (1987): Psicomotricidad es la conexión entre lo psíquico y lo motriz, afirmando que el niño se construye, a sí mismo, a partir del movimiento, y que el desarrollo va del acto al pensamiento.	Para efectos de estudio y medición, la variable psicomotricidad se ha dividido en cinco dimensiones: Psicomotricidad fina, Esquema corporal, Lateralidad y Psicomotricidad gruesa y Estructuración espacial, para las cuáles se elaboraron 16 indicadores con	Psicomotricidad Fina	Desata al usar sus dedos	1; 2; 3; 4; 5 y 6	Intervalo: Inicio: 0 a 10 Proceso: 11 a 14 Logrado: 15 a 17 Destacado: 18 a 20
				Precisión en el movimiento de sus manos y dedos.		
				Coordinación del movimiento y fuerza de sus dos manos.		
				Control de la mano al usar instrumentos.		
			Esquema corporal	Conocimiento corporal	13; 14; 15 y 16	
				Desplazamiento corporal		
				Toma de conciencia del espacio gestual		
			Lateralidad	Identificación de la parte derecha e	23; 24; 25; 26 y 27	

		27 ítems en total, valorados según la escala de evaluación del MINEDU para el nivel inicial.		izquierda de su cuerpo.		
				Identificación en figuras de los lados izquierdo y derecho.		
				Identificación de la derecha e izquierda en objetos y personas.		
			Psicomotricidad gruesa	Fuerza en las piernas		7; 8; 9; 10; 11 y 12
				Equilibrio al caminar		
				Movimiento alternado de las extremidades gruesas.		

			Estructuración espacial	Consciencia de su localización en el espacio.	17; 18; 19; 20; 21 y 22	
				Orientación en el espacio.		

ANEXO 2

Validaciones de Expertos de la variable Psicomotricidad

INSTRUMENTO DE LA VARIABLE: PSICOMOTRICIDAD

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Institución Educativa de Cajamarca – 2022

ESTUDIANTE: _____

NIVEL INICIAL: 4 años. Sección “Dalias”

OBJETIVO: Identificar el nivel de psicomotricidad en los niños de cuatro años.

INDICACIÓN: Querido niño y niña, voy a proceder a evaluar el desarrollo de tu psicomotricidad, a través de la presente guía de observación. Realiza lo que te solicito en cada ítem.

INDICADORES	NIVEL DE LOGRO	LOGRADO 2	PROCESO 1	INICIO 0
PSICOMOTRICIDAD FINA				
1. Abrocha y desabrocha botones.				
2. Colorea respetando los contornos.				
3. Pega bolitas de papel por el contorno de una silueta.				
4. Ensarta cuentas de colores en hilo grueso				
5. Recorta siluetas.				
6. Punza por el contorno e interior de una silueta.				
PSICOMOTRICIDAD GRUESA				
7. Salta con un pie.				
8. Camina con una pelota entre las piernas.				
9. Camina con los brazos abiertos por una línea recta trazada en el piso.				
10. Camina por un camino quebrado trazado en el piso.				
11. Se mantiene parado en el pie derecho, doblando su pierna izquierda, con los brazos hacia arriba.				
12. Ejecuta polichinelas.				
ESQUEMA CORPORAL				
13. Realiza el dibujo de un niño.				
14. Se toca las partes de su cuerpo, según la indicación.				

15. Se para en punta de pies y trata de alcanzar un objeto ubicado en lo alto.			
16. Imita movimientos y nombra en voz alta las partes del cuerpo que se van tocando.			
ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL			
17. Se ubica dentro y fuera de un círculo trazado en el piso			
18. Se ubica cerca y lejos de un objeto			
19. Se ubica en medio de dos personas u objetos			
20. Ubica su brazo encima o debajo de una mesa			
21. Se dirige hacia un lado y luego hacia el otro, según la orden dada.			
22. Salta hacia adelante y hacia atrás			
LATERALIDAD			
23. Levanta una mano, luego la otra, según la indicación.			
24. Se toca un hombro con la mano del otro brazo y luego el otro.			
25. Identifica figuras que están ubicadas a un lado y hacia el otro lado de su cuerpo.			
26. Identifica figuras de animales que miran hacia un lado y hacia el otro lado.			
27. Ubica objetos a un lado y luego al otro, de un referente.			

¡Muchas gracias por tu valiosa colaboración!

MATRIZ DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL TEST DE PENSAMIENTO

Apellidos y Nombres del Experto Validador: ELIANA MARIELLA CHANG BRIONES

DNI: 26641678

Código Orcid: 0000-0002-8592-1479

Especialidad del validador: Administración de la Educación

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Pertinencia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: PSICOMOTRICIDAD FINA	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Abrocha y desabrocha botones.	X		X		X		
2	Colorea respetando los contornos.	X		X		X		
3	Pega bolitas de papel por el contorno de una silueta.	X		X		X		
4	Ensarta cuentas de colores en hilo grueso	X		X		X		
5	Recorta siluetas.	X		X		X		
6	Punza por el contorno e interior de una silueta.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: PSICOMOTRICIDAD GRUESA	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Salta con un pie.	X		X		X		
8	Camina con una pelota entre las piernas.	X		X		X		
9	Camina con los brazos abiertos por una línea recta trazada en el piso.	X		X		X		
10	Camina por un camino quebrado trazado en el piso.	X		X		X		
11	Se mantiene parado en el pie derecho, doblando su pierna izquierda, con los brazos hacia arriba.	X		X		X		
12	Ejecuta polichinelas.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: ESQUEMA CORPORAL	Si	No	Si	No	Si	No	
13	Realiza el dibujo de un niño.	X		X		X		
14	Se toca las partes de su cuerpo, según la indicación.	X		X		X		
15	Se para en punta de pies y trata de alcanzar un objeto ubicado en lo alto.	X		X		X		
16	Imita movimientos y nombra en voz alta las partes del	X		X		X		

	cuerpo que se van tocando.						
	DIMENSIÓN 4: ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL	Si	No	Si	No	Si	No
17	Se ubica dentro y fuera de un círculo trazado en el piso	X		X		X	
18	Se ubica cerca y lejos de un objeto	X		X		X	
19	Se ubica en medio de dos personas u objetos	X		X		X	
20	Ubica su brazo encima o debajo de una mesa	X		X		X	
21	Se dirige hacia un lado y luego hacia el otro, según la orden dada.	X		X		X	
22	Salta hacia adelante y hacia atrás	X		X		X	
	DIMENSIÓN 5: LATERALIDAD	Si	No	Si	No	Si	No
23	Levanta una mano, luego la otra, según la indicación.	X		X		X	
24	Se toca un hombro con la mano del otro brazo y luego el otro.	X		X		X	
25	Identifica figuras que están ubicadas a un lado y hacia el otro lado de su cuerpo.	X		X		X	
26	Identifica figuras de animales que miran hacia un lado y hacia el otro lado.	X		X		X	
27	Ubica objetos a un lado y luego al otro, de un referente.	X		X		X	

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICABLE (SI)** **APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR ()** **NO APLICABLE ()**

Trujillo, 15 de mayo de 2022

Mg. **ELIANA MARIELLA CHANG BRIONES**
DNI **26641678**
ORCID: **0000-0002-8592-1479**



MATRIZ DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL TEST DE PENSAMIENTO

Apellidos y Nombres del Experto Validador: Norma Emperatriz Díaz Sánchez de Nureña

DNI: 27141091

Código Orcid: 0000-0002-6397-2099

Especialidad del validador: Educación Infantil y Neuroeducación

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Pertinencia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: PSICOMOTRICIDAD FINA							
1	Abrocha y desabrocha botones.	X		X		X		
2	Colorea respetando los contornos.	X		X		X		
3	Pega bolitas de papel por el contorno de una silueta.	X		X		X		
4	Ensarta cuentas de colores en hilo grueso	X		X		X		
5	Recorta siluetas.	X		X		X		
6	Punza por el contorno e interior de una silueta.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: PSICOMOTRICIDAD GRUESA	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Salta con un pie.	X		X		X		
8	Camina con una pelota entre las piernas.	X		X		X		
9	Camina con los brazos abiertos por una línea recta trazada en el piso.	X		X		X		
10	Camina por un camino quebrado trazado en el piso.	X		X		X		
11	Se mantiene parado en el pie derecho, doblando su pierna	X		X		X		

	izquierda, con los brazos hacia arriba.						
12	Ejecuta polichinelas.	X		X		X	
	DIMENSIÓN 3: ESQUEMA CORPORAL	Si	No	Si	No	Si	No
13	Realiza el dibujo de un niño.	X		X		X	
14	Se toca las partes de su cuerpo, según la indicación.	X		X		X	
15	Se para en punta de pies y trata de alcanzar un objeto ubicado en lo alto.	X		X		X	
16	Imita movimientos y nombra en voz alta las partes del cuerpo que se van tocando.	X		X		X	
	DIMENSIÓN 4: ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL	Si	No	Si	No	Si	No
17	Se ubica dentro y fuera de un círculo trazado en el piso	X		X		X	
18	Se ubica cerca y lejos de un objeto	X		X		X	
19	Se ubica en medio de dos personas u objetos	X		X		X	
20	Ubica su brazo encima o debajo de una mesa	X		X		X	
21	Se dirige hacia un lado y luego hacia el otro, según la orden dada.	X		X		X	
22	Salta hacia adelante y hacia atrás	X		X		X	
	DIMENSIÓN 5: LATERALIDAD	Si	No	Si	No	Si	No
23	Levanta una mano, luego la otra, según la indicación.	X		X		X	

24	Se toca un hombro con la mano del otro brazo y luego el otro.	X		X		X	
25	Identifica figuras que están ubicadas a un lado y hacia el otro lado de su cuerpo.	X		X		X	
26	Identifica figuras de animales que miran hacia un lado y hacia el otro lado.	X		X		X	
27	Ubica objetos a un lado y luego al otro, de un referente.	X		X		X	

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICABLE (SI)** **APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR ()** **NO APLICABLE ()**

Trujillo, 15 de mayo de 2022



Mg. Norma Emperatriz Díaz Sánchez de Nureña

DNI 27141091

ORCID: 0000-0002-6397-2099

MATRIZ DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL TEST DE PENSAMIENTO

Apellidos y Nombres del Experto Validador: GLENY MAVILA CABRERA VERGARA

DNI: 27143572

Código Orcid: 0000-0003-2971-208X

Especialidad del validador: Gestión Educativa

Nº	DIMENSIONE S / ítems	Coherencia		Pertinencia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: PSICOMOTRICIDAD FINA							
1	Abrocha y desabrocha botones.	X		X		X		
2	Colorea respetando los contornos.	X		X		X		
3	Pega bolitas de papel por el contorno de una silueta.	X		X		X		
4	Ensarta cuentas de colores en hilo grueso	X		X		X		
5	Recorta siluetas.	X		X		X		
6	Punza por el contorno e interior de una silueta.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: PSICOMOTRICIDAD GRUESA							
7	Salta con un pie.	X		X		X		
8	Camina con una pelota entre las piernas.	X		X		X		
9	Camina con los brazos abiertos por una línea recta trazada en el piso.	X		X		X		
10	Camina por un camino quebrado trazado en el piso.	X		X		X		
11	Se mantiene parado en el pie derecho, doblando su pierna	X		X		X		

	izquierda, con los brazos hacia arriba.						
12	Ejecuta polichinelas.	X		X		X	
	DIMENSIÓN 3: ESQUEMA CORPORAL	Si	No	Si	No	Si	No
13	Realiza el dibujo de un niño.	X		X		X	
14	Se toca las partes de su cuerpo, según la indicación.	X		X		X	
15	Se para en punta de pies y trata de alcanzar un objeto ubicado en lo alto.	X		X		X	
16	Imita movimientos y nombra en voz alta las partes del cuerpo que se van tocando.	X		X		X	
	DIMENSIÓN 4: ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL	Si	No	Si	No	Si	No
17	Se ubica dentro y fuera de un círculo trazado en el piso	X		X		X	
18	Se ubica cerca y lejos de un objeto	X		X		X	
19	Se ubica en medio de dos personas u objetos	X		X		X	
20	Ubica su brazo encima o debajo de una mesa	X		X		X	
21	Se dirige hacia un lado y luego hacia el otro, según la orden dada.	X		X		X	
22	Salta hacia adelante y hacia atrás	X		X		X	
	DIMENSIÓN 5: LATERALIDAD	Si	No	Si	No	Si	No

23	Levanta una mano, luego la otra, según la indicación.	X		X		X	
24	Se toca un hombro con la mano del otro brazo y luego el otro.	X		X		X	
25	Identifica figuras que están ubicadas a un lado y hacia el otro lado de su cuerpo.	X		X		X	
26	Identifica figuras de animales que miran hacia un lado y hacia el otro lado.	X		X		X	
27	Ubica objetos a un lado y luego al otro, de un referente.	X		X		X	

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICABLE (SI)** **APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR ()** **NO APLICABLE ()**

Trujillo, 15 de mayo de 2022

Mg. **GLENY MAVILA CABRERA VERGARA**

DNI **27143572**

ORCID: **0000-0003-2971-208X**

ANEXO 3

Matriz de Operacionalización de la Variable aprendizaje matemático

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA VALORATIVA
Su definición conceptual fue tomada del MINEDU (2019), quien la considera como un proceso de modificación de la estructura cognitiva del sujeto que se produce mediante la resolución de problemas o la realización de tareas complejas.	Respecto a su definición operacional, esta variable ha sido desagregada en dos dimensiones: Cantidad y Forma, Movimiento y Localización, y ocho indicadores, que son los desempeños considerados por el MINEDU para el I ciclo de Educación Básica Regular, inicial de 4 años.	Cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	1 y 2	Inicio: 0 a 10 Proceso: 11 a 14 Logrado: 15 a 17 Destacado: 18 a 20
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	2 y 4	
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	3 y 6	
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones y operaciones numéricas	5	
		Forma, Movimiento y Localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	7 y 8	

			Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	9	
			Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	10 y 11	
			Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	12	

FICHA TÉCNICA

Psicomotricidad y aprendizaje en matemática en estudiantes de cuatro años de inicial de una Institución Educativa de Cajamarca, 2022.

Nombre original del instrumento:	GUÍA DE OBSERVACIÓN EN PSICOMOTRICIDAD
Autor y año:	ORIGINAL: CASTILLO NARRO, Gladys Marilú
Objetivo del instrumento:	Medir la relación entre Psicomotricidad y Aprendizaje en Matemática
Usuarios	Estudiantes cuatro años del nivel inicial de una institución educativa de Cajamarca, 2022.
Forma de Administración o Modo de aplicación:	A los estudiantes del 4 años de educación inicial, se les observará de manera directa.
Validez:	Ha sido validado por juicio de expertos Mg. Eliana Mariella Chang Briones 100 % aplicable Mg. Norma Emperatriz Díaz Sánchez de Nureña 100 % aplicable Mg. Gleny Mavila Cabrera Vergara 100 % aplicable
Confiabilidad:	Aprobada a través del coeficiente Alfa de Cronbach, arrojando un valor de 0,951, siendo altamente confiable

FICHA TÉCNICA

Psicomotricidad y aprendizaje en matemática en estudiantes de cuatro años de inicial de una Institución Educativa de Cajamarca, 2022.

Nombre original del instrumento:	Examen mixto: tipo desarrollo y tipo ejecución
Autor y año:	ORIGINAL: CASTILLO NARRO, Gladys Marilú
Objetivo del instrumento:	Medir la relación entre Psicomotricidad y Aprendizaje en Matemática
Usuarios	Estudiantes cuatro años del nivel inicial de una institución educativa de Cajamarca, 2022.
Forma de Administración o Modo de aplicación:	A los estudiantes de 4 años de educación inicial, se les evaluará de manera directa.
Validez:	Ha sido validado por juicio de expertos Mg. Eliana Mariella Chang Briones 100 % aplicable Mg. Norma Emperatriz Díaz Sánchez de Nureña 100 % aplicable Mg. Gleny Mavila Cabrera Vergara 100 % aplicable
Confiabilidad:	Aprobada a través del coeficiente alfa de Cronbach igual a 0,873, siendo altamente confiable

ANEXO 4

Validaciones de Expertos de la variable Aprendizaje en matemática

INSTRUMENTO 2

Examen para medir el aprendizaje matemático

Estudiante: _____

Edad: _____ años.

Fecha: _____

INSTRUCCIÓN: Querido niño y niña, vamos a realizar algunas actividades que nos van a entretener, espero la participación de cada uno de ustedes. Vamos a trabajar cada uno.

DIMENSIÓN: Cantidad

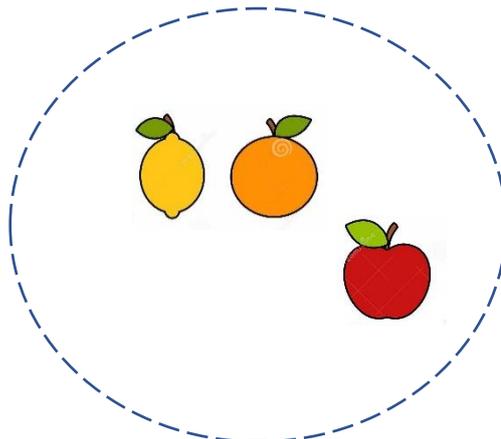
1. Usando tus legos, escoge las piezas indicadas para elaborar una casita como esta:



2. Ordena en una fila a los perritos que te doy: Primero el grande, luego el mediano y después el pequeño.

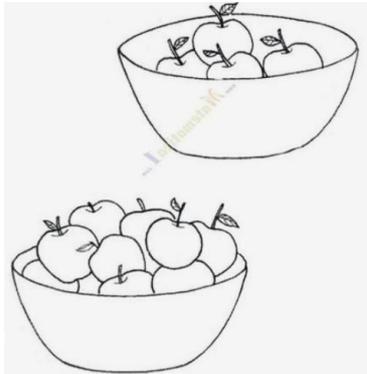


3. ¿Cuántas frutas hay en este conjunto que te muestro?





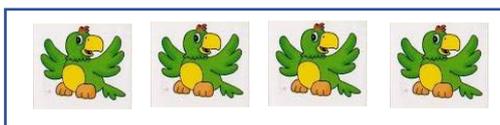
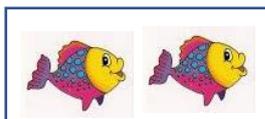
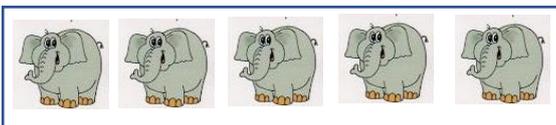
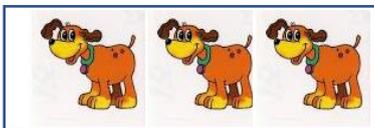
4. Colorea de color rojo a las manzanas que son pocas y de color verde a las manzanas que son muchas.



5. Vamos a formar una columna de tres niños. Dime ahora, ¿quién va primero, quién va segundo y quién va tercero?

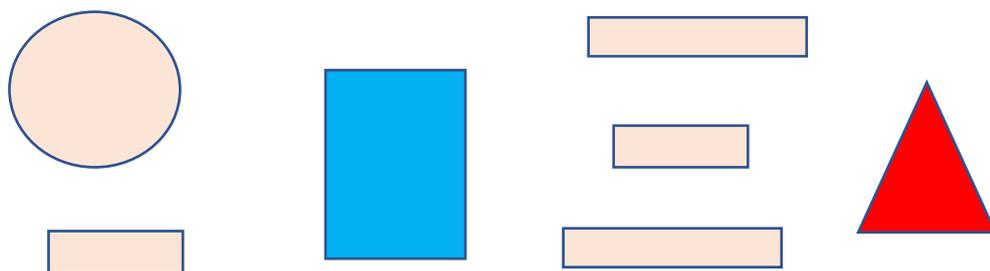


6. Une a los grupos de animalitos que estén en la misma cantidad

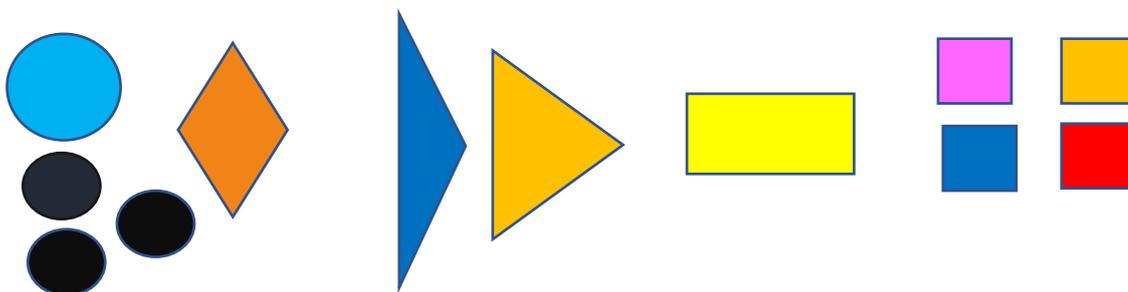


DIMENSIÓN: Forma, Movimiento y Localización

7. Acá te entrego estas formas geométricas para que formes la figura de un niño.



8. Ahora, te entrego estas figuras. Usa las que necesites para crear el objeto que tú desees.



9. Acá te entrego una pelota, una caja de fósforos, una moneda, una caja de tizas, una galleta, y un limón. Agrupa a los objetos que son de igual forma.



10. Realiza un dibujo cuando te encuentras con tu familia y amigos jugando en el parque.

11. Vas a ubicarte delante de tu compañera Dayana, al costado de Sergio y detrás de tu Nicolás.

12. ¿Por qué esta pelota no puede entrar en esta caja?

CONSTANCIA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL EXAMEN DE MATEMÁTICA

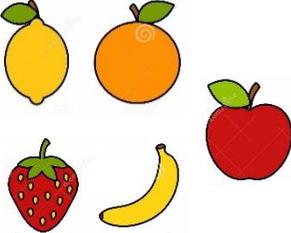
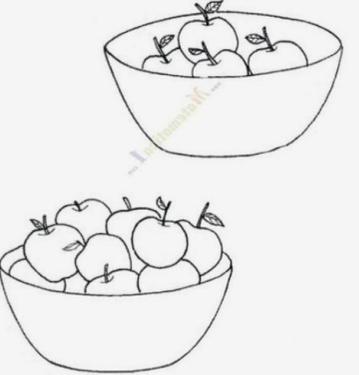
Apellidos y Nombres del Experto Validador: ELIANA MARIELLA CHANG BRIONES

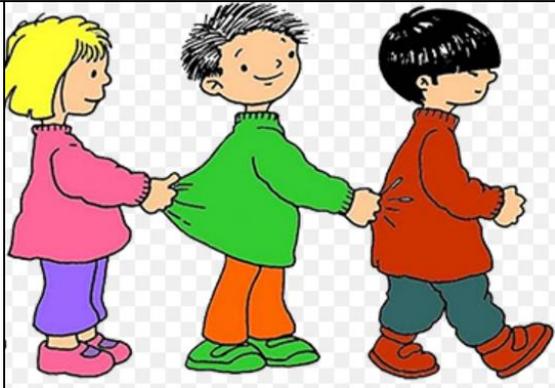
DNI: 26641678

Código Orcid: 0000-0002-8592-1479

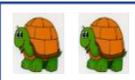
Especialidad del validador: Administración de la Educación

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Pertinencia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Cantidad.							
1	<p>Usando tus legos, escoge las piezas indicadas para elaborar una casita como esta:</p> 	x		x		x		
2	<p>Ordena en una fila a los perritos que te doy: Primero el grande, luego el mediano y después el pequeño.</p> 	x		x		x		

3	<p>Cuántas frutas hay en este conjunto que te muestro?</p> 	x		x		x	
4	<p>Colorea de color rojo a las manzanas que son pocas y de color verde a las manzanas que son muchas.</p> 	x		x		x	
5	<p>Vamos a formar una columna de tres niños. Dime ahora, ¿quién va primero, ¿quién va segundo y quién va tercero?</p>	x		x		x	



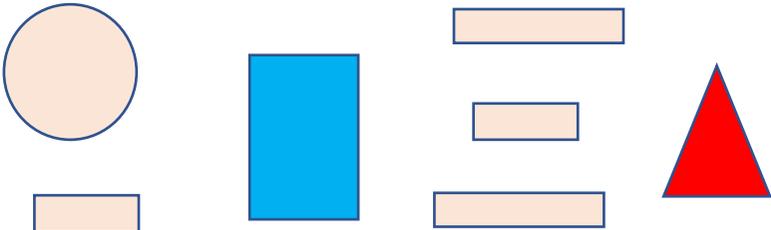
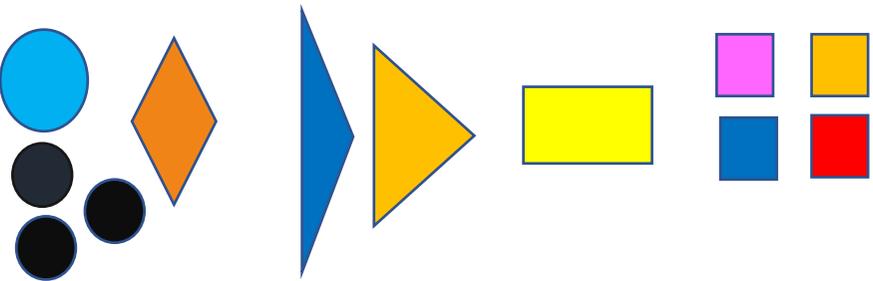
6 Une a los grupos de animalitos que estén en la misma cantidad

x

x

x

DIMENSIÓN 2: Forma, Movimiento y Localización.		Si	No	Si	No	Si	No	
7	<p>Acá te entrego estas formas geométricas para que formes la figura de un niño.</p> 	x		x		x		
8	<p>Ahora, te entrego estas figuras. Usa las que necesites para crear el objeto que tú desees.</p> 	x		x		x		

9	<p>Acá te entrego una pelota, una caja de fósforos, una moneda, una caja de tizas, una galleta, y un limón. Agrupa a los objetos que son de igual forma.</p> 	x		x		x		
10	<p>Realiza un dibujo cuando te encuentras con tu familia y amigos jugando en el parque.</p>	x		x		x		
11	<p>Vas a ubicarte delante de tu compañera Dayana, al costado de Sergio y detrás de tu Nicolás.</p>	x		x		x		
12	<p>¿Por qué esta pelota no puede entrar en esta caja?</p>	x		x		x		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE (SI) APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR () NO APLICABLE ()

Trujillo, 15 de mayo de 2022



Mg. ELIANA MARIELLA CHANG BRIONES

DNI 26641678

ORCID: 0000-0002-8592-1479

CONSTANCIA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL EXAMEN DE MATEMÁTICA

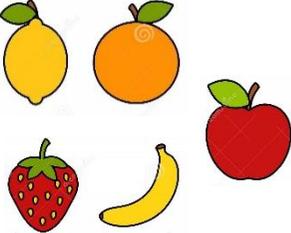
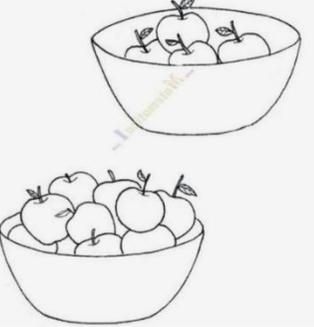
Apellidos y Nombres del Experto Validador: Norma Emperatriz Díaz Sánchez de Nureña

DNI: 27141091

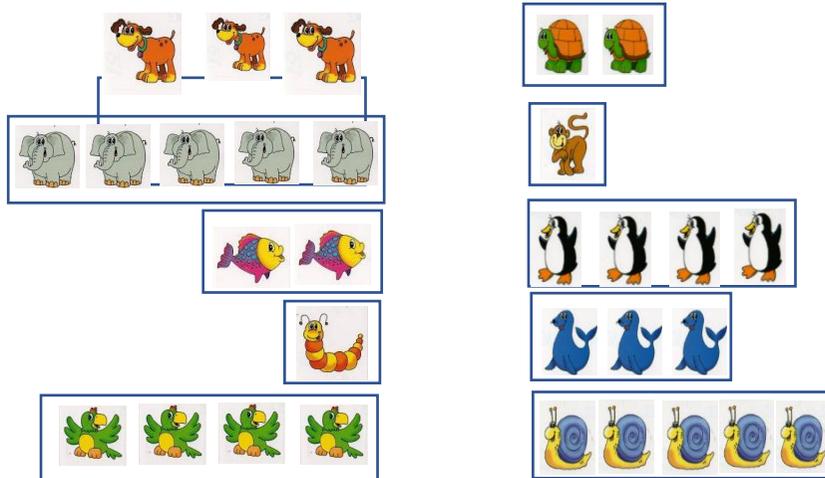
Código Orcid: 0000-0002-6397-2099

Especialidad del validador: Educación Infantil y Neuroeducación

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Pertinencia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Cantidad.							
1	Usando tus legos, escoge las piezas indicadas para elaborar una casita como esta: 	x		x		x		
2	Ordena en una fila a los perritos que te doy: Primero el grande, luego el mediano y después el pequeño. 	x		x		x		

3	<p>Cuántas frutas hay en este conjunto que te muestro?</p> 	x		x		x		
4	<p>Colorea de color rojo a las manzanas que son pocas y de color verde a las manzanas que son muchas.</p> 	x		x		x		
5	<p>Vamos a formar una columna de tres niños. Dime ahora, ¿quién va primero, ¿quién va segundo y quién va tercero?</p> 	x		x		x		

6 Une a los grupos de animalitos que estén en la misma cantidad



x

x

x

DIMENSIÓN 2: Forma, Movimiento y Localización.

Si

No

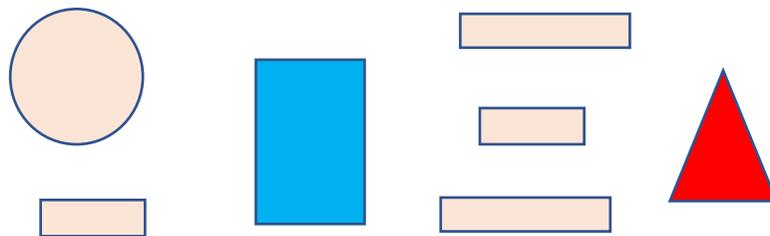
Si

No

Si

No

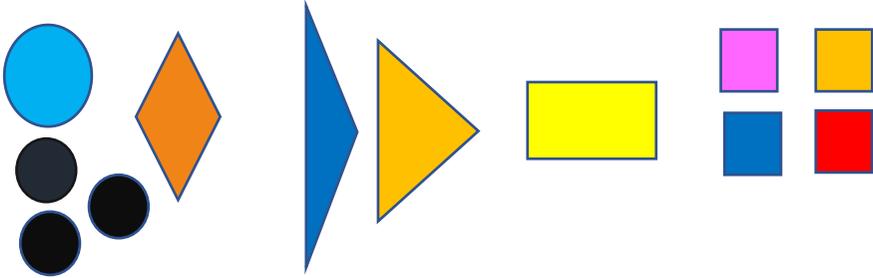
7 Acá te entrego estas formas geométricas para que formes la figura de un niño.



x

x

x

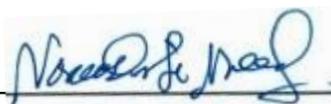
<p>8 Ahora, te entrego estas figuras. Usa las que necesites para crear el objeto que tú desees.</p> 	x		x		x		
<p>9 Acá te entrego una pelota, una caja de fósforos, una moneda, una caja de tizas, una galleta, y un limón. Agrupa a los objetos que son de igual forma.</p> 	x		x		x		

10	Realiza un dibujo cuando te encuentras con tu familia y amigos jugando en el parque.	x		x		x	
11	Vas a ubicarte delante de tu compañera Dayana, al costado de Sergio y detrás de tu Nicolás.	x		x		x	
12	13. ¿Por qué esta pelota no puede entrar en esta caja?	x		x		x	

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICABLE (SI)** **APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR ()** **NO APLICABLE**
()

Trujillo, 15 de mayo de 2022



Mg. Norma Emperatriz Díaz Sánchez de Nureña

DNI 27141091

ORCID: 0000-0002-6397-2099

CONSTANCIA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL EXAMEN DE MATEMÁTICA

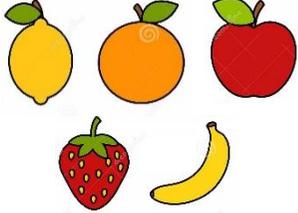
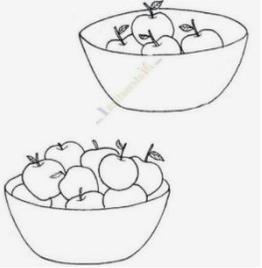
Apellidos y Nombres del Experto Validador: GLENY MAVILA CABRERA VERGARA

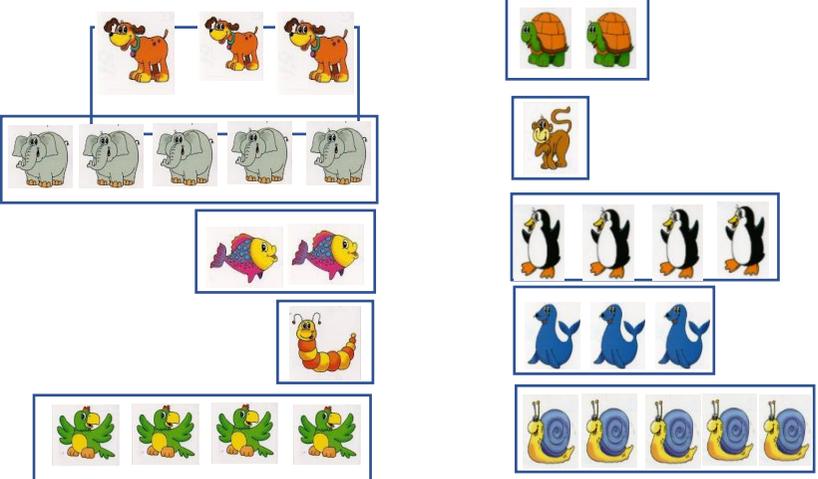
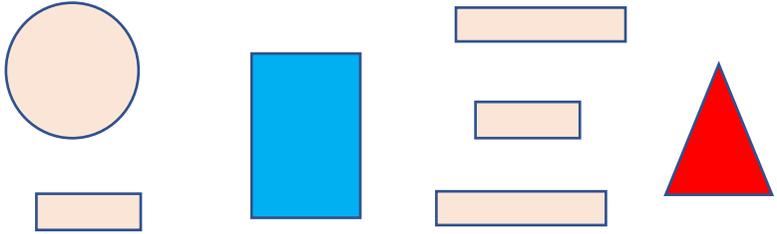
DNI: 27143572

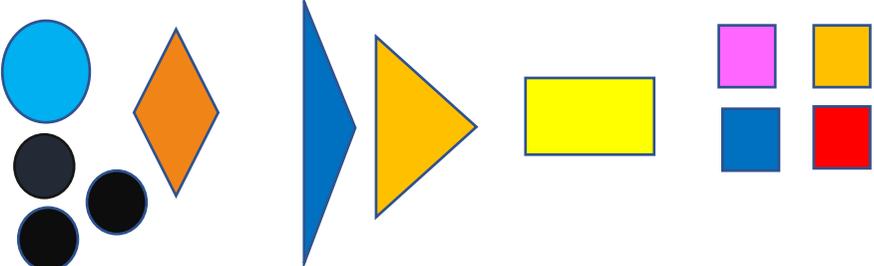
Código Orcid: 0000-0003-2971-208X

Especialidad del validador: Gestión Educativa

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Pertinencia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Cantidad.							
1	Usando tus legos, escoge las piezas indicadas para elaborar una casita como esta: 	x		x		x		
2	Ordena en una fila a los perritos que te doy: Primero el grande, luego el mediano y después el pequeño. 	x		x		x		

3	<p>Cuántas frutas hay en este conjunto que te muestro?</p> 	x		x		x		
4	<p>Colorea de color rojo a las manzanas que son pocas y de color verde a las manzanas que son muchas.</p> 	x		x		x		
5	<p>Vamos a formar una columna de tres niños. Dime ahora, ¿quién va primero, ¿quién va segundo y quién va tercero?</p> 	x		x		x		

6	<p>Une a los grupos de animalitos que estén en la misma cantidad</p> 	x		x		x		
DIMENSIÓN 2: Forma, Movimiento y Localización.		Si	No	Si	No	Si	No	
7	<p>Acá te entrego estas formas geométricas para que formes la figura de un niño.</p> 	x		x		x		

8	<p>Ahora, te entrego estas figuras. Usa las que necesites para crear el objeto que tú desees.</p> 	x		x		x		
9	<p>Acá te entrego una pelota, una caja de fósforos, una moneda, una caja de tizas, una galleta, y un limón. Agrupa a los objetos que son de igual forma.</p> 	x		x		x		
10	<p>Realiza un dibujo cuando te encuentras con tu familia y amigos jugando en el parque.</p>	x		x		x		
11	<p>Vas a ubicarte delante de tu compañera Dayana, al costado de Sergio</p>	x		x		x		

	y detrás de tu Nicolás.						
12	¿Por qué esta pelota no puede entrar en esta caja?	x		x		x	

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICABLE (SI)** **APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR ()** **NO APLICABLE ()**

Trujillo, 15 de mayo de 2022

Mg. **GLENY MAVILA CABRERA VERGARA**

DNI 27143572

ORCID: 0000-0003-2971-208X

Anexo 5:

Base de Datos de Psicomotricidad

N° Estudiante	Dimensión 1: Psicomotricidad fina						Dimensión 1: Psicomotricidad gruesa						Dimensión 3: Esquema corporal				Dimensión 4: Estructuración espacial						Dimensión 5: Lateralidad					Dimens.1	Dimens.2	Dimens.3	Dimens.4	Dimens.5	Puntaje	Nivel de logro	
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27								
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	16	12	18	15	79	Destacado
2	1	0	1	2	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	5	4	2	4	3	18	Inicio	
3	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	9	10	6	10	8	43	Proceso	
4	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	8	10	9	13	10	50	Proceso	
5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	16	16	12	18	9	71	Destacado	
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	16	12	18	9	73	Destacado	
7	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	7	10	6	11	9	43	Proceso		
8	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	16	18	12	16	15	77	Destacado	
9	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	11	10	6	11	7	45	Proceso	
10	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	17	13	8	12	10	60	Logrado	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	1	1	6	6	4	6	4	26	Inicio		
12	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	13	13	10	18	11	65	Logrado		
13	1	3	3	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	1	1	1	3	3	14	10	12	14	9	59	Logrado	
14	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	10	11	7	9	7	44	Proceso	
15	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	15	15	9	11	10	60	Logrado	
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	18	10	18	13	77	Destacado	
17	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	1	3	2	2	3	3	2	3	1	3	2	3	14	14	6	15	12	61	Logrado	
18	1	1	1	0	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	6	9	4	6	3	28	Inicio	

Anexo 6

Base de datos de Aprendizaje en matemática

N° Estudiante	Dimensión 1: Cantidad						Dimensión 2: Forma, Movimiento y Localización						Dimensión 1	Dimensión 2	Puntaje total	Nivel de logro
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12				
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	18	16	34	Destacado
2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	1	4	5	Inicio
3	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	9	7	16	Inicio
4	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	16	12	28	Logrado
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	18	36	Destacado
6	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	17	16	33	Destacado
7	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	8	5	13	Proceso
8	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	14	14	28	Logrado
9	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	0	11	10	21	Proceso
10	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	12	16	28	Logrado
11	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	12	9	21	Proceso
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	18	36	Destacado
13	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	16	12	28	Logrado
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	6	7	13	Inicio
15	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	10	9	19	Proceso
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	18	36	Destacado
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	18	16	34	Destacado
18	0	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	8	7	15	Inicio

ANEXO 7

RESULTADO PRUEBA DE FIABILIDAD ALFA DE CRONBACH EN MUESTRA PILOTO

Escala: Psicomotricidad

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,951	,951	27

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	48,1000	211,211	,482	.	,950
P2	47,6000	204,267	,803	.	,948
P3	47,7000	212,456	,549	.	,950
P4	47,7000	204,900	,779	.	,948
P5	47,3000	209,789	,902	.	,949
P6	47,4000	208,044	,912	.	,948
P7	47,6000	200,267	,831	.	,948
P8	47,5000	209,611	,743	.	,949

P9	47,3000	213,344	,606	.	,950
P10	48,2000	201,956	,734	.	,948
P11	47,7000	205,344	,756	.	,948
P12	47,8000	203,289	,621	.	,950
P13	47,3000	209,789	,902	.	,949
P14	47,2000	215,733	,555	.	,950
P15	47,3000	226,011	-,410	.	,954
P16	47,5000	219,167	,064	.	,953
P17	47,5000	212,056	,415	.	,951
P18	47,9000	213,656	,291	.	,952
P19	47,3000	225,789	-,393	.	,954
P20	48,0000	206,222	,671	.	,949
P21	48,2000	201,733	,743	.	,948
P22	48,5000	209,389	,549	.	,950
P23	48,1000	203,656	,888	.	,947
P24	48,1000	203,656	,888	.	,947
P25	48,2000	206,400	,875	.	,948
P26	48,1000	205,656	,779	.	,948
P27	47,4000	216,933	,269	.	,951

Interpretación: En la prueba piloto, el valor del Alfa de Cronbach, según Barrios y Cosculluela (2013), indica que el instrumento tiene una fiabilidad adecuada.

ANEXO 8

RESULTADO PRUEBA DE FIABILIDAD ALFA DE CRONBACH EN MUESTRA PILOTO

Escala: Aprendizaje en matemática

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,869	,873	16

Interpretación:

El instrumento Examen de Matemática es de alta confiabilidad, según Barrios y Cosculluela (2013).

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem1	24,7500	76,303	,474	.	,862
Ítem2	25,3500	83,292	,166	.	,871
Ítem3	26,5500	75,839	,746	.	,855
Ítem4	26,6000	76,779	,751	.	,856
Ítem5	25,0500	69,208	,623	.	,855
Ítem6	24,3500	80,661	,324	.	,868
Ítem7	25,2500	71,882	,441	.	,868
Ítem8	25,8500	74,976	,529	.	,860
Ítem9	26,6000	80,674	,187	.	,875
Ítem10	24,7000	79,589	,292	.	,870
Ítem11	25,1500	71,187	,680	.	,852
Ítem12	26,4000	74,779	,567	.	,858

ANEXO 9

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente confirmo mi consentimiento para que la docente **CASTILLO NARRO, GLADYS MARILÚ**, identificada con DNI N.º 27144993, estudiante de Posgrado de la Universidad César Vallejo, lleve a cabo la investigación denominada: **“Psicomotricidad y aprendizaje en matemática en estudiantes de cuatro años de inicial de una Institución Educativa de Cajamarca, 2022”** en la Institución Educativa Inicial N.º085, la cual dirijo.

Cabe mencionar que se me ha explicado que la participación de los estudiantes de 4 años de educación inicial consistirá en lo siguiente:

Se realizará una guía de observación de psicomotricidad, y una evaluación de matemática, todos estos aspectos serán evaluados de manera individual y las respuestas que se obtengan de cada estudiante serán confidenciales. Asimismo, de ser publicado el presente estudio, se salvaguardará el nombre de la institución a mi cargo, salvo consentimiento expreso de mi representada.

Acepto voluntariamente que los estudiantes de cuatro años de una sección de la I.E.I. N.º 085 participen en esta investigación.

Cajamarca, 26 de mayo de 2022



ANEXO 10

CONSTANCIA DE HABER REALIZADO INVESTIGACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN

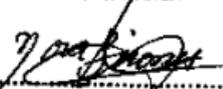
Conste por el presente documento, que la docente GLADYS MARILÚ CASTILLO NARRO, con DNI N.º 27144993, perteneciente a la Escuela Académico Profesional de Educación/ Escuela de Posgrado – Programa Académico de Maestría en Psicología Educativa, de la Universidad César Vallejo, ha realizado la investigación denominada: **“Psicomotricidad y aprendizaje en matemática en estudiantes de cuatro años de inicial de una Institución Educativa de Cajamarca, 2022”** en el período comprendido entre el 30-05-2022 y 3-06-2022, en la I.E.I. N.º 085, conduciéndose con propiedad y conforme a lo establecido en reglamento de Investigación de la Universidad César Vallejo. Asimismo, se ha comprometido entregar a esta dirección, una copia del informe de investigación, conteniendo los resultados, conclusiones y recomendaciones derivados de dicho estudio.

Se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que estime convenientes.

Cajamarca, 2 de junio de 2022



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
UGEL - CAJAMARCA


Nora Yovana Briones Sánchez
DIRECTORA I.E.P. 085



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ESPEJO LÁZARO JUAN CARLOS, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Psicomotricidad y aprendizaje en matemática en estudiantes de cuatro años de inicial de una Institución Educativa de Cajamarca, 2022.", cuyo autor es CASTILLO NARRO GLADYS MARILU, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 29 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ESPEJO LÁZARO JUAN CARLOS DNI: 19079694 ORCID: 0000-0002-9314-1894	Firmado electrónicamente por: JESPEJOLA el 17- 08-2022 20:21:24

Código documento Trilce: TRI - 0379756