



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
PEDAGÓGICA PÚBLICA

**SANTA ROSA**

*“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”*

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA**

**SANTA ROSA**



PROGRAMA ACADÉMICO DE EDUCACIÓN INICIAL

**GIMNASIA CEREBRAL PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS DEL  
ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA I.E.I N°450  
HUAYRACPUNCO - CUSCO, 2022**

Línea de Investigación:

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

DIDÁCTICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

MAYTA QUISPE, Patricia

VILLANUEVA DURAND, Mery Laura

**Asesor:**

Mirtha Mirian Zevallos Tejada

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

**CUSCO-PERÚ**

**2022**



## INDICE

<b>CAPITULO I.....</b>	<b>6</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>6</b>
1.1. Descripción del problema .....	6
1.2. Formulación del problema.....	9
1.2.1 Problema general.....	9
1.2.2 Problemas específicos .....	9
1.3. Objetos de la investigación.....	9
1.3.1 Objetivo general.....	9
1.3.2 Objetivos específicos.....	9
1.4. Justificación e importancia del estudio .....	10
1.5. Delimitación de la investigación .....	12
1.6. Limitaciones de la investigación .....	12
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>13</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
2.1 Antecedentes de la investigación .....	13
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	13
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	16
2.1.3. Antecedentes locales .....	19
2.2 Bases teórico científicas de la variable independiente .....	20
2.2.1. Origen de la gimnasia cerebral.....	20
2.2.2. La gimnasia cerebral .....	22
2.2.3. ¿Cómo funciona el cerebro? .....	24
2.2.4. Características de la gimnasia cerebral .....	27
2.2.5. Funciones del cerebro.....	28
2.2.6. Funciones cognitivas del cerebro .....	29
2.2.6.1 La Atención.....	29
2.2.6.2 La memoria:.....	30
2.2.6.3 Funciones ejecutivas .....	30
2.2.6.4 El lenguaje.....	30
2.2.6.5 Funciones viso perceptivas y visos espaciales .....	31
2.2.7. Los hemisferios cerebrales .....	31
2.2.8. Importancia de la gimnasia cerebral.....	35



2.2.9.	Beneficios de la gimnasia cerebral.....	36
2.2.10.	Dimensiones de la gimnasia cerebral .....	36
2.2.10.1.	Lateralidad.....	37
2.2.10.2.	Enfoque .....	37
2.2.10.3.	Concentración.....	38
2.2.10.4.	Técnicas para la aplicación de la gimnasia cerebral (Brain Gym).....	38
2.2.11.	Actividades para desarrollar los hemisferios del cerebro.....	39
2.3	Competencias del área de matemática .....	43
2.3.1.	Habilidades cognitivas del proceso de aprendizaje .....	45
2.3.2.	Capacidades .....	47
2.3.3.	La resolución de problemas como enfoque .....	47
2.3.4.	Dimensiones de las competencias académicas en el nivel inicial .....	49
2.3.2.1.	Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	50
2.3.2.2.	Competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización..	51
2.4	Definición de términos .....	52
3.1	Hipótesis de la investigación .....	54
3.1.1.	Hipótesis general.....	54
3.1.2.	Hipótesis específicas .....	54
3.3.1	Enfoque de la investigación.....	58
3.3.2	Tipo de investigación .....	58
3.3.3	Nivel de investigación .....	59
3.3.4	Diseño de la investigación .....	59
3.4	Población, muestra y muestreo.....	60
3.4.1	Población censal.....	60
3.4.2	Muestra .....	60
3.4.3	Muestreo.....	61
3.5.1	Técnica: La observación .....	61
3.5.2	Instrumento: Ficha de observación.....	61
3.5.3	Caracterización del instrumento Ficha de observación.....	61
3.6	Aspectos éticos .....	62
CAPITULO IV	.....	63
ASPECTO ADMINISTRATIVO	.....	63
Presupuesto del proyecto	.....	63
Cronograma de actividades	.....	64
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	.....	65
ANEXOS	.....	1



<b>Matriz de consistencia</b> .....	1
<b>Operacionalización de variables</b> .....	3
<b>Variable independiente: Gimnasia cerebral</b> .....	3
<b>Variable dependiente: Competencias matemáticas</b> .....	5
<b>Operacionalización del instrumento Competencias matemáticas</b> .....	6
<b>Instrumento para medir la variable dependiente</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>



## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación está situada al ámbito académico que enfoca conseguir a que los estudiantes desarrollen las competencias matemáticas a través de los ejercicios de gimnasia cerebral.

El este proyecto nace por la necesidad de que los estudiantes de cinco años de la institución N°450 Huayracpunco desarrollen las habilidades matemáticas desde temprana edad estimulando el cerebro para el desarrollo de un mayor nivel cognitivo, con ello adquirir mayor conocimiento de manera divertida y diversificada, desarrollando ambos hemisferios cerebrales, alcanzando un nivel alto en la concentración, creatividad, atención y habilidades que propician el aprendizaje significativo así como su relación familiar y social.

Este trabajo tiene como propuesta una estrategia metodológica de los ejercicios de la gimnasia cerebral, que propone mejorar los aprendizajes esperados de los estudiantes, en las competencias del área de matemática.

La Gimnasia cerebral, también conocido como Brain Gym, es una serie de ejercicios corporales y mentales, con el fin de reforzar la concentración y optimizar la atención de los niños y niñas, haciendo funcionar ambos hemisferios cerebrales a través de movimientos corporales, para luego combinar las habilidades físicas y mentales para lograr un buen rendimiento del cerebro; estos ejercicios, permitirán generar nuevas conexiones entre las neuronas, optimizando el equilibrio y el aprendizaje con el uso de ambos hemisferios.

El objetivo es determinar en qué medida influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de las competencias en el área de matemática.

En el capítulo I: se abordan los aspectos teóricos que sustentan el planteamiento ¿En qué medida influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de las competencias en el área de matemática en estudiantes de 5 años de la I.E. N°450 Huayracpunco, Cusco-2022?

En el capítulo II: se considera los aspectos teóricos del trabajo de investigación como, antecedentes, bases teóricas de las variables de estudio, competencias en el área de



matemática y los ejercicios de la gimnasia cerebral y sus dimensiones, concluyendo con la definición de términos u operacionales.

En el capítulo III: Está sujeta a describir el marco metodológico como, la hipótesis de la investigación, las variables de la investigación, enfoque de la investigación, tipo de investigación, nivel de investigación, diseño de investigación, población, muestra y muestreo, técnicas e instrumentos de recolección de datos, aspectos éticos, aspectos administrativos por ultimo cronograma de actividades.

Finalizando con las referencias bibliográficas y los anexos de la investigación.



## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Descripción del problema

La pandemia en la que se sumió el mundo debido al SARS COV 2 (COVID-19) durante el 2020 y todavía sigue hasta la fecha, ha desnudado dramáticamente cuan poco o casi nada preparados se encontraban los países en vías de desarrollo como el Perú, para hacer frente a esta pandemia en el campo económico, laboral, tecnológico, medico, infraestructura sanitaria, social y principalmente el educativo. La pandemia del coronavirus ha afectado a más de 1500 millones de estudiantes en el mundo y ha exacerbado las desigualdades en la esfera de la educación. El titular de la ONU afirma que las decisiones que se tomen ahora al respecto tendrán un efecto duradero en cientos de millones de personas y en el desarrollo de sus países. (ONU. 2020). Pues, la gran mayoría de los países a nivel mundial, tienen implementado un sistema educativo del tipo presencial, y se ha hecho evidente que ningún gobierno de turno pensó en implementar un sistema de educación virtual para la Educación Básica Regular (EBR) como contingencia ante una situación de sanidad y emergencia epidemiológica como la vivida.

A nivel nacional, la pandemia ha demostrado que no contamos logísticamente con recursos y tecnología para promover una educación virtual adecuada; Esta debilidad del Estado que a través del MINEDU no cuenta con instituciones educativas debidamente implementadas con los recursos y servicios tecnológicos para una educación virtual; y en los padres de familia debido a la precariedad laboral de la mayoría de ciudadanos. La crisis vivida, ha golpeado drásticamente la economía de la mayoría de familias del país. Los dos años de confinamiento sanitario y la “educación virtual” implementada sobre la marcha, ha generado una brecha en el desarrollo normal de los aprendizajes en los



estudiantes. La desigualdad en el acceso a oportunidades educativas por la vía digital aumenta las brechas preexistentes en materia de acceso a la información y el conocimiento, lo que —más allá del proceso de aprendizaje que se está tratando de impulsar a través de la educación a distancia— dificulta la socialización y la inclusión en general. (CEPAL. 2020, p. 7)

Bajo el sistema virtual la responsabilidad del acompañamiento escolar quedo a cargo de los padres de familia, quienes desconociendo de metodologías y estrategias pedagógicas o didácticas, además de la presión económica, se vieron limitados para acompañar adecuadamente a sus hijos, limitándose con ello el aprendizaje de los mismo, influenciados por factores de conectividad, falta de acompañamiento y logística adecuada.

Además, de acuerdo a la evaluación censal (ECE) del área de matemática, realizado el 2019 a estudiantes del segundo grado de primario. Los resultados hallados evidencian que alrededor del 51,1 % de los estudiantes peruanos se ubican en los niveles “En inicio”, el 31.9 % “En proceso” y solo el 17.0 % alcanzo el nivel de “Satisfactorio”. En cuanto a la región Cusco, el 42.3 % está “En inicio”, el 36.5 % en el nivel de “En proceso” y el 21.3% en el nivel “Satisfactorio” (MINEDU 2019, p. 7). Estos resultados, evidencian que el país todavía tiene dificultades concretas para alcanzar los aprendizajes esperados en el ciclo III del sistema educativo nacional.

En base a lo considerado líneas arriba, durante el desarrollo de las prácticas profesionales, se ha observado que los niños de 5 años del aula “los pollitos” de la I.E.I. N°450 Huayracpunco, presentan dificultades y limitaciones en el desarrollo de su aprendizaje en el área de matemática, en cuanto a las competencias “resuelve problemas de cantidad” y “resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, evidenciando marcadas dificultades al no poder desarrollar adecuadamente las actividades de



aprendizajes implementadas lo cual dificultara drásticamente su transición a las siguientes etapas de su educación. Ante esta situación, se propone trabajar estrategias y técnicas de ejercicios basados en la Gimnasia cerebral, con el propósito de estimular y preparar el cerebro de los niños para ayudarlos a tener y mantener una buena concentración y atención en el aula.

La Gimnasia cerebral, también conocido como Brain Gym, es un conjunto de ejercicios corporales y mentales, creados por el Dr. Paul. E. Dennison, en la década de los sesenta, con el fin de reforzar la concentración y optimizar la atención de los niños, haciendo funcionar ambos hemisferios cerebrales a través de movimientos corporales, para luego combinar las habilidades físicas y mentales para lograr un buen rendimiento del cerebro; estos ejercicios, permiten generar nuevas conexiones entre las neuronas, optimizando el equilibrio y el aprendizaje con el uso de ambos hemisferios.

Mediante esta estrategia de la gimnasia cerebral, se propone mejorar los aprendizajes esperados de los estudiantes; por lo tanto, es importante ahondar su estudio y ponerlo en práctica en las I.E. de la EBR en todos sus niveles para mejorar en la calidad de enseñanza - aprendizaje.

La periodicidad y constante práctica de ejercicios de gimnasia cerebral desde temprana edad, estimulara el cerebro para el desarrollo de un mayor nivel cognitivo, pudiendo con ello adquirir conocimientos de manera divertida y diversificada, desarrollar ambos hemisferios cerebrales, alcanzando un nivel alto en la concentración, creatividad, atención y habilidades que propician el aprendizaje significativo así como su relación familiar y social.

## 1.2. Formulación del problema

### 1.2.1 Problema general

¿En qué medida influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de las competencias en el área de matemática en estudiantes de 5 años de la I.E. N°450 Huayrapunco, Cusco-2022?

### 1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cómo influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayrapunco, Cusco-2022?
- ¿De qué manera influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayrapunco, Cusco-2022?

## 1.3. Objetivos de la investigación

### 1.3.1 Objetivo general

Determinar en qué medida influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de las competencias en el área de matemática en los niños de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayrapunco, Cusco-2022.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer cómo influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayrapunco, Cusco-2022.

- Conocer de qué manera influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en niños de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayrapunco, Cusco-2022.

#### **1.4. Justificación e importancia del estudio**

La educación en la actualidad se caracteriza por la implementación de nuevos métodos de enseñanza que conlleven a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, es por ello que el presente trabajo de investigación se justifica por los siguientes aspectos:

Metodológicamente la investigación está dirigida a los estudiantes de la institución educativa N° 450 Huayrapunco, niños de 5 años de edad para dar a conocer e implementar con ellos una innovadora técnica de estimulación cerebral, poca utilizada que les permitirá desarrollar y mejorar en su proceso de aprendizaje las capacidades y competencias del área de matemática eficientemente, desarrollando la memoria, concentración, creatividad así como las habilidades motrices y académicas de estos estudiantes.

El propósito es estimular el desarrollo de los procesos cognitivos y mentales, y con ello facilitar la construcción de nociones básicas de ubicación, de tiempo, estructurar secuencias lógicas, espaciales, de medida, de capacidad perceptiva, así como de cantidad. Mejorar estas habilidades del pensamiento es necesario como base fundamental para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos posteriores; la implementación de estas actividades creativas e innovadoras por los docentes, ayudara a alcanzar los objetivos de lograr un pleno desarrollo de capacidades y competencias del área de matemática. Además, estudios sobre neurología, evidencian que los primeros años de vida son fundamentales para la adquisición de aprendizajes significativos. Por lo que, es



importante implementar actividades de aprendizaje que vayan de la mano con las necesidades e intereses de los niños para desarrollar su potencial intelectual.

De manera práctica, la investigación es importante, porque permite establecer que mediante la conexión cuerpo mente se facilitara el desarrollo de las competencias matemáticas, las mismas que se construyen de manera mental, práctica y experimental; logrando con ello una progresiva y sostenible adquisición de conceptos matemáticos, consiguiendo dominarlas eficientemente.

Por otro lado, la necesidad de implementar el presente estudio, basado en la gimnasia cerebral, es porque con ella se fomentará el desarrollo de destrezas, habilidades y capacidades intelectuales al interactuar con el cuerpo, permitiendo el desarrollo de procesos cognitivos que potencien los diferentes aspectos del pensamiento, los que se aplicaran y utilizaran en la resolución de problemas y la búsqueda continua de nuevos aprendizajes. La aplicación de la gimnasia cerebral, en definitiva, favorece de mejor manera la conexión cuerpo-mente, misma que sirve para potenciar el aprendizaje en general en el nivel inicial.

La investigación, despierta y es de interés de los profesores de inicial en particular y también para los de primaria, secundaria y superior en general, debido a que, gracias a esta estimulación mediante el movimiento específico de gimnasia cerebral, se mejora e incrementa la sinapsis neuronal, proceso que potencia sustancialmente el aprendizaje y la memoria de los estudiantes.

La viabilidad del estudio es factible porque la aplicación de ejercicios de gimnasia cerebral no demandará mucho tiempo que interfiera en la programación de sesiones en el aula.

Por otro lado, es original porque en la I.E. en estudio, no hay trabajos realizados al respecto, y se tiene poco conocimiento sobre la importancia y beneficios que tiene la gimnasia cerebral en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El estudio está planteado para lograr formar estudiantes participativos, curiosos, intuitivos, creativos, cuestionadores, investigadores, críticos, reflexivos, proactivos a nuevos aprendizajes en general de las demás áreas y en específico del área de matemática.

Finalmente, la investigación se justifica porque está orientada a mejorar el área cognitiva, desarrollando capacidades intelectuales, físicas y emocionales de los estudiantes. Además de optimizar el proceso de aprendizaje y enseñanza desarrollando y fortaleciendo la atención, creatividad y concentración de los estudiantes, para lograr reducir o minimizar los problemas de aprendizajes que se pueden presentar más adelante.

### **1.5. Delimitación de la investigación**

El proyecto de investigación se contextualiza para trabajar temporalmente durante el año académico del 2022. Por otro lado, espacialmente se circunscribe a ser desarrollado con los estudiantes de 5 años de la I.E.I. N° 450 Huayracuncu del Cusco.

### **1.6. Limitaciones de la investigación**

Las limitaciones de la investigación serán básicamente de índole formal y administrativo, al haber existido mucha dilación en el tiempo de aprobación del instrumento para poder aplicar a la muestra en estudio. Acortando los tiempos del cronograma de actividades para la aplicación de la estrategia pedagógica propuesta a la muestra en estudio.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales.

Gutiérrez, G. (2018). La gimnasia cerebral en el desarrollo de las relaciones lógico matemático en el subnivel 2 de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela. Tesis en la Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Maestría en Educación Inicial. Para la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Inicial. Ambato, Ecuador.

Las conclusiones a las que llega la investigadora son:

La gimnasia cerebral es una técnica kinestésica que conecta el cuerpo con la mente, su aplicación apoya el proceso de aprendizaje, la creatividad, permite un mejor control de la atención, mejora la concentración, estimula y activa en el niño el trabajo con ambos hemisferios cerebrales para potenciar su capacidad de razonamiento lógico, al desbloquear la energía acumulada mediante movimientos específicos y sencillos a través de los cuales incrementa la resolución de problemas para un trabajo eficiente dentro del aula.

La actividad más utilizada por las docentes del subnivel 2 de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela para el desarrollo de las relaciones lógico matemático es el juego por ser innata en los niños y es parte fundamental en la metodología a trabajar en Educación Inicial, mientras que la gimnasia cerebral es poco conocida y aplicada como apoyo para fortalecer el aprendizaje en este ámbito.

Las docentes están de acuerdo en aplicar una guía de gimnasia cerebral como apoyo para mejorar el desarrollo de las relaciones lógico matemático y de esta

manera enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje a partir de la implementación de esta técnica kinésica que los mantiene concentrados y atentos durante la clase.

**Comentario:** Ciertamente la investigación consultada como antecedente ayuda a conocer y comprender a los docentes y alumnos en general, que mediante la aplicación de los ejercicios de gimnasia cerebral, se pudo lograr el nivel de aprendizaje esperado, satisfaciendo sus necesidades y alcanzando un nivel de logro destacado en los niños de la muestra en estudio, demostrándose que la estrategia aplicada si mejora el aprendizaje matemático en los niños.

Durán, Lincango, (2018-2019). Gimnasia cerebral en el desarrollo del pensamiento matemático en los niños y niñas de Primer Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”. Tesis en la Universidad Central del Ecuador. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Carrera de Educación Parvularia. Para optar al Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educación Parvularia. Quito Ecuador.

Las conclusiones a las que se llegan en la investigación son:

La gimnasia cerebral incide de forma directa y positiva en el desarrollo del pensamiento matemático, facilita el desarrollo de procesos mentales como: atención, concentración, memoria; asegura la construcción de aprendizajes para dar solución a diferentes problemas de la vida cotidiana y así permitir el buen desenvolvimiento del infante en el entorno educativo y social.

La aplicación de la gimnasia cerebral es importante porque favorece el desarrollo cognitivo, motriz, social y emocional del infante, permite manejar el



comportamiento del mismo, equilibrar su energía, armonía y así lograr una actitud positiva para la adquisición de nuevas experiencias de aprendizaje.

Las nociones básicas que los niños deben desarrollar para la construcción del pensamiento matemático son las nociones de tiempo y espacio para que el infante luego de su interiorización desarrolle capacidades, habilidades mentales y en base a estas construya nuevos aprendizajes evitando errores específicos de aprendizaje posteriormente.

El nivel de conocimiento de la gimnasia cerebral y sus beneficios por parte de los docentes de la unidad educativa es básico, no existe empoderamiento del tema y los conocimientos que se mantienen sobre la gimnasia cerebral es únicamente conceptual, los docentes en su mayoría han escuchado sobre el tema y no han recibido conocimientos o información sobre esta estrategia en la formación académica ni profesional, por lo que su aplicación no es incluida en las planificaciones diarias.

La gimnasia cerebral es una estrategia metodológica que mejora el desarrollo del pensamiento matemático a través de la aplicación y ejecución de los ejercicios específicos como: mira una x, botones de tierra, botones de espacio, botones de equilibrio, el elefante, el búho, bombeo de pantorrilla, balanceo de gravedad, ganeo cruzado y la mecedora ya que garantiza el mejoramiento de la atención, concentración, memoria y fortalece la interiorización de nociones básicas necesarias para la adquisición de nuevos conocimientos.

Es evidente la ausencia de estrategias alternativas que mejoren y garanticen la adquisición del aprendizaje dentro del currículo, por lo que los docentes se limitan a cumplir las destrezas plateadas con estrategias tradicionales sin innovar sus metodologías de enseñanza.

**Comentario:** La tesis consultada es un trabajo de investigación que analiza como la aplicación de la Gimnasia Cerebral como estrategia metodológica mejora el aprendizaje en los niños de la muestra en estudio, logrando mejorar las habilidades motrices como las académicas, por un lado, y potenciando el trabajo neurológico entre el cerebro y el cuerpo mediante el movimiento. Evidencia también que muchos docentes conocen teóricamente de la estrategia, pero que no han implementado actividades al respecto. La información que aporta el trabajo consultado es muy significativa teóricamente a los propósitos de la presente investigación.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Cahui, y Jove (2019). La gimnasia cerebral como estrategia creativa para la resolución de problemas en el área de matemática en los niños y niñas de 5 años en la I.E.I. N° 327 ciudad la Humanidad Totorani. Tesis en la Universidad Nacional de Puno. Facultad de Ciencias de La Educación. Escuela Profesional de Educación Inicial. Para Optar el Título Profesional de: Licenciado en Educación Inicial. Puno – Perú.

Las siguientes son las conclusiones que presentan las autoras:

Primera: Se determinó la influencia de la gimnasia cerebral en el desarrollo de resolución de problemas en el área de matemática en los niños y niñas de cinco años de edad, siendo la puntuación en el grupo experimental en el post test de 15 estudiantes que se encuentran el nivel Bueno(A) con el 100% y 0.00 % en regular (B) que equivale a 00 estudiantes, siendo así que en los resultados obtenidos se evidencia en efecto que los estudiantes del grupo experimental se encuentran en un nivel más alto al del grupo control ya que frente a estos resultados



determinamos que los estudiantes llegan a alcanzar como meta de aprendizaje los estándares que propone el currículo nacional de educación básica, existiendo diferencia estadística en favor del grupo experimental ( $p=0.0001$ ).

Segunda: Se determinó la influencia de la gimnasia cerebral en el desarrollo de resolución de problemas de cantidad en matemática en los niños y niñas de cinco años de edad, la puntuación en el post test fueron para el grupo experimental el 100% se encuentra con el nivel Bueno (A). Los resultados evidencian el efecto positivo de la gimnasia cerebral logrando una meta que son los estándares que propone el currículo nacional de educación básica. Existiendo diferencia estadística en favor del grupo experimental ( $p=0.0001$ ).

Tercera: Se determinó la influencia de la gimnasia cerebral en: resolver problemas de forma, movimiento y localización en el área matemática en los niños y niñas de cinco años, la puntuación en el post test fueron para grupo control 53.33% en nivel bueno y en el grupo experimental el 100% de niños en nivel bueno, existiendo diferencia estadística en favor del grupo experimental ( $p=0.0001$ ).

### **Comentario:**

El trabajo de investigación revisado como antecedente, demuestra estadísticamente la influencia que tiene la gimnasia cerebral en la resolución de problemas en el área de matemática de la muestra en estudio, así mismo se evidencia mejoras significativas en cuanto al desarrollo de resolución de problemas de cantidad y resolución de problemas de forma, movimiento y localización en el área matemática. La investigación prueba la eficacia que tiene la gimnasia cerebral en el logro de estas capacidades y competencias, y que significativamente aportan al desarrollo integral del estudiante desde los niveles

iniciales de su formación académica. Es una estrategia que da buenos resultados y que se busca aplicar en la presente investigación como tal.

**Dávila, L.** (2019) Programa de Gimnasia Cerebral para mejorar la atención en estudiantes del nivel primario de una institución educativa privada de Chiclayo. En la Universidad Señor de Sipán. Facultad de Humanidades. Escuela Académico Profesional de Psicología. Para optar el Título Profesional de Licenciado en Psicología. Pimentel - Perú.

Las conclusiones a las que llega la autora son:

El Programa de “Gimnasia Cerebral” en el Grupo Experimental, los resultados hallados indicaron una significancia a favor del grupo experimental muy significativa ( $p < 0.01$ ). Estos resultados significativos quieren decir, que se logró aumentar la atención de los estudiantes obteniendo una correlación del 107.43; corroborando esto con lo afirmado y encontrado.

Se ha encontrado que los estudiantes del Grupo Control, en el Pre Test obtienen una Media de 116.68 puntos y una Desviación Estándar de 19.21 puntos, y en su Post Test, al no recibir el Programa de Gimnasia Cerebral obtienen una Media de 120.11 puntos y una Desviación Estándar de 20.12 puntos, sin embargo los del Grupo Experimental, en el Pre Test obtienen una Media de 56.32 puntos y una Desviación Estándar de 25.46 puntos, y en su Post Test, al recibir el Programa de Gimnasia Cerebral, obtienen una Media de 107.43 puntos y una Desviación Estándar de 12.08 puntos, logrando tener resultados alentadores en cuanto a su atención, ya que los progresos en sus puntuaciones de Media y Desviación Estándar lo indican; caso contrario, en el Grupo Control.

**Comentario:** La investigación revisada, demuestra que existe una relación directa de la mejora de la atención en la muestra en estudio debido a la gimnasia cerebral, es decir que esta estrategia utilizada si evidencia mejor desarrollo de la atención en los estudiantes de la I.E. en estudio. Lo cual se refleja en el mejor rendimiento académico o desarrollo de sus competencias académicas. Nuevamente, la gimnasia cerebral es una estrategia educativa muy útil en el desarrollo integral de los estudiantes.

### 2.1.3. Antecedentes locales

Guevara, S. Quispe, K. (2020) Participación de padres de familia y el rendimiento escolar de las estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la institución educativa de señoritas “Educandas” del Cusco - 2019. Tesis en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación. Escuela Profesional de Educación. Para optar al Título profesional de licenciada en educación secundaria, especialidad Ciencias Sociales. Las conclusiones que presentan las autoras son:

Se remarca que el juego libre como principal estrategia de trabajo en el primer nivel educativo Ciclo II, como docentes se debe satisfacer ello, planificando los espacios, materiales siempre tomando en cuenta la participación y sugerencia de los estudiantes.

La adquisición de las competencias de matemática en el primer nivel del sistema educativo, son la base para futuros aprendizajes, así como también es muy importante el manejo del lenguaje matemático desde el II Ciclo de la Educación Básica, además dar la oportunidad de resolver problemas sencillos de su vida cotidiana, esto posibilitara su razonamiento y el descubrir cómo dar solución a sus

dificultades. Por lo tanto, permitir que nuestros estudiantes durante el desarrollo de situaciones lúdicas aprendan las matemáticas para la vida, en todas las actividades de rutina diaria.

El rol docente del primer nivel inicial es acompañar el desarrollo de situaciones, juegos en el que la docente planifica los materiales que promuevan aprendizajes matemáticos, los que deben ser para todos y que se seleccionen considerando aspectos importantes de los estudiantes.

Competencias de matemática en el nivel inicial se tienen que desarrollar utilizando las situaciones lúdicas, el juego como una necesidad básica e innata del niño-niña.

**Comentario:**

El estudio permite establecer que, al diseñar unidades didácticas basadas en una metodología activa, permite a los docentes tener mejores herramientas de apoyo y persuasión hacia el estudiante frente al área. Además de propiciar nuevos campos y espacios de aprendizaje, promueve la autonomía de su aprendizaje en los estudiantes. Los juegos lúdicos debida y adecuadamente diseñados e implementados fomentan el desarrollo del aprendizaje de la matemática de manera divertida, haciendo que en los estudiantes el aprendizaje de las matemáticas les sea una actividad agradable y placentera, y no tediosa, aburrida y atemorizante.

## **2.2 Bases teórico científicas de la variable independiente**

### **2.2.1. Origen de la gimnasia cerebral**

Los avances de la neurociencia han descubierto una estrecha vinculación que existe entre el cerebro y el cuerpo, y cómo la acumulación de tensión y ansiedad propia de la vida actual hacen que nuestros cerebros se desconecten. La

gimnasia cerebral da respuestas prácticas y concretas para equilibrar los efectos de la tensión y alcanzar un cambio óptimo al momento de aprender, pensar o concentrarse en cualquier momento y circunstancia.

La Gimnasia Cerebral fue diseñado por el Dr. Paul Dennison en el año de 1964, esta incluye un conjunto to de ejercicios que coordinados y combinados estimulan y desarrollan las habilidades y capacidades cerebrales, potenciando y acelerando el proceso de aprendizaje de las personas; apoya y nutre los despliegamientos de las destrezas e inteligencias innatas del ser. Como en un músculo, desarrolla las neuronas, las mantiene activas y receptivas, permitiendo una mayor efectividad de la conexión entre ellas. Es un método práctico y dinámico que favorece el óptimo funcionamiento de los Hemisferios cerebrales y mejora la conexión entre cerebro/ cuerpo, a través del movimiento, logrando armonía entre aspectos emocionales, físicos y mentales.

Ibarra (1999) señala que:

“El cerebro del ser humano es asombroso ya que su actividad permite que algunas cosas sean fáciles y otras no, al mismo tiempo puede mandar y regular todo nuestro funcionamiento tanto físico, emocional y mental. En algunas ocasiones, debido a las diferentes experiencias los miedos o capacidades pueden establecer bloqueos en el propio sistema, que hacen que el aprendizaje se convierta más difícil y riguroso para los niños y las niñas. Para impedir todo esto, se han creado una serie de ejercicios llamados gimnasia cerebral que va permitir mejorar el funcionamiento de los dos hemisferios para una buena conexión entre cerebro y cuerpo a través del movimiento” (p.45).

### 2.2.2. La gimnasia cerebral

En principio, es necesario entender el término gimnasia, que de manera general es aquella práctica con la que se ejercita una facultad en particular o en general. Mas en términos deportivos o de actividad física motriz, viene a ser aquella “Actividad destinada a desarrollar, fortalecer y mantener en buen estado físico el cuerpo, por medio de una serie de ejercicios y movimientos reglados” (Rae. 2021).

En el mismo sentido, el término cerebral es un adjetivo que hace referencia o es relativo al cerebro, es decir que pertenece a las actividades que ocurren o hace el cerebro.

De acuerdo a Dennison (2003) la gimnasia cerebral se define como el “sistema de aprendizaje basado en la aplicación de métodos kinesiológicos para la activación cerebral” (p. 116) que junto al modelo de desarrollo de las inteligencias y valores, a través de técnicas de respiración y relajación, se facilita desbloquear las energías, activar las neuronas, mejorar las funciones cognitivas y emocionales, ejercitando con ello la plasticidad cerebral y reforzamiento de la memoria para vivir a plena consciencia y vitalidad.

Riveros (2013) sostiene que la gimnasia cerebral, es “un programa basado en el movimiento que utiliza sencillos ejercicios para integrar totalmente el cerebro y el cuerpo” (p. 18).

Dennison y Dennison (2006) establecen que la gimnasia cerebral se define como el conjunto de ejercicios físicos y movimientos corporales diseñados con el fin de aplicar técnicas prácticas que involucran los hemisferios cerebrales, el cuerpo y los ojos, propiciando el mejoramiento del aprendizaje

Esta serie de ejercicios de coordinación propician el aprendizaje de los niños, activando ambos hemisferios cerebrales, que puesta en práctica desde temprana edad se beneficiarán satisfactoriamente a nivel físico, psicológico y cognitivo, logrando alcanzar niveles de desarrollo óptimo en el niño. Esta actividad basada en una serie de ejercicios corporales tiene el propósito de despejar la mente, enfocar la atención y revertir casos de hiperactividad, entre otros. La gimnasia cerebral es entonces una técnica que busca promover y generar nuevas conexiones neuronales orientadas a alcanzar el equilibrio y mejorar el aprendizaje del ser humano.

La Gimnasia Cerebral es un conjunto de ejercicios coordinados y combinados que propician y aceleran el aprendizaje, con lo que se obtienen resultados muy eficientes y de gran impacto en quienes los practican (Ibarra. 2007 p. 5)

Por su parte González (2008), señala que la gimnasia cerebral es un “sistema de ejercicios mentales y corporales, muy sencillos, cuyo objetivo primordial es mejorar los diferentes procesos del pensamiento” (p. 67). De este concepto, se puede inferir que a través la gimnasia cerebral se desarrolla las redes o conexiones neurales, se mejora la experiencia sensorial y el proceso de aprendizaje es mayor.

Las actividades de la gimnasia cerebral, como establece Dennison y Dennison (2006), “fueron desarrolladas para estimular la lateralidad, el enfoque y la concentración de los estudiantes en determinados tipo o situaciones de aprendizaje” (p. 9)

En la educación inicial teniendo como base el desarrollo de la motricidad, es el medio fundamental a través del cual el estudiante del nivel inicial se

desarrolla integralmente, haciendo uso, desarrollando y fortaleciendo sus capacidades y habilidades físicas y mentales.

La concepción actual de la gimnasia cerebral demanda de la integración de la apreciación y la producción corporal y mental desde la edad escolar, y como indica Maldonado (2002) “ayuda a lograr la comunicación entre tu cuerpo y tu cerebro” (p. 67), esto implica eliminar de nuestro cuerpo todas las tensiones y el estrés que bloquean el flujo adecuado de energía, lograr ello significa hacer que nuestra energía fluya fácilmente por todo ese complejo sistema binomial denominado mente-cuerpo. La importancia de lograr ese flujo energético corporal y mental a través del movimiento significa una mejora importante y significativa en el proceso de aprendizaje y desarrollo del pensamiento.

### **2.2.3. ¿Cómo funciona el cerebro?**

El cerebro es una de las estructuras vivas más complejas con que cuenta el ser humano, pues en él, se procesa toda la información sensorial que recibe o percibe, al tiempo que coordina y mantiene todas las funciones vitales del organismo humano. En el cerebro hasta un billón de neuronas (células nerviosas) trabajan unidas mediante impulsos electroquímicos para coordinar las actividades físicas, así como los procesos mentales que nos diferencian y distinguen de otras especies.

El cerebro humano funciona debido a la transmisión de información entre las neuronas (u otras células receptoras o efectoras) a través de impulsos eléctrico-químicos. Esta transmisión de información se produce durante la sinapsis. En la sinapsis neuronas y células se ponen en contacto y mediante descargas químicas e impulsos eléctricos se intercambian neurotransmisores que son los encargados

de excitar o inhibir la acción de otra célula. A través de los botones terminales de los axones, una primera neurona establece comunicación con las dendritas, el soma o incluso otro axón de una segunda neurona.

Toda esta transmisión de información mediante las neuronas se hace en cuestión de milisegundos. De manera paralela y coordinada se producen cientos de conexiones que nos permiten percibir, entender y responder al mundo de forma adecuada. Recibimos miles de "inputs" (o entradas de información) y generamos miles de "outputs" (o envío de información) en cuestión de segundos. A pesar de la gran velocidad a la que se suceden todos estos procesos, las neuronas los llevan a cabo con una gran precisión. Cognifit (s/f).

La práctica constante de ejercicios, facilita la construcción de redes neuronales; esto es, cuando se activan las neuronas debido al aprendizaje se produce mielina que viene a ser una sustancia que facilita e incrementa la velocidad en la transmisión de los impulsos nerviosos, aísla, protege y asiste la regeneración de los nervios cuando han sido dañados; por esto, a mayor mielina más rápida la transmisión del mensaje. (Ibarra. 1999)

El cerebro del hombre es el órgano más complicado del cuerpo humano. Este se encuentra dividido en tres partes, llamado cerebro triuno conformado por: el Sistema Reptil (Tronco Cerebral o cerebro básico), Sistema Límbico (cerebro mamífero o cerebro medio) y el Neocortex (cerebro nuevo o pensante).

El primer grado de evolución, lo encontramos en los reptiles que tiene un Sistema Reptil (tallo cerebral o cerebro básico), que cumple ciertas funciones muy sencillas, tales como la de mantenernos vivos, las conductas automáticas, las instintivas, las de supervivencia y conservación de la especie. Obviamente la función primordial de todos los seres es mantenerse vivos y perpetuarse a lo largo

del tiempo. Esta es la función del tallo cerebral. Este cerebro básico, posee una estructura relativamente sencilla y muy arcaica, funciona sobre la base de conductas estereotipadas y repetitivas. Es el cerebro de actuar o no actuar.

El Sistema Límbico (cerebro mamífero o cerebro medio) es una estructura muy compleja y está formada por innumerables subestructuras, allí se aloja la capacidad de sentir, de filtrar los estímulos que van a pasar a la corteza superior, al mismo tiempo que se encuentran las glándulas rectoras de glándulas, tales como la hipófisis (anterior y posterior) y el hipotálamo, que se encargan de regular todo el funcionamiento metabólico y las respuestas emocionales ante las situaciones con que se enfrentan en la vida diaria. Emocionar es la capacidad que tiene los seres con cerebro medio, para sentir, para vibrar y resonar con la emoción del otro, con la emoción del mismo, bien sea miedo, rabia, amor, ternura, pasión, melancolía, nostalgia entre otros.

El Cerebro Nuevo o Neo corteza, es el cerebro de la luz conformado por dos hemisferios cuyos procesos necesitamos conocer para aprender a enseñar a conciencia. El Neo cortes es el cerebro muy evolucionado del ser humano y otros mamíferos, conformado por el hemisferio izquierdo y hemisferio derecho, estos unidos por un grueso haz de fibras nerviosas, conocido con el nombre de cuello calloso. Cada hemisferio tiene su propia característica y su manera de procesar la información. Tomando en cuenta estos conocimientos sobre la manera de como produce, genera y procesa la información. Más allá del conocimiento que se tiene de los hemisferios derecho e izquierdo, mucho más allá de que se tenga una mente lógica y otra artística, es importante tener presente que existe la posibilidad real de tener muchas mentes.

#### 2.2.4. Características de la gimnasia cerebral

La gimnasia cerebral como sostiene Ibarra (2007) viene a ser el conjunto de ejercicios coordinados y combinados que propician y aceleran el aprendizaje (p. 5). Estas actividades ayudan a obtener resultados eficientes en cuanto a su desarrollo de competencias y capacidades de quienes lo practican.

La gimnasia cerebral es un conjunto de ejercicios útiles para desarrollar y fortalecer las funciones intelectuales, cognitivas, ejecutivas, destrezas psicomotrices, el proceso del pensamiento, lenguaje y conocimiento. Lo que se logra prestando atención con todos los sentidos. Es por ello que los especialistas recomiendan agudizar la observación, ejercitar la escritura y fomentar el aprendizaje.

Estos ejercicios mentales como los movimientos cruzados practicados en los niños de inicial estimulan uno de los hemisferios cerebrales (incluso ambos) dependiendo la naturaleza de los mismos. La gimnasia mental sirve para activar y potenciar el funcionamiento de nuestro cerebro, principalmente de aquellas actividades que pocas veces la utilizamos de forma cotidiana y que son de valiosa utilidad, ya que el aprendizaje en esta edad, sin ninguna clase de bloqueos, nos sirve para que el niño goce de un buen desarrollo integral.

Sobre la gimnasia cerebral, Ibarra (2007) también indica que el ejercicio en general además de mantener en forma huesos, músculos, corazón y pulmones, también fortalece el ganglio basal, el cerebelo y el cuerpo caloso del cerebro. Ya que, cuando se realiza de manera coordinada induce al incremento de neurotropina que es un factor neuronal natural del crecimiento y de gran número de conexiones entre las neuronas. (p. 9).

Sostiene también la autora citada que la gimnasia cerebral mantendrá el cuerpo y mente balanceado para aprender.

La gimnasia cerebral tiene funciones típicas que se trabaja desde los siguientes aspectos (Del Val y Zambrano, 2017).

- **Lateralidad:** que viene a ser la capacidad de coordinar ambos hemisferios cerebrales, especialmente en el campo medio es algo esencial para el movimiento fluido de todo el cuerpo.
- **Centrado:** Recocado como la capacidad de coordinar las áreas superiores e inferiores del cerebro y es una habilidad que está relacionada con las emociones y con la libre expresión.
- **Foco:** Capacidad de los lóbulos frontales y posteriores del cerebro directamente relacionada con la participación y la comprensión.

### 2.2.5. Funciones del cerebro.

La función que tiene el cerebro, como parte del Sistema Nervioso Central (SNC), es el de regular la mayoría de las funciones del cuerpo y la mente. Es decir, las funciones vitales como respirar o el ritmo cardíaco, las funciones más básicas como el dormir, tener hambre o el instinto sexual, hasta las funciones superiores como pensar, recordar o hablar.

Finisguerra et al., (2019), señalan que:

“las funciones más básicas y vitales están controladas por las estructuras cerebrales más antiguas, que son aquellas situadas en el rombencéfalo (bulbo raquídeo, protuberancia, cerebelo) y el mesencéfalo. Por otro lado, las funciones cerebrales superiores como son: el razonamiento la memoria, la atención están controladas por los hemisferios y lóbulos cerebrales que

forman parte del córtex. Una correcta estimulación puede ayudar a mejorar el estado de las diferentes capacidades cognitivas”.

### **2.2.6. Funciones cognitivas del cerebro.**

Las funciones cognitivas son los procesos mentales que nos permiten recibir, seleccionar, almacenar, transformar, elaborar y recuperar la información del ambiente. Esto nos permite entender y relacionarnos con el mundo que nos rodea, es decir que gracias a ello, el ser humano puede llevar a cabo cualquier tarea o actividad en general.

Las funciones cognitivas superiores del cerebro van referidas a las habilidades cognitivas que el ser humano necesita para entender e interactuar con el mundo, estas funciones están interrelacionadas y se distinguen las siguientes:

#### **2.2.6.1 La Atención.**

La atención es un proceso mental muy complejo, engloba diversos procesos distintos. En ese sentido la atención es la función cognitiva con la que seleccionamos entre los estímulos que llegan simultáneamente al cerebro, tanto externos (olores, sonidos, imágenes...) como internos (pensamientos, emociones...), los que son útiles y adecuados al ser humano para realizar una actividad motora o mental. En esencia viene a ser todo un conjunto de procesos, que varían en complejidad y que permiten realizar el resto de funciones cognitivas adecuadamente.

### **2.2.6.2 La memoria.**

Es un proceso muy complejo que permite la codificación, almacenamiento y recuperación de la información. Poder realizar todas estas cosas implica que el sistema atencional opere correctamente. Si no se presta atención a algo, no podremos codificar y mucho menos almacenar y recuperar toda esa información.

### **2.2.6.3 Funciones ejecutivas.**

Vienen a ser las funciones cognitivas más complejas del ser humano. Son varios los conceptos al respecto que en general hacen referencia al control de la cognición y regulación de los pensamientos y la conducta a través de varios procesos relacionados entre sí. Las funciones ejecutivas comprenden todo un conjunto de habilidades complejas como la dirección de la atención, la planificación, programación, regulación y verificación de la conducta intencional. Se localizan en el lóbulo frontal del cerebro.

### **2.2.6.4 El lenguaje.**

El lenguaje en los seres humanos es un sistema de comunicación simbólico que se manifiesta a través de las lenguas. El lenguaje no solo es importante para comunicarnos con los demás, sino que también estructura nuestro pensamiento interno. En el procesamiento del lenguaje intervienen diferentes áreas cerebrales que actúan de modo integrado mediante diversos sistemas funcionales que involucran, sobre todo, al hemisferio izquierdo. Se puede hablar de dos áreas corticales que se encargan de la expresión y recepción del lenguaje, principalmente en el hemisferio cerebral izquierdo.

### **2.2.6.5 Funciones viso perceptivas y visos espaciales.**

La función visoperceptiva es aquella que permite reconocer y discriminar los estímulos. Ayudan a interpretar, atribuir y asociar lo que se ve a categorías conocidas e integrarlo en nuestro conocimiento. Funcionalmente estas funciones permiten reconocer las caras de familiares y amigos, o saber si un objeto es una llave, un gorro o libro.

Por otro lado, la función visoespacial viene a ser la capacidad de saber dónde están los objetos en el espacio. Incluye las partes del propio cuerpo. Así mismo sirve para saber qué tan lejos están los objetos de uno mismo y de otros.

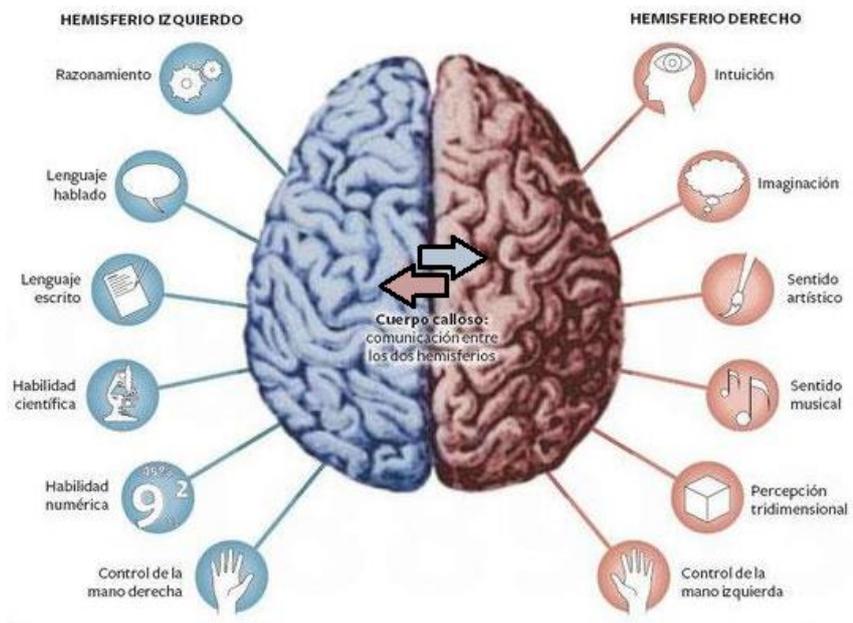
### **2.2.7. Los hemisferios cerebrales.**

Los hemisferios cerebrales son las dos porciones que representan al cerebro (izquierdo y derecho), que a su vez está compuesto de los lóbulos temporales, parietales, frontal y el occipital. Sin embargo, para que cada uno pueda cumplir con sus funciones necesitan del cuerpo calloso, el cual conecta la masa izquierda con la derecha. Ambas hemisferios cerebrales (derecho e izquierdo) se localizan en la cavidad craneal y son los que ocupan más espacio en comparación con el cerebelo y el tallo cerebral que constituyen las otras dos partes del encéfalo. Junquera y Junquera (2022)

De manera general, ambos hemisferios se encargan de coordinar las funciones ejecutivas del organismo; pero, cada uno cumple tareas específicas para el ser humano.

La palabra hemisferio proviene de las palabras griegas ‘hemi’ (‘mitad’) y ‘sphaera’ (‘esfera’) y, cuando se habla de los hemisferios cerebrales, se está

haciendo referencia a cada una de las dos porciones principales que conforman el encéfalo.



**Figura 01:** Especialización de los hemisferios cerebrales

Fuente: Imagen tomada de: <https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/las-partes-del-cerebro-humano-y-sus-funciones-2855.html>

### 2.2.7.1 Hemisferio derecho.

El hemisferio derecho se enfoca más en las capacidades artísticas del individuo, en tareas que no implican la comunicación verbal como son las actividades espaciales y visuales, en la identificación de caras de personas, colores, formas y lugares. A este hemisferio cerebral se le atribuyen características más creativas. Este hemisferio derecho es el encargado de controlar el lado izquierdo del cuerpo.

Cabe rescatar que el hemisferio derecho accede que las personas vean de una manera holística lo que acontece a su alrededor, dentro de ello se señala los siguientes:

**A. Orientación espacial**

“Es dable orientar en el espacio físico que permite conocer qué objeto se está viendo o en donde se encuentra a partir de aspectos como el color, la forma u otras características presentes de su entorno” (Montagud, 2019a).

**B. Procesamiento de estímulos**

“El hemisferio cerebral se encarga de elaborar y procesar los estímulos atraídos en su cuerpo (la mitad del cuerpo) contrario. El hemisferio derecho se encarga de ‘sentir’ los estímulos que se tengan en la parte izquierda del cuerpo” (Montagud, 2019a).

**C. Emocionalidad y aspectos no verbales**

“El hemisferio derecho obtiene un gran papel en todo lo que concierne a los sentimientos. También, a la hora de analizarlos opta por herramientas más integradoras en vez de analíticas, a diferencia de su contraparte el hemisferio izquierdo” (Montagud, 2019a).

**2.2.7.2 Hemisferio izquierdo.**

El hemisferio izquierdo trabaja los aspectos motores del cuerpo, se encarga de coordinar el habla, el aprendizaje que incluye lectura y matemática, lenguaje, memoria, atención, situaciones que requieren planificar o tomar algún tipo de decisión.

Por otro lado, este hemisferio izquierdo es el que controla el lado derecho del cuerpo.

La característica del hemisferio izquierdo es el de ser la estructura cerebral que se encarga de los aspectos lingüísticos, además de estar detrás del procesamiento analítico, propio de las matemáticas” (Montagud, 2019b).

#### **A. Lenguaje verbal y matemáticas**

“Se relaciona con la capacidad verbal y la simbólica, el hemisferio izquierdo es capaz de identificar grupos de letras y descifrarlas como palabras que, a su vez, conforman grupos de las mismas que forman palabras o frases con sentido. También se implica de forma destacable este hemisferio son la memoria verbal, la gramática, organización de la sintaxis, discriminación fonética, planificación, toma de decisiones, memoria a largo plazo” (Montagud, 2019).

#### **B. Expresión y comprensión**

“Este hemisferio está encargado de transformar un conjunto de información en algo con sentido. Por ende, este hemisferio almacena conceptos que consecutivamente emitirá en forma de palabras, tanto orales como escritas, accediendo transmitir ideas del interior de la mente de una persona a otra mediante el uso de la comunicación verbal “(Montagud, 2019).

En algunos casos se puede obstruirse nuestro cerebro y eso puede perturbar al hemisferio, se obtienen pérdidas funcionales como pérdida del habla, también puede afectar a las habilidades motrices en el lado derecho del cuerpo, puesto el hemisferio izquierdo controla esa mitad corporal. El hemisferio izquierdo permite que el ser humano sea más analítico, capaz de

resolver problemas cotidianos, numéricos. Su principal función es vital en el habla, la escritura, resolución de problemas en el área de matemática.

### **2.2.8. Importancia de la gimnasia cerebral.**

Los ejercicios de la Gimnasia Cerebral apoyan a lograr la comunicación entre cuerpo y cerebro, lo que quiere decir es apartar del organismo estrés y las tensiones al mover la energía bloqueada que admita la energía fluya fácilmente. El desarrollo temprano y pertinente de los semblantes motoras del niño mediará en el desarrollo de otros espacios como el lenguaje, lectura y pensamiento. De acuerdo a Orellana (2010, p. 18), se establece que poniendo en práctica los ejercicios se podrá prevenir algunas dolencias o dificultades que se presentes con el pasar de los tiempos tales como:

- Problemas de comportamiento
- Dificultades de aprendizaje
- Falta de una adecuada comunicación (oral, escrita, grupal).
- Problemas de atención
- Dislexia
- Hiperactividad
- Problemas emocionales
- Insuficiencia en el desempeño deportivo
- Falta de noción rítmica en los niños,
- Dificultades de coordinación

“La gimnasia cerebral es una estrategia muy útil para resolver problemas de aprendizaje emocionales y aumentar la eficacia en todos aquellos campos que

cada persona desee, mostrando un mayor rendimiento en el trabajo, desenvolvimientos en los estudios, velocidad en deportes, progreso de ritmo, de la visión, de la coordinación, etc. Es un método simple y eficaz, que está dirigido tanto a niños como adultos adaptables a todos los ámbitos. Esta puede practicarse en cualquier momento del día y no necesita de un lugar determinado. Sin embargo, se recomienda que los ejercicios relacionados con la activación de las funciones cerebrales se ejecuten por la mañana, para que el cerebro pueda estar listo para reaccionar a lo largo del día” (Orellana. 2010, p. 18).

### **2.2.9. Beneficios de la gimnasia cerebral.**

La gimnasia cerebral a través de movimientos sencillos y estratégicos proporciona muchos beneficios, Ibarra (2001) señala los siguientes:

- Optimizar y activar la atención
- La memoria, el aprendizaje
- Ayuda a mejorar la lectura y escritura
- Incrementa la creatividad
- Fortalece las habilidades y procesos de aprendizaje
- Coordinación física y equilibrio
- Permite la integración de las funciones de ambos hemisferios.

### **2.2.10. Dimensiones de la gimnasia cerebral**

El Brain Gym o gimnasia cerebral utiliza el movimiento para facilitar el aprendizaje de niños y adultos. Para entender mejor cómo aprendemos hablamos de las 3 dimensiones del Brain Gym que corresponden a las tres posibilidades de movimiento en el espacio, es decir:



- 1.- Derecha / Izquierda.
- 2.- Delante/ Detrás
- 3.- Arriba / Abajo.

### **2.2.10.1. Lateralidad.**

Riveros (2013) señala que, si hablamos de dificultades para realizar oscilaciones de derecha a izquierda, estamos dentro de la dimensión de la lateralidad, “Esta es la habilidad para cruzar la línea central del cuerpo (una línea imaginaria que pasaría por nuestra nariz y nuestro ombligo) y que es indispensable para, entre otras cosas, leer, escribir, etc. Estaríamos hablando de cómo funciona nuestra coordinación hemisférica” (p. 19).

Es la capacidad de coordinar ambos hemisferios cerebrales especialmente en el campo medio, esto es fundamental para leer y escribir y comunicarse, es algo esencial para la habilidad de moverse y pensar al mismo tiempo. Estaríamos hablando de cómo funciona nuestra coordinación hemisférica.

### **2.2.10.2. Enfoque.**

Podemos también tener dificultades para ir de delante hacia atrás y viceversa. Estaremos, entonces en la dimensión del Enfoque, en estos casos, se dice que los niños tienen “problemas de comprensión” o tienen “falta de atención”. Otros, por el contrario se esfuerzan demasiado y de ahí surgen sus bloqueos (Riveros. 2013, p. 19).

Es la capacidad de coordinar los lóbulos frontales y posteriores del cerebro. Está directamente relacionado con la participación y la comprensión. En estos casos, se dice que los niños tienen “problemas de comprensión” o tienen “falta de

atención”. Otros, por el contrario se esfuerzan demasiado y de ahí surgen sus bloqueos.

### **2.2.10.3. Concentración.**

Cuando se habla de la dimensión de la Concentración, es decir, del movimiento entre arriba y abajo. Aquí se trata de la habilidad para cruzar la línea divisoria entre el componente emocional y el pensamiento abstracto. (Riveros. 2013, p. 20).

Es la capacidad de coordinar las áreas superiores e inferiores del cerebro esta habilidad está relacionado con las emociones y su libre expresión decir, le permite al niño tomar decisiones con seguridad y organización. Dennison, P. (1969)

Las dimensiones se identifican por sus partes que van conectadas al cerebro los cuales logran que los niños desarrollen totalmente su aprendizaje por cada movimiento, liberando bloqueos existentes en el cuerpo y mente.

### **2.2.10.4. Técnicas para la aplicación de la gimnasia cerebral (Brain Gym)**

Antes de iniciar las actividades cognitivas debemos realizar algunos ejercicios que son básicos para que los niños y niñas tengan mayor atención y concentración en el aprendizaje, a continuación damos a conocer 4 ejercicios básicos cada uno con su propia descripción:

- ❖ **Energético.** - Beber abundante agua es uno de los componentes principales de la sangre ya que se convierte en el sistema de transporte que envía oxígeno a todas las células del organismo, ayudándonos a desechar

toxinas. El cuerpo humano se compone de 2/3 partes de agua (70%). Tanto el cerebro, como el sistema nervioso dependen de una buena conducción eléctrica.

- ❖ **Activo.** - Con este ejercicio se activa ambos hemisferios cerebrales simultáneamente, el cerebro se involucra en la coordinación de las habilidades visuales, auditivas y kinestésicas mejorando así la escucha, la lectura, la escritura y la memoria.
- ❖ **Botones del cerebro.** - Se trata de un masaje profundo en el tejido blando que se encuentra bajo la clavícula a la derecha e izquierda del esternón, este ejercicio estimula las arterias carótidas que distribuyen al cerebro de sangre recientemente oxigenadas enviando de la mejor manera los mensajes a los hemisferios, mejorando de esta manera la comunicación cruzada del cerebro que intervienen en la lectura, escritura, expresión oral, etc.
- ❖ **Positivo.** -Estimula la superación de cualquier bloqueo energético igualmente equilibra y relaciona los dos hemisferios cerebrales.  
(Dennison. 1969)

### 2.2.11. Actividades para desarrollar los hemisferios del cerebro.

La gimnasia cerebral brinda muchos beneficios, los que a continuación se detallan y que son ejercicios simples y combinados que permiten el desarrollo de los dos hemisferios del cerebro. Es necesario señalar que estos ejercicios son simples, que no requieren material complejo para practicarlo (Balc, 2012).

**Botones cerebrales**

Pasos	Beneficios
Piernas moderadamente abiertas. La mano izquierda sobre el ombligo. Los dedos índice y pulgar de la mano derecha presionando las arterias carótidas. La lengua apoyada en el paladar.	Normaliza la presión sanguínea. Aumenta la tensión cerebral. Alerta al sistema vestibular (equilibrio) Despierta el cerebro.

**Botones del espacio**

Pasos	Beneficios
Colocar dos dedos de la mano derecha sobre el labio superior. La mano izquierda sobre el coxis. Repetir el ejercicio con la mano contraria.	Mantiene los dos hemisferios al hacer el ejercicio alternado. Mantiene la concentración. Relaja el sistema nervioso central.

**Botones de la tierra**

Pasos	Beneficios
Colocar dos dedos debajo del labio inferior. Dejar la otra mano debajo del ombligo. Repetir el ejercicio con la mano contraria.	Activador y energizante. Estimula el cerebro. Alivia la fatiga.

**Bostezo energético**

Pasos	Beneficios
Ambas manos tocan la mandíbula. Bosteza profundamente. Mientras con los dedos masajea la mandíbula.	Relaja toda el área facial. Estimula y activa nervios craneales. Oxigena el cerebro de manera profunda

### *El perrito*

Pasos	Beneficios
Con una mano estira el cuero del cuello. Sostener fuerte por diez segundos. Repetir el ejercicio varias veces.	Circulan las conexiones eléctricas de la médula espinal. Aumenta la atención cerebral. Disminuye el estrés.

### *Gateo cruzado*

Pasos	Beneficios
Se debe efectuar en cámara lenta. Se debe tocar con el codo derecho la rodilla izquierda. Repetir el ejercicio de forma contraria.	Los hemisferios se activan. Activa el funcionamiento de mente y cuerpo. Aumenta la capacidad de razonamiento

### *El elefante*

Pasos	Beneficios
Recarga el oído derecho en el hombro del mismo lado. Extiende bien el brazo contrario hacia arriba. Relaja las rodillas. Repite el ejercicio tres veces cambiando de posición.	Mejora la coordinación y la atención. Activa el sistema vestibular y estimula el oído. Integra la activación cerebral. Activa el lóbulo temporal y occipital de cerebro (audición y visión).

### *Ocho perezoso*

Pasos	Beneficios
Estire la mano a la altura de la nariz. Con el pulgar realiza el ocho acostado. Los ojos deben acompañar al movimiento de la mano. La cabeza no se mueve.	Mejora la atención. Sirve para integrar el campo visual. Útil para evaluar lo que se lee. Ayuda a reforzar la coordinación.

*El nudo*

Pasos	Beneficios
Cruza tus pies y brazos. Coloca las palmas frente a frente. Realiza un nudo y llévalo hacia el pecho. Pon tus hombros hacia abajo. Apoya tu lengua en la zona media de tu paladar.	Efecto integrador en el cerebro. Mantiene la atención. Conecta el sistema cerebral. Disminuye los niveles de estrés. Refuerza el aprendizaje.

*Sombrero del pensamiento*

Pasos	Beneficios
Toma ambas orejas por las puntas. Tira hacia arriba y hacia atrás. Mantenerlas así por veinte segundos. Repite el ejercicio tres veces.	Despierta la parte auditiva. Refuerza la memoria. Enlaza el lóbulo temporal del cerebro. Sirve para recordar con rapidez.

*Doble garabateo*

Pasos	Beneficios
Dibujar con las dos manos al mismo tiempo. Hacia adentro, afuera, arriba, etc. Realiza varias veces el garabateo.	Trabaja con la musculatura gruesa de los brazos y los hombros. Estimula la escritura. Mejora las habilidades motrices.

*La lechuza*

Pasos	Beneficios
Poner la mano en el hombro contrario. Apretar con firmeza. Voltear la cabeza del lado que toca el hombro. Repetir el ejercicio con cambio.	Resolver problemas lógicos. Mejora el equilibrio. Estimula los dos hemisferios. Disminuye el estrés.

### *El grito energético*

Pasos	Beneficios
Abrir la boca todo lo que pueda. Grita muy fuerte Mostrar serenidad al momento de realizar la actividad.	Activa todo el sistema nervioso. Permite que fluyan emociones. Incrementa la capacidad respiratoria.

### *La tarántula*

Pasos	Beneficios
Imagina como se desplaza la tarántula. Actúa como si tuvieras muchas. Utiliza tus manos para golpear ligero. Haz el ejercicio a gran velocidad.	Aprende a separar los problemas. Se produce endorfinas (alegría). Circula energía en el área nerviosa. Activa la circulación sanguínea.

## **2.3 Competencias del área de matemática.**

La matemática está presente en cualquier lugar y situación de la vida cotidiana y necesitamos de ella para poder desenvolvernos en él, las matemáticas están presente en todas las actividades de la vida, sea este de índole familiar, social, cultural, económico, y en nuestro medio ambiente. Las matemáticas hacen factible la oportunidad de descubrir y comprender el mundo en el que nos desarrollamos. Creamos y entendemos la ciencia y la tecnología. Por otro lado, las matemáticas no es patrimonio de unos cuantos, “todos poseemos condiciones para desarrollar competencias matemáticas, pues todos somos capaces de resolver problemas y usar nuestras habilidades matemáticas para construir nuevos aprendizajes”. (MINEDU. 2020, p. 9)

Las matemáticas fueron, son y se utilizaran siempre en cada aspecto de la vida de los humanos, así en nuestro contexto, los incas utilizaban los quipus, que eran una cuerda con nudos, en el que cada ‘nudo’ significa una forma de llevar el registro y la contabilidad en el antiguo Perú. Estos quipus lo utilizaban los inkas como medio para contar, era una forma de numeración concreta en la que el color de los cordeles, el número y posición de

los nudos, el grosor de los grupos correspondientes y su esparcimiento tenían significados numéricos muy precisos. (MINEDU. 2020, p. 14).

La competencia es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada. (CNEB. 2016, p. 29)

De acuerdo a MINEDU (2015) la competencia es “la facultad que tiene una persona para actuar conscientemente en la resolución de un problema o el cumplimiento de exigencias complejas, usando flexible y creativamente sus conocimientos y habilidades, información o herramientas, así como sus valores, emociones y actitudes” (p. 5).

La competencia es un aprendizaje complejo, pues implica la transferencia y combinación apropiada de capacidades muy diversas para modificar una circunstancia y lograr un determinado propósito. Es un saber actuar contextualizado y creativo, y su aprendizaje es de carácter longitudinal, dado que se reitera a lo largo de toda la escolaridad. Ello a fin de que pueda irse complejizando de manera progresiva y permita al estudiante alcanzar niveles cada vez más altos de desempeño (MINEDU. 2015, p. 5).

El aprendizaje de la matemática según señala (MINEDU. 2020, p. 15) es “uno de los pilares fundamentales en la educación de los niños(as), pues permite desarrollar diversas habilidades de razonamiento para la resolución de problemas, la argumentación,

el pensamiento crítico, etc. Estas habilidades son usadas en los diferentes ámbitos de su vida”.

### 2.3.1. Habilidades cognitivas del proceso de aprendizaje.

Desde temprana edad, niñas y niños desarrollan y aprenden interactuando con el entorno, y también a través de la acción que ejercen sobre los objetos y el espacio, lo que se da cuando estos manipulan, se desplazan, exploran y juegan. Es mediante estas experiencias que los niños y niñas en general desarrollan un conjunto de habilidades que les permite organizar información y resolver situaciones; las cuales como se señala en MINEDU (2020, p. 19) son:

**A). El desarrollo de la percepción.** Proceso interno a través del cual la persona organiza e interpreta la información que le llega por los sentidos. Gracias a este proceso interno, interpretamos la realidad y obtenemos información de ella. De este modo, las niñas y los niños conocen las propiedades de los objetos a partir de la manipulación y la exploración, el cual se da desde que el niño nace. Siendo el máximo desarrollo de la percepción entre los tres a siete años. La percepción juega un papel importante en el desarrollo de las competencias matemáticas, ya que permite que las niñas y los niños reconozcan características en los objetos y, a partir de ello, realicen comparaciones, establezcan relaciones de semejanzas y diferencias, de tamaños, formas, longitudes, grosores, etc.

**B). La comparación.** En ella, a partir de la observación y el descubrimiento de las características de los objetos, pueden establecer relaciones de semejanzas y diferencias entre estos. Los niños pueden identificar

propiedades absolutas en los objetos, como el color o la forma, que son percibidos sin necesidad de comparar; y propiedades relativas, como el grosor, el volumen y la longitud, que se definen en referencia a otros objetos, es decir, al compararlos. Todo proceso de comparación va acompañado de verbalizaciones que enriquecen el vocabulario de las niñas y los niños, y evidencian sus niveles de comprensión.

- C). **Establecer relaciones.** Comparar da paso al proceso en que las niñas y los niños establecen vínculos a nivel de pensamiento entre las características de los objetos y entre situaciones dadas en un contexto particular. Algunas de estas relaciones son relaciones de equivalencia y no equivalencia, de pertenencia y no pertenencia, tener uno más y tener uno menos, etc.
- D). **La representación.** Proceso que trata de las comprensiones que van adquiriendo. La capacidad de representación matemática de las niñas y los niños es importante porque los ayuda a resolver problemas matemáticos o de cualquier índole al permitirles transformar un concepto abstracto en concreto, es decir, en imágenes, símbolos, palabras, gráficos, etc. De esta manera, conectan lo que están aprendiendo e interpretan la idea. La representación implica una relación entre el significado y el significante. El significado es la idea que posee la persona, mientras que el significante es la representación de esa idea ya sea a través de símbolos, signos, etc.

### 2.3.2. Capacidades

Las capacidades se entienden como el potencial que posee una persona para adquirir nuevos conocimientos y habilidades; lo que significa que toda persona tiene la posibilidad de desarrollar, realizar autónomamente y de forma continua nuevos aprendizajes.

De acuerdo al D.L. 033-2020 MINEDU, las capacidades se definen como “Recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas”.

Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas. (CNEB 2016, p. 30)

### 2.3.3. La resolución de problemas como enfoque.

El enfoque de resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática en el nivel inicial implica el desarrollo de competencias como: Resolver problemas de cantidad y resolver problemas de forma, movimiento y localización.

En la vida cotidiana de todo ser humano, y desde muy niños siempre se está enfrentando continuamente a desafíos y problemas en las diversas actividades que realizan. Pero para una niña o un niño, ¿Qué significa un problema?

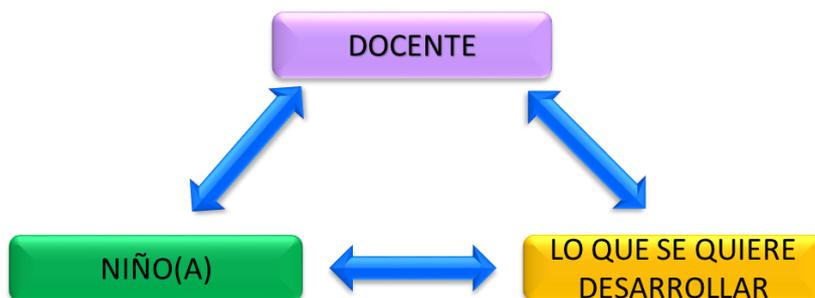
Como se entiende, en la vida cotidiana se dan una serie de situaciones problemáticas que requieren de una solución, en ese contexto, estos problemas

que surgen en la vida cotidiana de los niños aportan al desarrollo del pensamiento matemático, donde se van mostrando lo que implica para ellos un problema y una solución en la que buscan por sí solos diferentes maneras de resolver una situación y desarrollar, además, su autonomía. (MINEDU. 2020, p. 22).

En consecuencia, significa que los estudiantes de inicial, deben enfrentarse a una situación en la que desconocen la solución, es decir, saben qué hay que hacer pero no saben cómo hacerlo. Entonces deben de descubrir la forma de dar solución al problema usando diversas estrategias y, en ese sentido, reconocen un desafío al que deben dar una respuesta. En consecuencia, el enfoque de resolución de problemas “es el medio por el cual movilizarán sus habilidades para desarrollar su pensamiento matemático a partir de la formulación de situaciones problemáticas en diferentes contextos, para que busquen a través de diversas alternativas la solución según sus posibilidades” (MINEDU. 2020, p. 23). Y es de esta forma en que los niños y niñas, utilizando sus conocimientos previos pueden construir sus nuevos conocimientos.

Finalmente, la capacidad de resolver problemas relacionados al aprendizaje matemático surge como respuesta a problemas de la vida cotidiana, o problemas de la propia ciencia matemática. Así pues, un problema se define generalmente como: “una situación inicial, con una finalidad a lograr, que demanda a un sujeto elaborar una serie de acciones u operaciones para lograrlo. Solo se habla de problemas dentro de una relación sujeto/situación, donde la situación no está disponible de entrada pero es posible construirla”. (González & Weinstein, 2017)

En el planteamiento de problemas se involucran tres factores que cumplen cada uno un rol muy importante a saber:



Fuente: Elaboración propia en base a (MINEDU 2020 p. 23)

**El docente**, es aquel que cumple el rol activo encargándose de brindar las oportunidades organizando y creando las condiciones en el aula para que el niño(a) resuelva situaciones problemáticas de diferentes niveles de dificultad.

**El niño o niña**, son los que tienen el rol activo de identificar los problemas y realizar las acciones, buscar, ensayar y proponer soluciones para resolver los problemas.

**Lo que se quiere desarrollar**, viene a ser la intencionalidad pedagógica, y está relacionada a la competencia matemática. La construye el niño(a) a partir de situaciones reales que él descubre en su acción o es organizada por el docente de aula.

#### 2.3.4. Dimensiones de las competencias académicas en el nivel inicial

Las competencias del nivel inicial y primario se entienden como los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que las personas requieren para su realización y desarrollo personal así como su inclusión social.

El logro de estas competencias se desarrolla desde las diferentes etapas educativas (nivel inicial) en la que van adquiriendo y mejorando a lo largo de las

todas las etapas educativas (nivel inicial, primario y secundario), los que se hacen evidente o se ponen en práctica de manera integral, en cualquier contexto o situación. Estas competencias se dan en un proceso continuo de aprendizaje a lo largo de toda la vida, indefectiblemente son muy necesarios e importantes para que los niños y niñas logren plenamente su desarrollo personal, académico y social.

### **2.3.2.1. Competencia Resuelve problemas de cantidad.**

Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones (CNEB 2016, p. 133).

A través de esta competencia se promueve el desarrollo de nociones básicas matemáticas que permitirán que los niños(as) lleguen a comprender el concepto de cantidad y consecuentemente de número. Es importante saber que ellos conocen primero el nombre de los números antes de comprender su significado y que empiezan a contar de manera espontánea. Esto nos puede llevar a pensar que están listos para realizar operaciones más complejas, como sumas y restas (MINEDU. 2020, p. 31)

En el nivel de Educación Inicial, esta competencia se visualiza cuando los niños y niñas actúan sobre los objetos que tienen a su alcance, los ponen en relación uno con otro y descubren así sus características. Resuelven de manera práctica los problemas que surgen en sus actividades cotidianas poniendo en juego sus propias estrategias. De esta manera, aprenden a organizar sus acciones y a

construir nociones de orden espacial, temporal y causal como base para el desarrollo de su pensamiento (MINEDU. 2017, p. 157)

La exploración y manipulación del niño va evolucionando conforme a su desarrollo madurativo y en función de las oportunidades que su entorno le brinde. Por esta razón, resulta esencial generar condiciones que promuevan en los niños y niñas actividades de exploración para que puedan descubrir relaciones entre las características de los objetos, encontrar semejanzas, empezar a comparar, ordenar y agrupar según sus intereses y criterios.

### **2.3.2.2. Competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización**

Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico (CNEB 2016, p. 144).

El desarrollo de esta competencia implica que el niño(a) va estableciendo relaciones entre su cuerpo y el espacio, los objetos, y las personas que están en su entorno. Es durante la exploración e interacción con el entorno que ellos se desplazan por el espacio para alcanzar y manipular objetos que son de su interés o para interactuar con las personas. Todas estas acciones les permiten construir

las primeras nociones de espacio, forma y medida. Asimismo, se espera que resuelvan problemas al relacionar los objetos del entorno con formas bidimensionales y tridimensionales. (MINEDU. 2020, p. 39).

En el nivel de Educación Inicial, esta competencia se visualiza cuando los niños y las niñas, en los primeros años de vida, exploran su cuerpo, sus posibilidades de movimiento y desplazamiento, así como al experimentar con los objetos que están en su entorno.

A través de sus sentidos, los niños y las niñas reciben información sobre las personas y los objetos de su entorno cercano; pueden ver y seguir con la mirada al adulto que los acompaña; se dan cuenta, mientras desarrollan sus actividades de exploración y juego, si un objeto cambia de posición; realizan acciones como meter el cuerpo en un lugar estrecho o agacharse para sacar un objeto que se ha ido rodando debajo de la mesa; tratan de encajar un objeto dentro de otro, y comparan el tamaño y la forma de los mismos. De esta manera, los niños desarrollan nociones espaciales y comunican la comprensión de estas con acciones, gestos, señas y, progresivamente, con palabras. (MINEDU. 2017, p. 163).

## 2.4 Definición de términos.

### **Gimnasia:**

La gimnasia es una actividad física destinada al fortalecimiento y mantenimiento de una buena forma física del cuerpo a través de un conjunto de ejercicios establecidos. Algunas modalidades de gimnasia se practican como deporte de competición, en el que se ejecutan secuencias reglamentadas de ejercicios que requieren equilibrio, fuerza, flexibilidad, agilidad, resistencia y control

### **Cerebral:**



El cerebro es el “centro” de nuestras facultades mentales. Asume funciones vitales al influir sobre el pulso del corazón, la temperatura del cuerpo, la respiración, etcétera, al mismo tiempo que desempeña funciones llamadas “superiores”, como el lenguaje, el razonamiento y la conciencia.

**Resuelve:**

Se conoce como resolución al acto y consecuencia de resolver o resolverse (es decir, de encontrar una solución para una dificultad o tomar una determinación decisiva). El término puede aprovecharse para nombrar al coraje o valor o bien al ánimo para efectuar una determinada cosa.

**Problemas:**

Un problema es un determinado asunto o una cuestión que requiere de una solución. A nivel social, se trata de alguna situación en concreto que, en el momento en que se logra solucionar, aporta beneficios a la sociedad.

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Hipótesis de la investigación

##### 3.1.1. Hipótesis general

La gimnasia cerebral influye sustancialmente en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayracpunco – Cusco, 2022.

##### 3.1.2. Hipótesis específicas

- i. La gimnasia cerebral influye sustancialmente en el desarrollo de las competencias resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayracpunco - Cusco, 2022.
- ii. La gimnasia cerebral influye significativamente en el desarrollo competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayracpunco - Cusco 2022.

#### 3.2 Variables de la investigación

##### 3.2.1 Variable independiente:

Gimnasia cerebral

##### 3.2.1. Variable dependiente:

Competencias matemáticas

##### 3.2.3 Operacionalización de variables.

Variable independiente / Gimnasia cerebral

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Gimnasia cerebral	Es un “sistema de ejercicios mentales y corporales, muy sencillos, cuyo objetivo primordial es mejorar los diferentes procesos del pensamiento” González (2008, p. 67).	Serie de ejercicios y actividades de carácter corporal y mental, diseñados para desarrollar la lateralidad, enfoque y concentración de los estudiantes del nivel inicial, y mejorar el desarrollo de sus competencias en el área de matemática	<p><b>Lateralidad</b></p> <p>Esta es la habilidad para cruzar la línea central del cuerpo (una línea imaginaria que pasaría por nuestra nariz y nuestro ombligo) y que es indispensable para, entre otras cosas, leer, escribir,</p> <p>Riveros (2013, p.19)</p>	<p>Realiza movimientos corporales con las extremidades superiores</p> <p>Realiza ejercicios corporales</p> <p>Realiza ejercicios mentales</p>
			<p><b>Enfoque</b></p> <p>Al tener dificultades para ir de delante hacia atrás y viceversa. Se está en la dimensión del Enfoque, en estos casos, se dice que los niños tienen “problemas de comprensión” o tienen “falta de atención”. Otros, por el contrario, se esfuerzan demasiado y de ahí surgen sus bloqueos (Riveros. 2013, p. 19). Es la capacidad de</p>	<p>Realiza ejercicios corporales</p> <p>Realiza ejercicios mentales</p>



				<p>coordinar los lóbulos frontales y posteriores del cerebro. Está directamente relacionado con la participación y la comprensión</p>	
				<p><b>Concentración</b></p> <p>Cuando se habla de la dimensión de la Concentración, es decir, del movimiento entre arriba y abajo. Aquí se trata de la habilidad para cruzar la línea divisoria entre el componente emocional y el pensamiento abstracto. (Riveros. 2013, p. 20). Es la capacidad de coordinar las áreas superiores e inferiores del cerebro esta habilidad está relacionado con las emociones y su libre expresión decir, le permite al niño tomar decisiones con seguridad y organización.</p> <p>Dennison, P. (1969)</p>	<p>Realiza ejercicios corporales</p> <p>Realiza ejercicios mentales</p>

Variable dependiente / competencias matemáticas

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Competencias matemáticas	Es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada. (CNEB. 2016, p. 29)	Puntaje obtenido producto de la observación en cuanto a las dimensiones resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de forma movimiento y localización	Dimensión 1:	Establece relaciones, entre las formas de los objetos entre los objetos de su entorno.
			Resuelve problemas de cantidad:	Identifica objetos según sus características perceptuales
			En el nivel de Educación Inicial, esta competencia se visualiza cuando los niños y niñas actúan sobre los objetos que tienen a su alcance, los ponen en relación uno con otro y descubren así sus características.	Realiza seriaciones por tamaño, longitud y grosor
			Resuelven de manera práctica los problemas que surgen en sus actividades cotidianas poniendo en juego sus propias estrategias	Establece correspondencia uno a uno
				Usa diversas expresiones sobre la cantidad, peso y tiempo
				Utiliza el conteo hasta 10
				Utiliza los números ordinales para establecer la posición de un objeto
				Utiliza el conteo en las que requiere juntar, agregar o quitar
			Dimensión 2:	Establece relaciones, entre las formas de los objetos
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Relaciona las formas geométricas que conoce
	Establece relaciones de medida			
	Ubica objetos en el espacio			

			En el nivel de Educación Inicial, esta competencia se visualiza cuando los niños y las niñas, en los primeros años de vida, exploran su cuerpo, sus posibilidades de movimiento y desplazamiento, así como al experimentar con los objetos que están en su entorno.	<p>Organiza sus movimientos para desplazarse</p> <p>Expresa relaciones espaciales y de medida entre personas y objetos</p> <p>Prueba diferentes formas de resolver una determinada situación relacionada con la ubicación</p>
--	--	--	---	---

### 3.3.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación por sus características se enmarca en el enfoque cuantitativo de la investigación. Sobre el mismo, Ñaupas et al. (2018) señala que el enfoque cuantitativo “Se caracteriza por utilizar métodos y técnicas cuantitativas y por ende tiene que ver con la medición, el uso de magnitudes, la observación y medición de las unidades de análisis, el muestreo, el tratamiento estadístico” (p. 140).

### 3.3.2 Tipo de investigación

La investigación que se plantea en el presente proyecto de investigación corresponde al tipo experimental, que según Ñaupas et al. (2018):

“es el método o técnica de investigación más refinado para recabar datos y verificar hipótesis. Es refinado porque utiliza sofisticadas técnicas basados en la matemática, la estadística y la lógica, como las técnicas estadísticas que se utilizan en el control de variables y en la medición de las diferencias estadísticas de los resultados (p. 354).

### 3.3.3 Nivel de investigación

El nivel de investigación es el descriptivo - aplicativo. Hernández y Mendoza (2018) señalan que “Los estudios descriptivos tienen como finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado” (p. 108).

### 3.3.4 Diseño de la investigación

El presente proyecto de investigación, corresponde a un diseño pre experimental y longitudinal.

El pre experimento se denomina así porque su grado de control es mínimo. Son diseños con un grupo único. En este diseño, al grupo experimental se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, luego se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo. Aunque hay un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo (seguimiento); el diseño no resulta conveniente para fines de establecer causalidad. (Hernández y Mendoza. 2018, p. 163)

El esquema que representa a este diseño de investigación es el siguiente:

**GE: O<sub>1</sub>\_\_\_\_\_X\_\_\_\_\_O<sub>2</sub>**

Donde:

GE= Grupo experimental

O1 = Aplicación del pretest

X = Aplicación de la variable independiente.

O2 = Aplicación del post test.

### 3.4 Población, muestra y muestreo

#### 3.4.1 Población censal

La población de estudio queda conformada o integrada por todos los estudiantes del nivel inicial de la I.E.I. Huayracpunku, Cusco – 2022, como se resume en la tabla siguiente:

**Tabla 01**

*Población de estudio*

<b>Aula</b>	<b>Niños</b>	<b>Niñas</b>	<b>Total</b>
Inicial 5 años	5	15	20

Fuente: Nomina de matrícula de la institución SIAGIE 2022

#### 3.4.2 Muestra

La muestra de estudio la componen 20 estudiantes del aula de 5 años de la I.E.I. N° 450 Huayracpunco, Cusco-2022, tal como se resume en la tabla siguiente:

**Tabla 02**

*Muestra de estudio*

<b>Aula</b>	<b>Niños</b>	<b>Niñas</b>	<b>Total</b>
Aula 5 años			20
Total			20

Fuente: Nomina de matrícula de la institución SIAGIE 2022

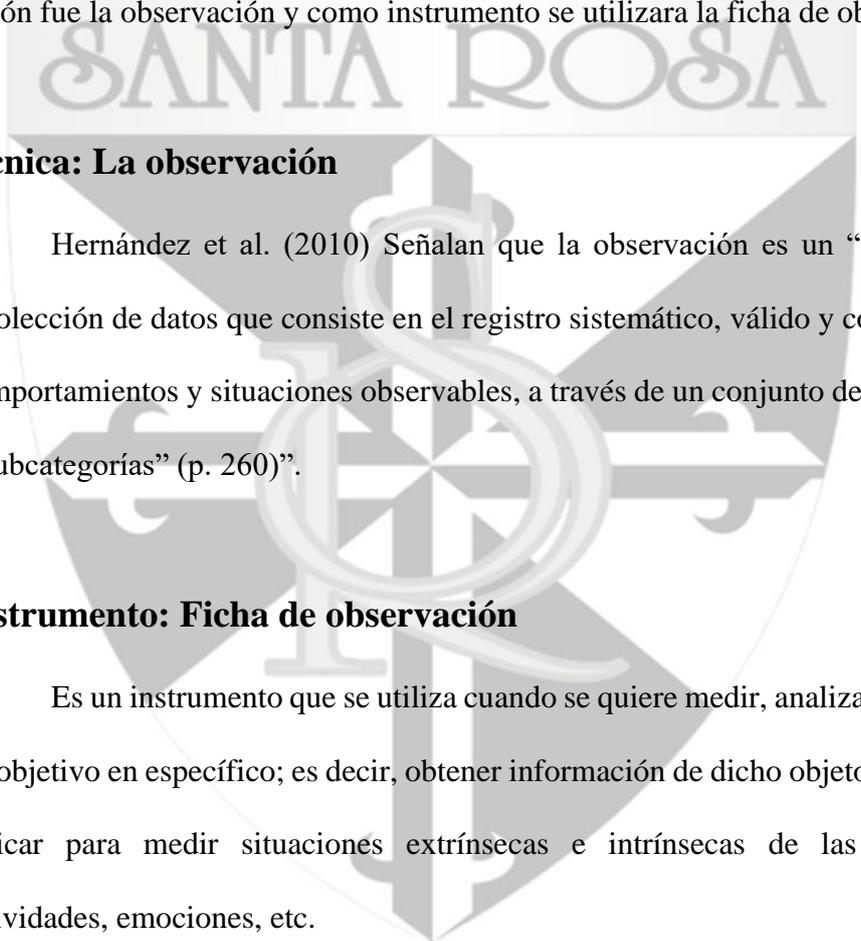
### 3.4.3 Muestreo

El tamaño de la muestra se determinó utilizando la técnica del muestreo no probabilístico e intencional, porque el tamaño y la accesibilidad a la muestra en estudio son fácilmente viables.

### 3.5 técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La técnica utilizada para la recolección de datos en el presente trabajo de investigación fue la observación y como instrumento se utilizara la ficha de observación.

#### 3.5.1 Técnica: La observación

Hernández et al. (2010) Señalan que la observación es un “método de recolección de datos que consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” (p. 260)”.

#### 3.5.2 Instrumento: Ficha de observación

Es un instrumento que se utiliza cuando se quiere medir, analizar o evaluar un objetivo en específico; es decir, obtener información de dicho objeto. Se puede aplicar para medir situaciones extrínsecas e intrínsecas de las personas; actividades, emociones, etc.

#### 3.5.3 Caracterización del instrumento Ficha de observación

El instrumento diseñado para recoger datos de la variable dependiente competencias matemáticas en el nivel inicial de la muestra en estudio, se caracteriza por tener como objetivo determinar los niveles de desarrollo de las competencias matemáticas en el nivel inicial.

El instrumento tiene 20 ítems, en el mediante una batería de preguntas caracterizadas por gráficos correspondientes se miden a la variable en estudio de manera global; y de manera específica se miden las dimensiones de estudio de acuerdo al número de ítems que las caracteriza o mide.

Dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad, del ítem 1 al ítem 13. Y la

Dimensión 2: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, del ítem 14 al 20.

Para valorar el nivel de desarrollo, se utiliza la siguiente escala valorativa: Nunca = 0, A veces = 1, Casi siempre = 2; Siempre = 3.

Las puntuaciones totales (variable) y puntuaciones parciales (dimensiones) requieren ser interpretadas, por lo que se requiere sean categorizadas de acuerdo a la puntuación mínima y máxima de la escala valorativa planteada y la puntuación máxima alcanzable por el estudiante observado; haciendo uso de la siguiente tabla de categorización construida para tal efecto.

### 3.6 Aspectos éticos

En cumplimiento al protocolo de investigación institucional, el presente trabajo de investigación se cumplirá con los aspectos éticos propios del proceso de investigación, en el que dé inicio se cumplió con obtener la autorización formal del representante de la institución investigadora y el de la institución donde se realizara la investigación, informando a estos últimos de los objetivos y alcances de la investigación. Así mismo, aprobado el proyecto se obtuvo el consentimiento informado de la responsable de los participantes de la investigación. También se hizo de conocimiento general en la unidad de investigación que toda la información obtenida de la misma será tratada con la reserva

y confidencialidad del caso, y que solo se utilizaran dichos datos para los propósitos de la investigación.

## CAPITULO IV

### ASPECTO ADMINISTRATIVO

#### Presupuesto del proyecto

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Parcial (S/.)
<b>Bienes</b>	Papel bond A4	Millar	1	30.00	30.00
	Lapiceros	Unid	4	3.5.00	14.00
	USB	Unid.	1	60.00	60.00
	Resaltador	Unid	4	4.00	16.00
	Folder/sobre manila A4	Unid	8	1.00	8.00
<b>Sub total Bienes :</b>					<b>128.00</b>
<b>Servicios</b>	Fotocopias	Hojas	400	0.20	80.00
	Impresiones	Hojas	600	0.20	120.00
	Anillado	Unid.	8	10.00	80.00
	Empastado	Unid	2	45.00	90.00
	Internet	Mes	6	75.00	450.00
	Telefonía	Mes	6	60.00	360.00
	Movilidad local	--	--		250.00
<b>Sub total Servicios :</b>					<b>1430.00</b>
<b>Otros</b>	Imprevistos				158.00
<b>Sub total Otros :</b>					<b>155.80</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>					<b>1713.80</b>

Son: un mil setecientos trece con 80/100 soles.

El financiamiento del proyecto de investigación es autofinanciado al cien por ciento.



## Cronograma de actividades

Actividad	2022										2023	
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M	A
1- Identificación del problema.	X											
2- Formulación del plan de investigación.		X	X									
3.- Aprobación del proyecto				X								
4.- Validación de los instrumentos				X								
5.- Redacción del capítulo I					X							
6.- Elaboración de la propuesta pedagógica					X							
7.- Aplicación del pre test.					X							
8.- Elaboración del capítulo II						X	X					
9.- Aplicación de la variable independiente					X	X	X	X	X			
10.- Elaboración del capítulo III							X					
11.- Aplicación del post test									X			
12.- Elaboración del capítulo IV									X	X		
13.- Redacción del informe de tesis										X		
14.- Presentación para informe de asesoría										X		
15.- Asesoría				X	X	X	X	X	X	X		
16.- Dictamen											X	
17.- Sustentación												X



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Balc, A. A. (2012). Importancia de los ejercicios de gimnasia cerebral en el desarrollo de la creatividad de los niños y niñas del primer año de educación básica de la escuela Juan Bautista Palacios “La Salle” de la ciudad de Ambato en el periodo lectivo 2010–2011. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5636/1/TESIS%20EJERCICIOS%20DE%20GIMNASIS%20CEREBRAL.pdf>
- Cancela G., Rocío; Cea M., Noelia; Galindo L., Guido; Valilla G., Sara. (2010) Metodología de la Investigación Educativa: Investigación ex post facto. Universidad Autónoma de Madrid.
- CEPAL (Agosto, 2020) La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO. Recuperado en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf)
- Chávez, N. (2001). Introducción a la investigación educativa. Maracaibo: Editorial Ars Gráficas S.A.
- Cohen, J. & Swerdlik, M. (2006). Pruebas y evaluación psicológica (6a. ed.). México: McGraw-Hill.
- CNEB (2016) Currículo Nacional de Educación Básica. Ministerio de educación. Perú.
- Cognifit (s/f). Cognifit. El cerebro humano. Recuperado en: <https://www.cognifit.com/pe/cerebro#:~:text=El%20cerebro%20funciona%20gracias%20a,se%20produce%20durante%20la%20sinapsis.>



- Del Val Martín, Pablo. Zambrano Ortega. Teresa (2017) La gimnasia cerebral como estrategia para desarrollar la psicomotricidad en los niños y niñas. Lecturas: Educación Física y Deportes, Vol. 22, Núm. 235 (2017) En: <https://efdeportes.com/efd235/la-gimnasia-cerebral-para-desarrollar-la-psicomotricidad.htm>
- Dennison, Paul E. Dennison Gail E. (2006) Brain Gym Aprendizaje de todo el cerebro. Kinesiología educativa. El movimiento la clave del aprendizaje. Ed. Robinbook Barcelona. España.
- Dennison, Maurice (2003). Perspectiva de la gimnasia cerebral. Editorial Mc Graw-Hill. Primera Edición. México.
- Finisguerra, A. Borgatti, R., Urgesi, C. (2019). Non-invasive Brain Stimulation for the Rehabilitation of Children and Adolescents with Neurodevelopmental Disorders: A systematic Review. Front Psychol. vol. 10 (135).
- González, Mauricio (2008). La gimnasia cerebral en la educación. Editorial Tierra Nueva. Brasilia-Brasil.
- González, A. Weinstein, E. (2017). La enseñanza de la Matemática en el jardín de infantes. Santa fe Argentina: Homo sapiens ediciones.
- Gregory, R. (2001). Evaluación psicológica. Historia, principios y aplicaciones. México: Editorial El Manual Moderno.
- Hernández-Sampieri, Roberto. Mendoza Torres, Christian P. (2018) Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ed. Mc Graw Hill Education. México.
- Hernández S, Roberto., Fernández C, Carlos, Baptista L, Pilar. (2014). Metodología de la investigación. 6ta Ed. Mc GrawHill Education, México.
- Ibarra, Luz María. (2001) Aprende mejor con gimnasia cerebral. 11va ed. Ed. Garnik

- Ibarra, María L. (2007) Aprende mejor con gimnasia cerebral. Garnik Ediciones. México.
- Junquera, Iñigo. Junquera, Roberto (2022) Fisioonline. Hemisferio del cerebro. 7 de Mayo de 2022. <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/hemisferio-del-cerebro>
- Maldonado, Antonio (2002). La gimnasia cerebral. Un análisis crítico a partir del campo de la creatividad. Psicología Escolar. Editorial Panapo. Caracas – Venezuela. (pp. 67-112).
- MINEDU (2020) La matemática en el nivel inicial. Guía de orientaciones. Ministerio de educación. 1ra edición.
- MINEDU (2019) ¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes? Resultados de las evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje.
- MINEDU (2017) Programa Curricular de Educación Inicial. Currículo Nacional de la educación básica regular.
- MINEDU (2015) Rutas del aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?, Área curricular Matemática. III Ciclo
- Montagud Rubio, Nahum. (2019a) Psicología y mente. Neurociencias, Hemisferio cerebral derecho: partes, características y funciones. 9 octubre, 2019 – 16.27 <https://psicologiaymente.com/neurociencias/hemisferio-cerebral-derecho>
- Montagud Rubio, Nahum. (2019b) Psicología y mente. Neurociencias, Hemisferio cerebral izquierdo: partes, características y funciones. 9 octubre, 2019 - 15:40 <https://psicologiaymente.com/neurociencias/hemisferio-cerebral-izquierdo>
- ONU (4 agosto 2020) El impacto del COVID-19 en la educación podría desperdiciar un gran potencial humano y revertir décadas de progreso. Noticias ONU. Mirada global Historias humanas. Naciones Unidas. En: <https://news.un.org/es/story/2020/08/1478302>



Ñaupas Paitán, H. Valdivia Dueñas, M. R. Palacios Vilela, J.J. Romero Delgado, H.E.

(2018) Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de la Tesis. 5ta ed. Ediciones de la U. Bogota.

Riveros Quiroz, Marcelino (2013) Brain Gym, Gimnasia Cerebral. Revista Digital EOS Perú. Vol. 1, N° 2, Setiembre 2013.

Roberts P, Priest H, Traynor M. (2006) Reliability and validity in research. Nurs Stand 2006; 20: 41-45

Streiner, D. L. (2003a). Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99-103.

TESIS:

Dávila, K. A. (2021). La gimnasia cerebral para desarrollar la atención en los niños de preparatoria de la unidad educativa “Manuel Ignacio Montero Valdivieso” de la ciudad De Loja, en el período 2019-2020. Tesis previa a la obtención de Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Psicología Infantil y Educación Parvularia. Universidad Nacional De Loja, Loja, Ecuador. Obtenido de: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/23761>

Orellana Peralta, Diana Cecilia. (2010) Estudio de la gimnasia cerebral en niños de preescolar. Universidad de Cuenca. Facultad de Psicología. Para obtener el título de licenciada en Psicología en la especialidad de educación temprana. Cuenca Ecuador.

## ANEXOS

### Matriz de consistencia

**TÍTULO:** Gimnasia cerebral para desarrollar las competencias del área de matemática en estudiantes de 5 años de la I.E.I N°450 Huayracunco - Cusco, 2022

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Metodología
¿En qué medida influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de las competencias en el área matemática en estudiantes de 5 años de la I.E. N°450 Huayracunco - Cusco, 2022?	Determinar en qué medida influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de las competencias en el área matemática en los niños de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayracunco - Cusco 2022.	La gimnasia cerebral influye sustancialmente en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayracunco – Cusco,2022	<b>Variable 1:</b> Gimnasia cerebral  <b>Dimensiones:</b> <b>1.</b> Lateralidad <b>2.</b> Enfoque <b>3.</b> Concentración	<b>Enfoque de investigación:</b> Cuantitativa <b>Tipo de investigación:</b> Experimental <b>Nivel de investigación:</b> Descriptivo-aplicativo <b>Diseño de investigación:</b> Pre experimental - longitudinal.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis Específicas	<b>Variable 2:</b> Competencias matemáticas  <b>Dimensiones:</b> <b>1.</b> Resuelve problemas de cantidad <b>2.</b> Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<b>Población:</b> Todos los estudiantes del nivel inicial de la I.E.I. N° 450 Huayracunco - Cusco-2022. <b>Muestra:</b> Integrada por 25 estudiantes de 5 años de la I.E.I. N° 450
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¿Cómo influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de las competencias resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayracunco – Cusco, 2022?</li> <li>➤ ¿De qué manera influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocer cómo influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayracunco - Cusco 2022.</li> <li>➤ Conocer de qué manera influye la gimnasia cerebral en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La gimnasia cerebral influye sustancialmente en el desarrollo de las competencias Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayracunco - Cusco, 2022.</li> <li>➤ La gimnasia cerebral influye significativamente en el desarrollo competencia resuelve problemas de</li> </ul>		



<p>competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayrapunco - Cusco, 2022?</p>	<p>movimiento y localización, en niños de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayrapunco Cusco 2022.</p>	<p>forma, movimiento y localización, en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N°450 Huayrapunco - Cusco 2022</p>	<p>Huayrapunco - Cusco-2022. <b>Técnica de muestreo:</b> No probabilística e intencionado <b>Técnicas e instrumentos para recolección de datos.</b> Técnica: Observación Instrumento: Ficha de observación. <b>Metodología para el análisis de datos</b> La metodología utilizada para el análisis de datos se realiza en base a la estadística descriptiva e inferencial, mediante la ayuda de programas informáticos como el Excel y el SPSS.</p>
---	---	---	---

### Operacionalización de variables

#### Variable independiente: Gimnasia cerebral

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Gimnasia cerebral	Es un “sistema de ejercicios mentales y corporales, muy sencillos, cuyo objetivo primordial es mejorar los diferentes procesos del pensamiento” González (2008, p. 67).	Serie de ejercicios y actividades de carácter corporal y mental, diseñados para desarrollar la lateralidad, enfoque y concentración de los estudiantes del nivel inicial, y mejorar el desarrollo de sus competencias en el área de matemática	<b>Lateralidad</b> Esta es la habilidad para cruzar la línea central del cuerpo (una línea imaginaria que pasaría por nuestra nariz y nuestro ombligo) y que es indispensable para, entre otras cosas, leer, escribir, Riveros (2013, p.19)	Realiza movimientos corporales con las extremidades superiores  Realiza ejercicios corporales Realiza ejercicios mentales
			<b>Enfoque</b> Al tener dificultades para ir de delante hacia atrás y viceversa. Se está en la dimensión del Enfoque, en estos casos, se dice que los niños tienen “problemas de comprensión” o tienen “falta de atención”. Otros, por el contrario, se esfuerzan demasiado y de ahí surgen sus	Realiza ejercicios corporales Realiza ejercicios mentales

			<p>bloqueos (Riveros. 2013, p. 19). Es la capacidad de coordinar los lóbulos frontales y posteriores del cerebro. Está directamente relacionado con la participación y la comprensión</p>	
			<p><b>Concentración</b></p> <p>Cuando se habla de la dimensión de la Concentración, es decir, del movimiento entre arriba y abajo. Aquí se trata de la habilidad para cruzar la línea divisoria entre el componente emocional y el pensamiento abstracto. (Riveros. 2013, p. 20).</p> <p>Es la capacidad de coordinar las áreas superiores e inferiores del cerebro esta habilidad está relacionado con las emociones y su libre expresión decir, le permite al niño tomar decisiones con seguridad y organización. Dennison, P. (1969)</p>	<p>Realiza ejercicios corporales</p> <p>Realiza ejercicios mentales</p>

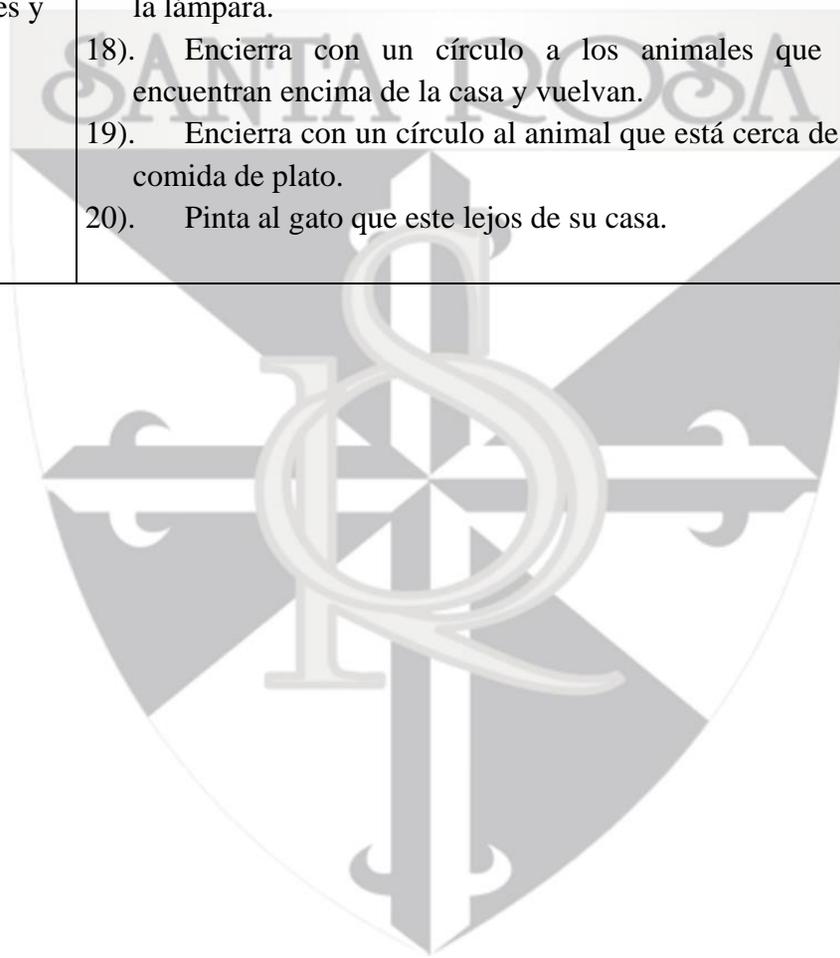
**Variable dependiente: Competencias matemáticas**

V.D	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Competencias matemáticas	Es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada. (CNEB. 2016, p. 29)	Puntaje obtenido producto de la observación en cuanto a las dimensiones resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de forma movimiento y localización .	<b>Dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad:</b> En el nivel de Educación Inicial, esta competencia se visualiza cuando los niños y niñas actúan sobre los objetos que tienen a su alcance, los ponen en relación uno con otro y descubren así sus características. Resuelven de manera práctica los problemas que surgen en sus actividades cotidianas poniendo en juego sus propias estrategias	Establece relaciones, entre las formas de los objetos entre los objetos de su entorno.
				Identifica objetos según sus características perceptuales
				Realiza seriaciones por tamaño, longitud y grosor
				Establece correspondencia uno a uno
				Usa diversas expresiones sobre la cantidad, peso y tiempo
				Utiliza el conteo hasta 10
				Utiliza los números ordinales para establecer la posición de un objeto
			<b>Dimensión 2: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b> En el nivel de Educación Inicial, esta competencia se visualiza cuando los niños y las niñas, en los primeros años de vida, exploran su cuerpo, sus posibilidades de movimiento y desplazamiento, así como al experimentar con los objetos que están en su entorno.	Utiliza el conteo en las que requiere juntar, agregar o quitar
				Establece relaciones, entre las formas de los objetos
				Relaciona las formas geométricas que conoce
				Establece relaciones de medida
				Ubica objetos en el espacio
				Organiza sus movimientos para desplazarse
				Expresa relaciones espaciales y de medida entre personas y objetos
Prueba diferentes formas de resolver una determinada situación relacionada con la ubicación				

**Operacionalización del instrumento Competencias matemáticas**

Variable	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA VALORATIVA
Competencias matemáticas	<b>D1 Resuelve problemas de cantidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establece relaciones, entre las formas de los objetos entre los objetos de su entorno.</li> <li>➤ Identifica objetos según sus características perceptuales</li> <li>➤ Realiza seriaciones por tamaño, longitud y grosor</li> <li>➤ Establece correspondencia uno a uno</li> <li>➤ Usa diversas expresiones sobre la cantidad, peso y tiempo</li> <li>➤ Utiliza el conteo hasta 10</li> <li>➤ Utiliza los números ordinales para establecer la posición de un objeto</li> <li>➤ Utiliza el conteo en las que requiere juntar, agregar o quitar</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1). Agrupa los siguientes objetos de acuerdo a su forma y color.</li> <li>2). ¿Compara y selecciona que objetos pertenecen o hay en tu cocina?</li> <li>3). Ordena las siguientes figuras de acuerdo a su tamaño.</li> <li>4). Clasifica las siguientes figuras de acuerdo a su longitud.</li> <li>5). Establece los siguientes objetos según el grosor.</li> <li>6). En las siguientes figuras, une con una línea con su pareja o a que corresponda.</li> <li>7). Colorea la cantidad que corresponde las siguientes figuras</li> <li>8). Encierra con un círculo los siguientes objetos que pesan más</li> <li>9). Ordena la secuencia de imágenes con una secuencia de números</li> <li>10). Primero cuenta cuantas las sillas que hay en tu salón y luego dibuja con cuadrado la cantidad de sillas que contaste.</li> <li>11). Enumera la posición en que llegan los coches de carrera a la meta y luego pinta con color rojo el coche que llego el cuarto lugar.</li> <li>12). ¿Tengo 5 manzanas y aumento unas 4 manzanas ahora cuantas manzanas tengo? Indica la respuesta en el círculo.</li> </ol>	Nunca =0 A veces 1= Casi siempre =2 Siempre = 3

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establece relaciones, entre las formas de los objetos</li> <li>➤ Relaciona las formas geométricas que conoce</li> <li>➤ Establece relaciones de medida</li> <li>➤ Ubica objetos en el espacio</li> <li>➤ Organiza sus movimientos para desplazarse</li> <li>➤ Expresa relaciones espaciales y de medida entre personas y objetos</li> <li>➤ Prueba diferentes formas de resolver una determinada situación relacionada con la ubicación</li> </ul>	<p>13). Tenemos 8 casas y ahora solo tengo 4 casas cuantas casas debo marcar.</p> <p>14). Con una línea relaciona los objetos que tienen semejanzas con las figuras geométricas que observan en la siguiente imagen.</p> <p>15). Que niñas tienen las medias más largas encierra, y que niñas tienen cabello corto marca con aspa.</p> <p>16). Encierra en un círculo el objeto que se encuentra al lado de la televisión.</p> <p>17). Marca con un aspa el objeto que está hacia delante de la lámpara.</p> <p>18). Encierra con un círculo a los animales que se encuentran encima de la casa y vuelvan.</p> <p>19). Encierra con un círculo al animal que está cerca de la comida de plato.</p> <p>20). Pinta al gato que esté lejos de su casa.</p>	
--	--	---	---	--





**Instrumento para medir la variable dependiente.**

**LISTA DE COTEJO CON MAPA DE COLOR**

Nombre \_\_\_\_\_ del  
estudiante: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_ . Edad: \_\_\_\_ Aula: \_\_\_\_

**Escala valorativa**

Inicio	Proceso	Logro	Logro destacado
<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>AD</b>

INSTRUMENTO					
DIMENSIONES	INDICADORES	INICIO	PROCESO	LOGRO	LOGRO DESTACADO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	1.	Establece relaciones entre los objetos de su entorno.			
	2.	Identifica objetos según sus características perceptuales.			
	3.	Realiza seriaciones por tamaño.			
	4.	Realiza seriaciones por longitud.			
	5.	Realiza seriaciones por grosor.			
	6.	Establece correspondencia uno a uno.			
	7.	Establece diversas expresiones sobre la cantidad.			
	8.	Establece diversas expresiones sobre el peso.			
	9.	Establece diversas expresiones sobre el tiempo.			
	10.	Utiliza el conteo hasta 10.			
	11.	Utiliza los números ordinales para establecer la posición de un objeto.			
	12.	Utiliza el conteo en las que requiere juntar.			
	13.	Utiliza el conteo en las que requiere agregar o quitar.			
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	14.	Relaciona objetos con las formas geométricas que conoce.			
	15.	Establece relaciones de medida.			
	16.	Ubica objetos en el espacio.			
	17.	Organiza sus movimientos para desplazarse			
	18.	Expresa relaciones espaciales entre personas y objetos.			
	19.	Expresa relaciones espaciales y de medida entre personas y objetos.			
	20.	Prueba diferentes formas de resolver una determinada situación relacionada con la ubicación.			