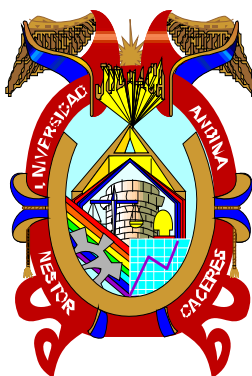




**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL**  
**INTERCULTURAL BILINGÜE**



**NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA  
RECOLETA, SAN MIGUEL 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. FABIOLA HUANCOLLO CALSIN**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL  
BILINGÜE

JULIACA – PERÚ

2024



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL  
INTERCULTURAL BILINGÜE

**NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA  
RECOLETA, SAN MIGUEL 2024**


TESIS PRESENTADA POR:


**Bach. FABIOLA HUANCOLLO CALSIN**

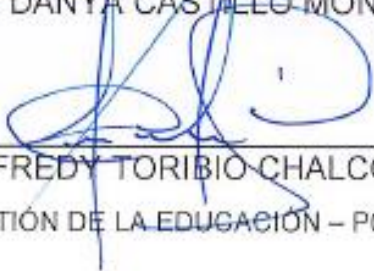
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL  
BILINGÜE

**APROBADA POR EL JURADO REVISOR:**

PRESIDENTE :   
Dr. FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO

PRIMER MIEMBRO :   
Dra. NORMA ELENA FLORES VIZA

SEGUNDO MIEMBRO :   
Dra. DANYA CASTALLO MONROY

ASESOR DE TESIS :   
Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P03

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P03



#### **RESOLUCIÓN DECANAL N°207-2024-D-CF-FACE-UANCV**

Juliaca, 16 de diciembre de 2024.

#### **VISTOS:**

El Expediente N° 18878-2024 presentado por el (la) Bachiller: **FABIOLA HUANCOLLO CALSIN** quien solicita, fecha y hora de Sustentación de tesis titulada: **NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024**; Para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Inicial Intercultural Bilingüe.

#### **CONSIDERANDO:**

Qué, el jurado dictaminador de la Tesis titulada: **NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024**; ha emitido su dictamen favorable para su sustentación.

Qué, La Unidad de Investigación y la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de Educación ha sorteado la fecha y hora de sustentación.

Qué, es necesario dar cumplimiento a la ley N°30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En uso de las atribuciones que conferidas a la Facultad de Ciencias de la Educación y, estando el dictamen de aprobación de los Jurados, asesor, Dictamen de la Oficina de Investigación, y el Informe del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad:

#### **SE RESUELVE:**

**PRIMERO:** RATIFICAR al jurado dictaminador de la tesis titulada: **NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024**; para la sustentación de la Tesis, el mismo que está conformada por los siguientes docentes:

<b>PRESIDENTE</b>	:	<b>Dr. FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO</b>
<b>1ER. Miembro</b>	:	<b>Dra. NORMA ELENA FLORES VIZA</b>
<b>2DO Miembro</b>	:	<b>Dra. DANYA CASTILLO MONROY</b>

**SEGUNDO:** Fijar fecha y hora para la sustentación de la Tesis, para el jueves 26 de diciembre a horas 9:00 am. en el Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Educación.

**TERCERO:** Ratificar y reconocer como asesor (A) de la Tesis al docente **Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS.**

**CUARTO:** El Decano, Secretaria académica, Unidad de Investigación, Presidente de Grados y Títulos, de la Facultad de Ciencias de la Educación y demás dependencias académicas quedan encargadas de dar cumplimiento a la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.



#### **DISTRIBUCIÓN:**

Jurados	(3)
Asesor de tesis	(1)
Interesado	(1)
C.c.	
Arch.	



**RESOLUCIÓN N° 257-2024-D-SA-FACE-UANCV**

Juliaca, 25 de noviembre de 2024

**VISTOS:**

El Expediente: 2024-CU-16914 de fecha 18 de noviembre de 2024, del Bach. FABIOLA HUANCOLLO CALSIN quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 06) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisado por el Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

**CONSIDERANDO:**

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. FABIOLA HUANCOLLO CALSIN, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulado: **NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024**; conducente para optar al Título profesional de Licenciado (a) en Educación Inicial Intercultural Bilingüe.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación, corroboro el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del (la) ASESOR (a) Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS,

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.** - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) para la REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN, del tema titulado: **NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024**; para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Inicial Intercultural Bilingüe, en virtud de los considerandos expuestos.

**ARTICULO SEGUNDO.** - RATIFICAR, como ASESOR al (la) Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS.

**ARTICULO TERCERO.** - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

, Regístrese, comuníquese y archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
Dr. Fredy C. Chalco Vargas  
REGISTRADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DISTRIBUCIÓN:  
INTERESADO.  
ARCH. 2024

Dr. Fredy Chalco Vargas  
DIRECTOR  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 050-2024-D-UI-SA-FACE-UANCV

Juliaca, 09 de setiembre del 2024

**VISTO:** El expediente N° 2024-CU-11319, presentado por el señor (a) **FABIOLA HUANCOLLO CALSIN** solicitando **APROBACION DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN Anexo (01) el PROVEIDO N° 050-2024-UI-FACE-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINION DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato N°050-2024 del integrante del comité de Investigación de la Escuela Profesional de **educación** de la Facultad de Ciencias de la Educación, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

**CONSIDERANDO:**

Que, el señor (a) **FABIOLA HUANCOLLO CALSIN** ha presentado su **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN TITULADO: NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA REOLETA, SAN MIGUEL 2024**; Para optar el Título Profesional de **Licenciado (a) en: Educación Inicial Intercultural Bilingüe**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del Comité de Investigación **Mgtr. Luis Chayña Aguilar** de la Escuela Profesional de Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación, emitió la ficha de opinión de la propuesta de investigación formato N° **050-2024**- aprobado la propuesta de investigación titulado: **NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA REOLETA, SAN MIGUEL 2024**;

Que, es requisito indispensable contar con un asesor Docente Ordinario y/o contratado de la Facultad de Ciencias de la Educación con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de Investigación, según el área o grado.

Estando, con la opinión favorable de la Propuesta de Investigación del comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación y en concordancia al Reglamento Interno de trabajos de Investigación conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al Art. 25 del Reglamento, con fines de obtención de Grados y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la Ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

**RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO** - **APROBAR**, la **PROPUESTA DE INVESTIGACION**, presentado por el señor (a) **FABIOLA HUANCOLLO CALSIN**, para optar el título profesional de **Licenciado (a) en: Educación Inicial Intercultural Bilingüe**; con el tema título: **NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA REOLETA, SAN MIGUEL 2024**; Correspondiente a la línea de Investigación **Gestión de la Educación**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el reglamento interno de trabajo de investigación conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales.

**SEGUNDO ARTICULO** - **RECONOCER** como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a la) Docente **Dr. Fredy Toribio Chalco Vargas**.

**ARTICULO TERCERO** - **DISPONER** que, la Unidad de Investigación, responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

  
UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
Dr. Fredy Toribio Chalco Vargas  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Regístrese, Comuníquese y Archívese

  
Dr. Fredy Chalco Vargas  
DIRECTOR  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FAC. CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Cc  
Archivo, 2024  
INTERESADO (A)



## NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024

### INFORME DE ORIGINALIDAD

29%

INDICE DE SIMILITUD

25%

FUENTES DE INTERNET

11%

PUBLICACIONES

19%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	12%
---	--	-----

2	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
---	--	----

3	<a href="http://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
---	--	----

4	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
---	--	----

5	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
---	--	----

6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
---	--	----


7	<a href="http://repositorio.unsaac.edu.pe">repositorio.unsaac.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
---	--	----

[repositorio.unci.edu.pe](http://repositorio.unci.edu.pe)



<b>TITULO</b>	
<b>NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024</b>	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y Apellidos	FABIOLA HUANCOLLO CALSIN
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70209695
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0008-9479-2753">https://orcid.org/0009-0008-9479-2753</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01233951
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-9639-3926">https://orcid.org/0000-0001-9639-3926</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres Y Apellidos	FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02436114
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres Y Apellidos	NORMA ELENA FLORES VIZA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29258552
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres Y Apellidos	DANYA CASTILLO MONROY
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41007095



Datos de investigación	
Línea de investigación	GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P03
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p><b>Dirección:</b> INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA  <b>País:</b> PERÚ  <b>Departamento:</b> PUNO  <b>Provincia:</b> SAN ROMÁN  <b>Distrito:</b> JULIACA  <b>Coordenadas.</b>  <b>Latitud:</b> -15.468277  <b>Longitud:</b> -70.118719  <a href="https://maps.app.goo.gl/BvgBEhEbRKGv3dOjB">https://maps.app.goo.gl/BvgBEhEbRKGv3dOjB</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	SETIEMBRE 2024 - DICIEMBRE 2024
URL de disciplinas OCDE <a href="https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html">https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</a> - Librería	Ciencias de la educación <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00</a> Educación general (incluye capacitación, pedagogía) <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01</a>

UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLEROS CACERES VELASQUEZ  
 D. Fernando Pacheco  
 VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. Gerardo Chalco Vargas  
 DIRECTOR  
 VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



### DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo FABIOLA HUANCOLLO CALSIN, identificado con DNI Nro. 70209695 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
- Programa de Segunda Especialidad,**
- Programa de Maestría o Doctorado**

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación,  Trabajo Académico denominada:

"NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024

Asesorado por: Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 26 de diciembre del 2024

  
\_\_\_\_\_  
ASESOR

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA (obligatoria)



Huella



A mis padres, faros incansables de amor y confianza, les dedico mi eterno agradecimiento por su apoyo inquebrantable y su fe infinita en mi camino. A mis amigos por estar guiándome a seguir adelante y lograr mis objetivos y a todas las personas que me han apoyado en este proceso de mi formación académica.



A Dios por darme la fortaleza de seguir adelante, por guiar e iluminar mi camino.

Así mismo también a mi familia por apoyarme en este proceso de estudios y estar siempre pendiente de las actividades que realizo especialmente a mi madre.

A mis amigos y amigas como Pedro, David, Ayde y Rocío que con sus experiencias que ellos tuvieron me han estado guiando, apoyándome moralmente en el proceso de mi formación profesional.

Culminando son muchas personas por la cuales siento total agradecimiento por sus valiosos aportes, durante mi formación como docente.



## ÍNDICE

ÍNDICE ..... iii

ÍNDICE DE TABLAS ..... vii

ÍNDICE DE FIGURAS ..... ix

ABSTRACT ..... xi

INTRODUCCIÓN ..... xii

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA ..... 1

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA ..... 4

    1.2.1. Problema general ..... 4

    1.2.2. Problemas específicos..... 4

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 5

    1.3.1. Objetivo general..... 5

    1.3.2. Objetivos específicos..... 5

1.4. JUSTIFICACIÓN ..... 6

1.5. HIPÓTESIS..... 8

    1.5.1. Hipótesis general ..... 8

    1.5.2. Hipótesis específica ..... 8

1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES ..... 9



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	
2.1.1.	A nivel internacional.....	
2.1.2.	A nivel nacional.....	14
2.1.3.	A nivel regional.....	18
2.2.	BASES TEÓRICAS.....	23
2.2.1.	Variable independiente: Neuroeducación.....	23
2.2.1.1.	Definición.....	23
2.2.1.2.	Principios de la neuroeducación.....	24
2.2.1.3.	Aporte de la neuroeducación al ámbito educativo.....	25
2.2.1.4.	Aportes específicos de la neuroeducación al proceso de enseñanza-aprendizaje en la primera infancia.....	26
2.2.1.5.	Dimensiones.....	27
2.2.2.	Variable dependiente: Resuelve problemas de cantidad.....	29
2.2.2.1.	Definición.....	29
2.2.2.2.	Importancia.....	31
2.2.2.3.	Epistemología constructiva en el área de matemática.....	33
2.2.2.4.	Dimensiones.....	33



### CAPÍTULO III

#### METODOLOGÍA

3.1.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	
3.2.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	
3.3.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	36
3.4.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.5.	MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.5.1.	Método científico.....	37
3.6.	POBLACIÓN Y MUESTRA. ....	38
3.6.1.	La población .....	38
3.6.2.	Muestra.....	38
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN. ....	41
3.7.1.	Técnicas .....	41
3.7.2.	Instrumento.....	41
3.8.	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....	42
3.8.1.	Validación .....	42
3.8.2.	Confiabilidad .....	42
3.9.	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	43
3.10.	DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS .....	44



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO .....	
4.1.1. Variable dependiente: Resuelve problemas de cantidad.....	
4.2. RESULTADOS ESTADÍSTICOS INFERENCIALES .....	57
4.2.1. Prueba de normalidad. ....	57
4.2.2. Contrastación de hipótesis.....	59
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	67
CONCLUSIONES .....	73
RECOMENDACIONES .....	75
REFERENCIAS.....	77
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	80
Anexo 2: Instrumento de recolección de la información.....	81
Anexo 3: Validación de los instrumentos .....	82
Anexo 4: Constancia de aplicación de los instrumentos .....	88
Anexo 5: Evidencias fotográficas .....	89



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Operacionalización de variables.....	9
<b>Tabla 2</b> Principios de la neuroeducación.....	24
<b>Tabla 3</b> Aportes de la neuroeducación .....	25
<b>Tabla 4</b> Aportes específicos de la neuroeducación al proceso de enseñanza- aprendizaje.....	26
<b>Tabla 5</b> Población.....	38
<b>Tabla 6</b> Muestra .....	40
<b>Tabla 7</b> Confiabilidad del instrumento de ficha de observación de la resolución de problemas de cantidad .....	42
<b>Tabla 8</b> Análisis descriptivo previo a la intervención de la variable resolución de problemas.....	36
<b>Tabla 9</b> Análisis descriptivo posterior a la intervención de la variable resolución de problemas .....	49
<b>Tabla 10</b> Análisis descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del pre y post.....	51
<b>Tabla 11</b> Análisis descriptivos de la dimensión 2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones pre y post.....	53
<b>Tabla 12</b> Análisis descriptivos de la dimensión 3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del pre y post.....	55
<b>Tabla 13</b> Prueba de normalidad .....	57
<b>Tabla 14</b> Prueba de Wilconxon .....	59
<b>Tabla 15</b> Prueba de Wilconxon dimensión 1.....	61



**Tabla 16** Prueba de Wilconxon dimensión 2..... 63

**Tabla 17** Prueba de Wilconxon dimensión 3..... 65



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Análisis descriptivo previo a la intervención de la variable resolución de problemas .....	47
<b>Figura 3.</b> Análisis descriptivo posterior a la intervención de la variable resolución de problemas .....	49
<b>Figura 2</b> Análisis descriptivos de la dimensión 1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del pre y post. ....	51
<b>Figura 3</b> Análisis descriptivos de la dimensión 2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo experimental pre y post test ...	53
<b>Figura 4</b> Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo experimental pre y post test.....	55



## RESUMEN

La investigación evaluó el impacto de estrategias de neuroeducación en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel, 2024. Con un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental aplicado, se utilizó una ficha de observación para recopilar datos antes y después de la intervención, validada por expertos y con alta confiabilidad. Antes de la intervención, el análisis descriptivo mostró que el 72% de los estudiantes estaba en el nivel "Inicio", el 20% en "En proceso" y solo el 8% alcanzaba "Logro esperado" o "Logro destacado". Tras implementar la neuroeducación, ningún estudiante permaneció en "Inicio"; el 20% progresó a "En proceso", el 24% alcanzó el "Logro esperado", y el 56% llegó a "Logro destacado". El análisis inferencial confirmó la efectividad de la intervención ( $Z=-4.093$ ,  $p=0.000$ ), lo que evidencia mejoras significativas en las habilidades matemáticas de los estudiantes. Estos resultados respaldan que la neuroeducación es una metodología eficaz para potenciar la capacidad de resolución de problemas en la educación inicial. En conclusión, la neuroeducación contribuye significativamente al desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de 5 años, demostrando su potencial para transformar los procesos de aprendizaje en esta etapa crucial.

**Palabra clave:** Neuroeducación, estrategia didáctica, competencia resuelve problemas de cantidad, nivel inicial.



## ABSTRACT

The research evaluated the impact of neuroeducation strategies on quantity problem solving in 5-year-old students from the La Recoleta Private Educational Institution, San Miguel, 2024. With a quantitative approach and a pre-experimental design applied, an observation sheet was used to collect data before and after the intervention, validated by experts and with high reliability. Before the intervention, the descriptive analysis showed that 72% of the students were at the "Beginning" level, 20% at "In progress" and only 8% reached "Expected achievement" or "Outstanding achievement". After implementing neuroeducation, no student remained at "Beginning"; 20% progressed to "In progress", 24% reached "Expected achievement", and 56% reached "Outstanding achievement". Inferential analysis confirmed the effectiveness of the intervention ( $Z=-4.093$ ,  $p=0.000$ ), which shows significant improvements in students' mathematical skills. These results support that neuroeducation is an effective methodology to enhance problem-solving capacity in early education. In conclusion, neuroeducation contributes significantly to the development of mathematical skills in 5-year-old students, demonstrating its potential to transform learning processes at this crucial stage.

**Keyword:** Neuroeducation, teaching strategy, quantity problem-solving competence, initial level.



## INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo contemporáneo, caracterizado por un aprendizaje constantemente desafiado por innovaciones y cambios rápidos, la investigación "Neuroeducación para optimizar la resolución de problemas de cantidad" propuso una convergencia entre la pedagogía y las neurociencias, explorando su potencial para enriquecer la educación inicial. Este estudio, realizado en la Institución Educativa Privada La Recoleta en San Miguel durante el año 2024, trascendió los métodos tradicionales de enseñanza para investigar cómo los principios de la neuroeducación podían aplicarse de manera efectiva para mejorar la capacidad de los niños de 5 años en la resolución de problemas matemáticos.

Mediante un enfoque que combinó observación rigurosa con intervenciones estratégicas, el proyecto no solo buscó elevar el rendimiento académico en matemáticas, sino también comprender en mayor profundidad cómo los procesos cognitivos de los estudiantes interactúan con los métodos de enseñanza. Este estudio representó una síntesis de teoría y práctica, en la cual cada hallazgo contribuyó a la construcción de un modelo educativo que respetara y potenciara la arquitectura natural del aprendizaje infantil.

Con la intención de esclarecer la eficacia de la neuroeducación, esta investigación ofreció una perspectiva fresca y empírica que podría influir en futuras estrategias educativas, garantizando que la enseñanza no solo respondiera a las necesidades actuales, sino que también anticipara las futuras demandas de la sociedad. Así, cada hallazgo acercó un paso más hacia una



mejor comprensión y optimización de los métodos de enseñanza en los primeros años de formación académica.

La investigación fue organizada en secciones estratégicas para proporcionar una visión holística del desarrollo del estudio. En la primera sección, se abordó la problemática que originó el análisis, explicando su pertinencia y formulando los objetivos que orientaron la indagación. Este apartado delineó el marco contextual y la importancia del trabajo en el campo educativo.

La segunda sección se dedicó al sustento teórico de la investigación, incorporando una revisión de antecedentes pertinentes y conceptualizando las bases fundamentales, junto con las variables esenciales del estudio, lo cual cimentó el análisis posterior de los datos.

La tercera parte detalló la metodología aplicada, especificando los procedimientos para la recolección de información y las técnicas de análisis implementadas, asegurando así tanto la precisión como la fiabilidad de los hallazgos obtenidos.

Por último, la cuarta sección incluyó la presentación de los resultados derivados del procesamiento de datos, acompañada de un análisis interpretativo que exploró su trascendencia y significado. Concluyó con sugerencias prácticas fundamentadas en las conclusiones alcanzadas, ofreciendo un cierre integral al trabajo. Esta estructura permitió una exposición clara y completa de los elementos esenciales del estudio, desde su génesis hasta sus implicaciones prácticas.



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Globalmente, la importancia de la educación en la primera infancia ha sido ampliamente reconocida, reflejando un consenso sobre la necesidad de desarrollar habilidades matemáticas fundamentales desde los primeros años de vida. Investigaciones como las de Blakemore y Frith (2007) han evidenciado que los niños poseen capacidades matemáticas innatas que, si se cultivan adecuadamente, pueden establecer una base sólida para (Mamani, 2022) el aprendizaje futuro. Organismos como la UNESCO y la OCDE han subrayado la relevancia de fortalecer estas competencias desde temprana edad, entendiendo que son cruciales para el desempeño académico y profesional futuro en una sociedad cada vez más orientada hacia la tecnología y la información (UNESCO, 2020).

En Perú, las evaluaciones internacionales, como las pruebas PISA de 2018, y nacionales, como las Evaluaciones Censales de Estudiantes (ECE), han mostrado resultados preocupantes en matemáticas. Estos resultados sitúan al país en los niveles más bajos de competencia matemática dentro de la región latinoamericana, lo que indica una brecha significativa en la educación



fundamental (MINEDU, 2022). Específicamente en la región de Puno, se ha identificado que casi la mitad de los estudiantes experimentan dificultades notables en matemáticas, lo que subraya la necesidad imperativa de adoptar enfoques pedagógicos innovadores y efectivos desde la educación inicial (Mamani, 2022).

En la Institución Educativa Privada La Recoleta, la situación es igualmente desafiante. Los estudiantes de cinco años muestran dificultades consistentes en la resolución de problemas matemáticos. Esta problemática se atribuye a una implementación insuficiente de métodos de enseñanza que incorporen principios de neuroeducación. A pesar de los esfuerzos realizados para adaptar las prácticas pedagógicas durante y después de la pandemia de COVID-19, persisten las limitaciones en la aplicación efectiva de estrategias que promuevan un aprendizaje significativo y adaptado a las capacidades cognitivas de los niños en esta etapa crítica de su desarrollo educativo (Centeno & Chambi, 2023).

Esta perspectiva multidimensional resalta la necesidad urgente de una intervención educativa temprana que no solo se alinee con los estándares internacionales, sino que también responda a las realidades específicas de la región y de la institución educativa en cuestión, para así poder mejorar de manera significativa el aprendizaje y desarrollo matemático de los estudiantes desde sus primeros años.

En la Institución Educativa Privada La Recoleta, los estudiantes de cinco años muestran una comprensión y aplicación inadecuadas de los conceptos matemáticos básicos. La raíz de este problema se puede atribuir a una integración insuficiente de técnicas de neuroeducación en la pedagogía



matemática. La evidencia sugiere que los métodos de enseñanza no están alineados con las etapas del desarrollo cognitivo de los niños, impidiendo así el aprovechamiento de su potencial para el aprendizaje matemático.

Si no se interviene adecuadamente, es probable que los estudiantes continúen enfrentando desafíos significativos en su desarrollo académico, con consecuencias que podrían extenderse a su rendimiento futuro en otras disciplinas. Las investigaciones indican que las deficiencias en las habilidades matemáticas tempranas pueden resultar en dificultades continuas y una disminución en la motivación académica, lo que podría afectar negativamente su trayectoria educativa y profesional (Mamani, 2022).

Para mitigar estas posibles consecuencias, es crucial adoptar un enfoque pedagógico que incorpore los principios de neuroeducación de manera efectiva. Este enfoque debería centrarse en técnicas que se alineen con las capacidades cognitivas actuales de los niños, como el uso de materiales manipulativos y actividades lúdicas que estimulen el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Además, es esencial que los docentes reciban formación continua en estos métodos para asegurar su correcta implementación. Implementar estas estrategias puede no solo mejorar el rendimiento matemático, sino también crear un ambiente de aprendizaje más rico y estimulante, aprovechando la naturaleza receptiva del cerebro en desarrollo de los niños (Namoc, 2022).



## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1. Problema general

¿De qué manera la implementación de estrategias de neuroeducación impacta la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel 2024?

### 1.2.2. Problemas específicos

**PE1.** ¿Cómo influye la neuroeducación en la capacidad de los estudiantes de traducir cantidades a expresiones numéricas?

**PE2.** ¿Cuál es el efecto de la neuroeducación en la habilidad de los estudiantes para comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones matemáticas?

**PE3.** ¿Qué impacto tiene la neuroeducación en la aplicación de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo por parte de los estudiantes?



## 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.3.1. Objetivo general

Evaluar el impacto de la implementación de estrategias de neuroeducación en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años en la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel 2024.

### 1.3.2. Objetivos específicos

**OE1.** Analizar el efecto de la neuroeducación en la habilidad de los estudiantes de traducir cantidades a expresiones numéricas.

**OE2.** Establecer cómo la neuroeducación mejora la comunicación de los estudiantes sobre su comprensión de los números y operaciones matemáticas.

**OE3.** Evaluar el impacto de la neuroeducación en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo por parte de los estudiantes.



## 1.4. JUSTIFICACIÓN

### Justificación teórica

Epistemológica: La base epistemológica de este estudio se centra en entender cómo el enfoque de la neuroeducación puede mejorar la capacidad cognitiva de los estudiantes en su aprendizaje inicial de matemáticas. La investigación se apoya en la perspectiva constructivista, que sugiere que el aprendizaje se construye a través de interacciones activas con el entorno y es modulado por el desarrollo cognitivo del niño. Al investigar las estrategias de neuroeducación, el estudio busca ampliar la comprensión de cómo se forman los cimientos del conocimiento matemático en el cerebro en desarrollo.

Aporte Científico: Este estudio promete contribuir significativamente a la literatura sobre neuroeducación al proporcionar datos empíricos sobre la efectividad de técnicas específicas en el aprendizaje matemático. Asimismo, podría influir en el desarrollo de políticas educativas al demostrar la aplicabilidad y los beneficios de incorporar la neurociencia en los currículos de educación temprana.

### Justificación práctica

La justificación práctica del estudio es mejorar directamente las técnicas de enseñanza matemática en la institución educativa La Recoleta mediante el uso de métodos validados por la neurociencia. Se espera que los hallazgos proporcionen a los educadores herramientas concretas y efectivas para facilitar el aprendizaje matemático, mejorando así los resultados académicos y la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas.

Relevancia: La relevancia práctica de la investigación es alta, dada la preocupación actual sobre las brechas de aprendizaje en matemáticas en la



educación inicial. Implementar métodos basados en la neuroeducación tiene el potencial de transformar el enfoque pedagógico, haciéndolo más adaptativo a las necesidades cognitivas de los estudiantes y más efectivo en cultivar una base sólida para el aprendizaje futuro.

### **Justificación metodológica**

Importancia: El diseño metodológico pre-experimental es esencial para esta investigación, ya que proporciona la estructura necesaria para evaluar la eficacia de intervenciones específicas en un entorno controlado. Este enfoque metodológico es fundamental para establecer vínculos causales entre la enseñanza basada en la neuroeducación y los resultados de aprendizaje en matemáticas, lo cual es crucial para validar y potencialmente generalizar los métodos de enseñanza empleados.

En síntesis, esta investigación está justificada por su potencial para profundizar en la comprensión teórica del aprendizaje matemático a través de la neuroeducación, mejorar las prácticas educativas mediante la implementación de estrategias basadas en evidencia, y establecer un marco metodológico robusto que garantice la fiabilidad de sus conclusiones. Estos elementos subrayan la importancia de integrar enfoques innovadores en la educación temprana para enfrentar los desafíos del aprendizaje matemático.



## 1.5. HIPÓTESIS.

### 1.5.1. Hipótesis general

La neuroeducación mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel 2024.

### 1.5.2. Hipótesis específica

**HE1.** La implementación de estrategias de neuroeducación aumenta la capacidad de los estudiantes de traducir cantidades a expresiones numéricas.

**HE2.** La neuroeducación mejora significativamente la habilidad de los estudiantes para comunicar su comprensión de los números y las operaciones matemáticas.

**HE3.** La neuroeducación promueve el uso eficaz de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes.

## 1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE VALORACIÓN				
<b>Independiente</b> Neuroeducación	Aprendizaje a través de los sentidos	- Utiliza los materiales proporcionados para clasificar diversos objetos según sus propios criterios, como la forma, el tamaño o el color.		Unidad didáctica basado en la neuroeducación				
		- Organiza los objetos según su tamaño y lo representa mediante producciones elaboradas por ellos mismos.						
		- Realiza el conteo de objetos por medio de imágenes.						
		El juego			- Demuestra entusiasmo al clasificar diferentes objetos basándose en sus propios criterios, como la forma, el tamaño o el color.			
					- Manifiesta sus emociones al establecer relaciones entre distintos objetos según corresponda.			
					- Compara diferentes objetos según su peso, identificando cuáles son más pesados y cuáles son más livianos, mientras demuestra atención durante la actividad.			
	Actividad motora	- Realiza el conteo haciendo movimientos con su cuerpo.						
		- Efectúa movimientos coordinados al organizar objetos según su tamaño.						
		- Emplea expresiones como "muchos" y "pocos" al observar cantidades de objetos, representándolas mediante movimientos.						
		<b>Dependiente</b> Resuelve problemas de cantidad			Traduce cantidades a expresiones numéricas.	- Expresa verbalmente relaciones cuantitativas entre objetos de su entorno usando números y términos como "más que" o "menos que".	1 - 3	Inicio (1)
						- Utiliza números ordinales para describir la posición o secuencia de actividades en una narración coherente y estructurada.	4 – 6	Proceso (2) Logro esperado (3)
					Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	- Utiliza expresiones que indican cantidad, tamaño y temporalidad (como "muchos", "pocos", "ayer", "hoy", "mañana") en contextos apropiados durante actividades cotidianas.	7 – 9	Logro destacado (4)
- Comunica los criterios utilizados para agrupar objetos según características perceptibles durante actividades de clasificación.	10 – 12							
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	- Realiza estimaciones de cantidad, como contar objetos hasta un número determinado, y verifica sus estimaciones mediante el conteo real.	13 – 15						
	- Aplica el conteo para resolver problemas cotidianos que requieren juntar, agregar o quitar objetos, utilizando recursos concretos o su propio cuerpo.	16 - 18						

*Nota:* Para definir la variable independiente relacionada con la neuroeducación, se consideró el estudio realizado por Cahuana y Vega en (2022). Respecto a la variable dependiente, se tomó en cuenta las directrices del MINEDU de (2016)



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

##### 2.1.1. A nivel internacional

Bonilla-Zambrano et al. (2024) desarrollaron un estudio cuyo propósito radicó en examinar el impacto de las estrategias pedagógicas fundamentadas en la neuroeducación sobre la optimización del aprendizaje significativo en el ámbito matemático, aplicado a estudiantes del séptimo año de la Unidad Educativa Vicente Rocafuerte en Portoviejo, Ecuador. La población objeto del análisis estuvo compuesta por la totalidad de los estudiantes de séptimo año, seleccionándose una muestra censal de 37 participantes. La investigación se enmarcó en una metodología de enfoque mixto, con un diseño no experimental y de corte transversal, garantizando un abordaje integrador y contextualizado. Para la recolección de datos se usaron encuestas a los estudiantes y entrevistas a los docentes, validadas por expertos y con una confiabilidad de 0.88 mediante el método Delphi. El análisis cuantitativo se realizó con el software estadístico STATA, empleando pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk y correlación de Spearman. Los resultados descriptivos indicaron que el 73% de los estudiantes comprendían fácilmente los contenidos de



matemáticas y el 65% afirmaron que sus docentes les presentaban ejercicios para mejorar su entendimiento. Sin embargo, el 43% de los estudiantes manifestaron nerviosismo al desarrollar ejercicios matemáticos. La correlación de Spearman mostró una fuerte relación positiva ( $\rho = 0.765$ ,  $p < 0.001$ ) entre la implementación de estrategias neuroeducativas y el aprendizaje significativo. En conclusión, se evidenció que las estrategias didácticas basadas en neuroeducación son relevantes y efectivas para mejorar el aprendizaje significativo de matemáticas, sugiriendo su desarrollo e implementación para optimizar la experiencia educativa y motivar a los estudiantes.

Albuja et al. (2024) llevaron a cabo un estudio riguroso orientado a evaluar el desarrollo cognitivo en infantes de 4 años pertenecientes a la Unidad Educativa "Kasama" en Santo Domingo de los Tsáchilas, empleando una metodología de enfoque mixto que integró técnicas cuantitativas y cualitativas bajo un diseño no experimental, transversal y de carácter descriptivo-correlacional. Mediante la observación directa y entrevistas estructuradas dirigidas a docentes, se utilizó una ficha diseñada para registrar con precisión los comportamientos y habilidades cognitivas de los niños, garantizando la validez y confiabilidad de los instrumentos a través de revisiones expertas y pruebas piloto. Los hallazgos descriptivos destacaron el rol central de los recursos lúdicos neuroeducativos en el fortalecimiento de habilidades clave como la memoria, la atención, la creatividad y la resolución de problemas, mientras que los análisis cuantitativos evidenciaron que una parte considerable de los niños aún se encuentra en fases iniciales de desarrollo cognitivo, particularmente en la resolución de problemas cotidianos y la expresión verbal



coherente. En el ámbito inferencial, se subrayó la trascendencia del entorno físico del aula, la integración estratégica de herramientas tecnológicas y la implementación de enfoques pedagógicos personalizados como factores determinantes del aprendizaje significativo. En síntesis, el estudio concluyó que los recursos lúdicos neuroeducativos constituyen una estrategia innovadora y eficaz para potenciar el desarrollo cognitivo, promoviendo no solo un aprendizaje integral sino también un desarrollo intelectual sostenible y positivo en los primeros años de vida.

Tsanimp et al. (2023) llevaron a cabo una investigación cuyo propósito fue diseñar y proponer una estrategia de intervención didáctica orientada a potenciar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de la Escuela "9 de Octubre," ubicada en el Cantón Cáscales, Sucumbíos, Ecuador. La población abarcó a todos los estudiantes de quinto grado, seleccionándose una muestra intencional no probabilística de 37 participantes, divididos en un grupo experimental (17) y un grupo de control (20). El estudio adoptó un enfoque cuantitativo bajo un diseño cuasiexperimental con grupos de control no equivalentes, utilizando como instrumentos pruebas pedagógicas (pretest y posttest) y encuestas, validados por expertos y con una confiabilidad medida por un alfa de Cronbach de 0.85. Los resultados descriptivos evidenciaron una mejora significativa en el desempeño del grupo experimental, con un incremento de la media del pretest (9 puntos) al posttest (16 puntos). A nivel inferencial, la prueba t para muestras relacionadas arrojó un valor  $p < 0.05$  ( $p = 0.000$ ), corroborando la eficacia de la estrategia didáctica implementada. En conclusión, la intervención basada en el método heurístico de Polya demostró ser altamente efectiva para mejorar la



capacidad de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, destacándose como una herramienta pedagógica relevante y adecuada para el contexto educativo evaluado.

Celis (2021) desarrolló una investigación con el propósito de formular constructos teóricos de la neuroeducación como base epistemológica para optimizar las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas. La población estuvo conformada por la comunidad educativa de la Institución Educativa Aeropuerto en Cúcuta, seleccionándose intencionalmente una muestra compuesta por tres docentes de matemáticas, un psicorientador y un coordinador. El estudio adoptó un enfoque cualitativo, sustentado en el paradigma interpretativo y guiado por el método hermenéutico, utilizando entrevistas y observaciones como técnicas principales de recolección de datos, cuyos instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos. Los hallazgos descriptivos revelaron que, aunque las matemáticas suelen percibirse de manera negativa, los docentes despliegan esfuerzos significativos para motivar a los estudiantes y mitigar las dificultades en el aprendizaje. Desde un enfoque inferencial, se destacó que la neuroeducación es ampliamente valorada por los docentes, al dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje y fomentar una mayor motivación estudiantil. En conclusión, el estudio generó un cuerpo de constructos teóricos centrados en la neuroeducación, que resultaron esenciales para la promoción de aprendizajes significativos y transformadores en el ámbito de las matemáticas en la educación primaria.

Blanco (2021) llevó a cabo un estudio cuyo objetivo principal fue fortalecer la competencia de resolución de problemas matemáticos en



estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Distrital (IED) Liceo Samario de Santa Marta, mediante la integración estratégica de recursos educativos digitales. La investigación adoptó una metodología de enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas, y abarcó una población constituida por 156 estudiantes de sexto grado. Para la recolección de datos, se emplearon encuestas y observaciones como técnicas principales, respaldadas por instrumentos como la revisión documental y cuestionarios, los cuales fueron validados y evidenciaron niveles satisfactorios de validez y confiabilidad. Los hallazgos del estudio revelaron que los docentes, previo a la intervención, no utilizaban de manera diversificada los recursos digitales en sus prácticas pedagógicas. No obstante, tras la implementación de dichos recursos, se evidenció un notable fortalecimiento en las habilidades de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes, consolidando la relevancia de las herramientas digitales como elementos transformadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

### **2.1.2. A nivel nacional**

Rebatta (2024) condujo un estudio orientado a evaluar los niveles de aprendizaje de la competencia "resolución de problemas de cantidad" al comparar la aplicación de la neurodidáctica con los métodos tradicionales en una sesión de aprendizaje. La población estuvo conformada por niños de 5 años del I.E.P. Manitos Creativas, seleccionándose una muestra representativa de 16 participantes. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental, utilizando un único grupo al que se aplicaron un pretest y un postest. La técnica de recolección de datos consistió en la observación directa, instrumentada a través de una lista de



cotejo validada por juicio de expertos y con un coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach de 0.85. Los resultados descriptivos evidenciaron niveles intermedios de aprendizaje tanto en el uso de la neurodidáctica como en los métodos tradicionales. No obstante, los análisis inferenciales indicaron diferencias estadísticamente significativas en favor de la neurodidáctica, con un aumento notable en los niveles de aprendizaje de la competencia evaluada. En conclusión, se demostró que la neurodidáctica es una estrategia pedagógica eficaz que supera a los métodos tradicionales, promoviendo un desarrollo superior de habilidades matemáticas en niños de educación inicial.

Cahuana y Vega (2022) llevaron a cabo una investigación cuyo objetivo primordial residió en implementar estrategias pedagógicas fundamentadas en la neurociencia para optimizar la competencia "resuelve problemas de cantidad" en niños de cuatro años, abordando una población de 45 estudiantes de la I.E.I N° 0026 San Roque, de los cuales se seleccionó una muestra no probabilística de 21 participantes. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental, empleando la observación sistemática como técnica de recolección de datos, soportada por una guía de observación con 21 ítems. Este instrumento fue validado mediante juicio experto de tres especialistas y presentó una confiabilidad robusta, evidenciada por un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.925. Los análisis descriptivos indicaron una progresión en la mediana del rendimiento, incrementándose de 2.22 en el pretest a 2.78 en el posttest. Inferencialmente, la prueba de rangos con signo de Wilcoxon arrojó un valor de significancia de  $p = .000$ , lo que permitió rechazar la hipótesis nula y confirmar la hipótesis alterna. Este hallazgo establece que las estrategias didácticas fundamentadas en neurociencia



constituyen un recurso pedagógico altamente efectivo para potenciar significativamente el desarrollo de habilidades matemáticas en la primera infancia, consolidando su pertinencia como herramienta transformadora en el ámbito educativo inicial.

Neyra y Gutiérrez (2022) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue analizar la influencia de la neuroeducación en el desarrollo perceptivo de niños de cinco años, abordando una población de 25 participantes seleccionados mediante muestreo intencional. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo bajo un diseño preexperimental, utilizando un único grupo al que se aplicaron una preprueba y una postprueba. La técnica de recolección de datos consistió en la evaluación educativa a través de una prueba pedagógica, cuya validez fue avalada por juicio de expertos y cuya confiabilidad fue ratificada mediante un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.85. Los resultados descriptivos revelaron que, inicialmente, un 12% de los niños presentaba dificultades en la percepción de su entorno, mientras que el 88% evidenciaba niveles adecuados de percepción. Posteriormente, los análisis inferenciales confirmaron que la intervención neuroeducativa tuvo un impacto estadísticamente significativo en el desarrollo perceptivo, con mejoras notables tanto en la percepción sensorial como cognitiva, reflejadas en un aumento sustancial de los puntajes obtenidos tras la intervención. En síntesis, el estudio concluyó que la neuroeducación constituye un enfoque pedagógico altamente eficaz para potenciar el desarrollo perceptivo en la primera infancia, promoviendo una comprensión más integrada y profunda del entorno.

Ñamoc (2022) desarrolló una investigación orientada a analizar el impacto de la neuroeducación en los procesos de aprendizaje infantil,



empleando una población constituida por material bibliográfico relevante y una muestra intencional de 16 publicaciones seleccionadas bajo criterios rigurosos. La metodología adoptada fue de naturaleza básica, con un enfoque cualitativo y diseño documental, utilizando el análisis documental como técnica principal de recolección de datos, respaldado por fichas bibliográficas validadas por expertos para garantizar la precisión y confiabilidad de los resultados. Los hallazgos descriptivos subrayaron la necesidad de comprender el funcionamiento cerebral como base para optimizar las estrategias pedagógicas, mientras que los resultados inferenciales confirmaron el impacto significativo de la neuroeducación en el aprendizaje infantil, al integrar principios neurocientíficos en la planificación y ejecución de prácticas educativas. En conclusión, se demostró que la incorporación de la neuroeducación en la etapa infantil no solo mejora las habilidades cognitivas y emocionales de los niños, sino que también destaca la imperiosa necesidad de formar a los docentes en neurociencia para implementar estrategias pedagógicas efectivas, innovadoras y alineadas con las demandas contemporáneas de la educación.

Gómez et al. (2021) llevaron a cabo una investigación orientada a determinar la influencia del programa "Toddler Games" en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" en niños de 5 años del C.N.A. Huánuco, seleccionando la muestra mediante un muestreo no probabilístico. El estudio se estructuró bajo un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental, aplicando un esquema de preprueba y posprueba en un único grupo. La recolección de datos se efectuó mediante observación directa, utilizando fichas con una escala valorativa (0.5, 1, 1.5, 2) distribuidas en 20



ítems, cuya validez fue garantizada por juicio experto y confiabilidad ratificada con un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0.85. Los resultados descriptivos revelaron un incremento significativo en los puntajes obtenidos tras la intervención, con un valor estadístico  $t=20.47$  que superó ampliamente el valor crítico  $t_c=1.75$ , lo que permitió rechazar la hipótesis nula. Inferencialmente, se concluyó que el programa "Toddler Games" genera un impacto significativo en el desarrollo de habilidades matemáticas en niños de educación inicial, posicionándose como una herramienta pedagógica efectiva para potenciar la competencia en contextos educativos tempranos.

### 2.1.3. A nivel regional

Rojas (2024) emprendió un estudio orientado a dilucidar la eficacia del material multibase como recurso pedagógico en el desarrollo de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa San José la Esperanza, en Juliaca, empleando una muestra censal no probabilística intencionada compuesta por 21 estudiantes. La investigación, enmarcada en un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental sin grupo de control, utilizó como instrumentos pruebas escritas y rúbricas evaluativas, cuya fiabilidad fue ratificada mediante un coeficiente Alfa de Cronbach superior a 0.70, garantizando la robustez de los datos obtenidos. Los resultados exhibieron un incremento estadísticamente significativo en las competencias evaluadas, con una media post-intervención de 2.54 frente a 2.07 en la dimensión "traduce cantidades a expresiones numéricas" y una mediana de 2.83 comparada con 2.17 en "usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo," sustentados por un p-valor de 0.000 según la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. En síntesis, el estudio



corroboró que la incorporación de material multibase como estrategia didáctica optimiza de manera sustancial las habilidades matemáticas, subrayando su relevancia como un dispositivo epistémico transformador en la enseñanza de matemáticas en niveles educativos iniciales.

Totora y Tipo (2024) llevaron a cabo una investigación cuyo propósito central fue establecer la influencia del método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en niños y niñas de educación inicial. La población del estudio estuvo constituida por 32 infantes de 4 y 5 años de la I EI N.º 870 Ezequiel Urviola, seleccionándose una muestra no probabilística e intencional conformada por 18 niños de 4 años asignados como grupo control y 14 niños de 5 años como grupo experimental. La metodología adoptó un enfoque cuantitativo bajo un diseño cuasiexperimental, utilizando una prueba escrita como instrumento de recolección de datos, cuya confiabilidad fue validada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados revelaron que, tras la implementación del método Singapur, el grupo experimental alcanzó una tasa de éxito del 94.44% en la resolución de problemas, mientras que solo el 5.56% permaneció sin resolver. La prueba t evidenció una influencia estadísticamente significativa del método en la resolución de problemas de suma y resta. En conclusión, el estudio demostró que el método Singapur representa una estrategia pedagógica altamente eficaz para mejorar las competencias matemáticas en educación inicial, destacándose como una herramienta innovadora y transformadora para la enseñanza en etapas tempranas.

Centeno y Chambi (2023) desarrollaron una investigación cuyo objetivo central fue evaluar la eficacia del programa Pukllaspa Yachay en la optimización de la competencia "resolución de problemas de cantidad" en niños



de 5 años, involucrando una población de 46 estudiantes de la Institución Educativa Inicial N.º 197 Huáscar, distribuidos en dos aulas: Aula "A" (grupo experimental) y Aula "B" (grupo control), seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional. Bajo un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental, se empleó la técnica de observación respaldada por una guía validada por juicio de expertos y con un coeficiente Alfa de Cronbach que garantizó alta confiabilidad. Los resultados descriptivos revelaron que el 98% del grupo experimental alcanzó el nivel de logro previsto tras la intervención, mientras que un 98% del grupo control permaneció en el nivel de proceso. Los análisis inferenciales, mediante una chi-cuadrada calculada de 42.53 frente a un valor crítico de 5.99, confirmaron una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna. En conclusión, el estudio evidenció que el programa Pukllaspa Yachay constituye una estrategia pedagógica robusta y eficaz, con un impacto significativo en el desarrollo de competencias matemáticas en la primera infancia, consolidándose como un recurso innovador en el ámbito educativo inicial.

Mamani (2022) desarrolló una investigación orientada a determinar la relación entre la neuroeducación y las estrategias de aprendizaje desde la perspectiva de los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA "Perú Birf" en Juliaca, abordando una población de 99 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra no probabilística de 63 participantes. El estudio, de enfoque cuantitativo, adoptó un diseño no experimental y un tipo de investigación correlacional-causal de corte transeccional. La recolección de datos se llevó a cabo mediante encuestas, utilizando un cuestionario validado



por expertos, con una confiabilidad robusta respaldada por un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.837. Los hallazgos descriptivos indicaron una correlación positiva alta entre la neuroeducación y las estrategias de aprendizaje, con un coeficiente de Spearman de 0.837, y los resultados inferenciales confirmaron su significancia estadística al 95% de confianza, lo que permitió rechazar la hipótesis nula. En síntesis, el estudio evidenció una relación significativamente alta entre ambas variables, destacando la relevancia del conocimiento y la aplicación de principios neuroeducativos por parte de docentes y estudiantes como un factor determinante en la optimización de estrategias de aprendizaje dentro del CEBA "Perú Birf".

Rojas (2021) condujo un estudio cuyo propósito fue evaluar la efectividad del material didáctico multibase en la mejora de la competencia para resolver problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa Primaria San José la Esperanza, en Juliaca. La población estuvo conformada por 21 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo censal no probabilístico intencional. La investigación se estructuró bajo un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental de tipo pretest-postest aplicado a un único grupo. La recolección de datos se realizó mediante pruebas escritas, complementadas con rúbricas de evaluación para medir el desempeño estudiantil. La validez del instrumento fue garantizada por juicio experto, y la confiabilidad fue avalada por un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.70, adecuado para este tipo de análisis. Los resultados descriptivos mostraron que, en el pretest, el 29% de los estudiantes se encontraba en el nivel de inicio y el 71% en proceso, sin alcanzar el nivel de logro; mientras que, en el postest, el 95% logró alcanzar el nivel de logro previsto, quedando solo



un 5% en proceso y ninguno en el nivel de inicio. Los análisis inferenciales, mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, evidenciaron una diferencia estadísticamente significativa entre los puntajes del pretest y el posttest, confirmando la eficacia del material multibase en el fortalecimiento de la resolución de problemas de cantidad. En conclusión, este estudio corroboró que el material multibase es una herramienta pedagógica altamente efectiva, sugiriendo su implementación como estrategia clave para mejorar el aprendizaje matemático en los primeros niveles educativos.



## 2.2. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1. Variable independiente: Neuroeducación

#### 2.2.1.1. Definición

La neuroeducación se puede definir como un enfoque pedagógico interdisciplinario que integra conocimientos derivados de las neurociencias con las prácticas educativas tradicionales. Este enfoque se centra en entender cómo el cerebro aprende y se desarrolla, permitiendo a los educadores diseñar estrategias didácticas que se alineen de manera más efectiva con las capacidades cognitivas, emocionales y sociales de cada estudiante. La neuroeducación subraya la importancia de considerar la individualidad de cada alumno, reconociendo que cada uno posee diferencias únicas en su manera de procesar información y en sus respuestas emocionales y sociales. Al aplicar principios neurocientíficos, la neuroeducación busca optimizar el ambiente educativo, proponiendo condiciones que faciliten la construcción personal y significativa del conocimiento por parte de los estudiantes, con el fin último de alcanzar el máximo potencial de aprendizaje y desarrollo de competencias en cada individuo (Cahuana y Vega, 2022).

La neuroeducación representa un enfoque innovador en la pedagogía, fundamentado en una comprensión profunda del funcionamiento cerebral. Este enfoque surge en el contexto de un movimiento cultural más amplio conocido como neurocultura. Al integrar descubrimientos de la neurociencia con principios de la psicología, la sociología y la medicina, la neuroeducación busca optimizar y potenciar los procesos de aprendizaje y memoria de los



estudiantes, así como mejorar las metodologías de enseñanza para los educadores (Neyra y Gutierrez, 2021).

La neuroeducación se define como una disciplina interdisciplinaria que emerge de la convergencia entre las ciencias de la educación y las neurociencias, con el objetivo principal de optimizar la práctica educativa. Este campo innovador busca integrar el conocimiento sobre la estructura, función y desarrollo del cerebro para mejorar los métodos de enseñanza y los procesos de aprendizaje en todas las etapas del desarrollo humano, desde la infancia hasta la adolescencia. Fundamentada en investigaciones neurocientíficas, la neuroeducación no solo propone nuevas formas de aprender sino que también valida y refina las prácticas pedagógicas existentes, proporcionando herramientas efectivas que facilitan una enseñanza más informada y adaptada a las capacidades cognitivas de los estudiantes (Huaripata, 2019).

### 2.2.1.2. Principios de la neuroeducación

**Tabla 2**

*Principios de la neuroeducación*

Aspectos	Principios
En relación al cerebro	Cada cerebro posee una organización única y se diferencia por las experiencias individuales vividas, lo que lo hace singular en su estructura y funcionamiento.
En relación a la plasticidad cerebral	La capacidad de aprendizaje del cerebro es continua, manteniéndose activa a lo largo de toda la vida.
En relación al aprendizaje	El desarrollo del cerebro sigue un proceso progresivo, por lo que el aprendizaje debe respetar y alinearse con este ritmo neurobiológico natural.
En relación a las emociones	Durante el aprendizaje, el cerebro busca estímulos novedosos y significativos que le permitan procesar y asimilar información de manera efectiva.
En relación al entorno	Las emociones desempeñan un papel esencial en el aprendizaje; sin emoción, no hay adquisición significativa de conocimientos. Por ello, es crucial diseñar experiencias educativas que motiven, desafíen y despierten la curiosidad del estudiante.



En relación a la memoria y la atención	El aprendizaje depende de la interacción entre la memoria y la atención, lo que hace esencial que el entorno, los estímulos y las experiencias educativas sean innovadores y dinámicos. La atención facilita la conciencia plena del proceso de aprendizaje, mientras que la memoria permite almacenar, recuperar y aplicar el conocimiento adquirido en el momento oportuno.
En relación a factores negativos que afectan el desarrollo cerebral	El estrés elevado impacta de manera adversa el aprendizaje y el desarrollo integral del cerebro, comprometiendo capacidades cognitivas, sociales, emocionales y perceptivas. Asimismo, los ciclos de sueño y vigilia son fundamentales para consolidar el conocimiento adquirido y asegurar el rendimiento óptimo del cerebro; la falta de descanso adecuado deteriora la atención, la coordinación motriz, la motivación, el pensamiento y las funciones ejecutivas, como la planificación, organización e integración de información. De igual manera, una alimentación deficiente afecta el funcionamiento cerebral, limitando las conexiones neuronales esenciales para los procesos de aprendizaje.

Nota: obtenido de (Huaripata, 2019).

### 2.2.1.3. Aporte de la neuroeducación al ámbito educativo

Tabla 3

Aportes de la neuroeducación

Aspectos	Aportes de la Neuroeducación
Conocimiento del Cerebro	La neuroeducación aporta conocimientos detallados sobre la anatomía y funcionamiento del cerebro en las diferentes etapas del desarrollo infantil. Este entendimiento permite a los educadores diseñar intervenciones y actividades educativas que están mejor adaptadas a las etapas específicas del desarrollo neuronal de los niños.
Plasticidad Cerebral	Destaca la importancia de la plasticidad cerebral, especialmente en los primeros años de vida, subrayando cómo las experiencias tempranas pueden moldear significativamente el desarrollo cerebral. Esto fundamenta la necesidad de entornos educativos enriquecedores que puedan aprovechar esta plasticidad para optimizar el aprendizaje.
Enfoque Holístico	Promueve una educación que no solo se concentra en lo académico, sino también en el desarrollo emocional y social del estudiante. La neuroeducación enseña que el aprendizaje es más efectivo cuando se consideran todos los aspectos del desarrollo del niño, apoyando así una educación que fomenta un crecimiento integral.
Neurodidáctica	Incluye técnicas y estrategias basadas en el entendimiento neurocientífico, como el uso de la narrativa para mejorar la retención de información, estrategias de gamificación para aumentar la motivación y el compromiso, y actividades que integran el movimiento para mejorar la cognición y el recuerdo.
Rol Docente	Refuerza la importancia de la capacitación continua de los educadores en las ciencias del cerebro para que puedan aplicar enfoques pedagógicos más efectivos. Esto incluye entender cómo los estudiantes procesan la información y cómo responden a diferentes estímulos educativos, permitiendo a los maestros adaptar sus métodos a las necesidades individuales.
Influencia de Neuromitos	La neuroeducación contribuye a desmitificar creencias erróneas sobre el aprendizaje y el desarrollo cerebral. Al proporcionar una base científica sólida, ayuda a los educadores a evitar prácticas basadas en conceptos erróneos y adoptar enfoques más efectivos.

	que están verdaderamente respaldados por la investigación neurocientífica.
Personalización del Aprendizaje	Subraya la capacidad de adaptar las estrategias de enseñanza a las características neurocognitivas individuales de cada estudiante. Esto implica un enfoque personalizado en la educación, donde las estrategias didácticas y el ritmo de aprendizaje se ajustan para maximizar el potencial de aprendizaje de cada niño, basándose en su perfil cognitivo único.
Ambiente Aprendizaje Positivo	Argumenta que un ambiente de aprendizaje positivo y estimulante es crucial para el desarrollo cognitivo efectivo. La neuroeducación enfatiza la creación de un entorno educativo que no solo sea seguro y acogedor, sino que también estimule activamente la curiosidad y el deseo de aprender, considerando el bienestar emocional y cognitivo de los estudiantes.

*Nota:* obtenido de (Huaripata, 2019).

#### 2.2.1.4. Aportes específicos de la neuroeducación al proceso de enseñanza-aprendizaje en la primera infancia

**Tabla 4**

*Aportes específicos de la neuroeducación al proceso de enseñanza-aprendizaje*

Aspectos	Aportes
Emoción en el Aula	La neuroeducación subraya la importancia de integrar la emoción en el proceso de aprendizaje, reconociendo que las emociones positivas pueden mejorar significativamente la absorción y retención de nueva información en niños pequeños. Crear un ambiente acogedor y seguro emocionalmente en el aula potencia la curiosidad y la exploración activa, componentes clave del aprendizaje en la primera infancia.
Motivación	En niños de temprana edad, la motivación es crucial para mantener la atención y el interés. La neuroeducación proporciona estrategias para diseñar actividades que captan la atención natural de los niños hacia el aprendizaje a través del juego y la exploración, asegurando que las actividades sean a la vez educativas y entretenidas.
Pedagogía del Juego	El juego es fundamental en la educación inicial no solo como una forma de entretenimiento, sino como un vehículo esencial para el aprendizaje. A través del juego, los niños desarrollan habilidades cognitivas, lingüísticas, motoras y sociales de manera integrada y significativa. La neuroeducación fomenta el uso de juegos estructurados y no estructurados para facilitar conceptos complejos de manera accesible y natural.
Clima Positivo del Aula	Un ambiente de aprendizaje positivo y estimulante es vital para el bienestar y el desarrollo cognitivo de los niños. La neuroeducación enseña cómo la interacción positiva con maestros y compañeros puede crear un entorno de apoyo que fomente el aprendizaje activo y la confianza en sí mismos.



---

Rol del Docente (Neuroeducador)	En la educación inicial, el papel del educador como neuroeducador es crítico. Deben ser capaces de identificar las necesidades individuales de cada niño y adaptar las estrategias de enseñanza para optimizar el aprendizaje. Esto incluye reconocer signos tempranos de trastornos del desarrollo o talentos excepcionales, y ajustar el enfoque pedagógico para maximizar el potencial de cada niño.
Influencia de Neuromitos	Es crucial que los educadores de la primera infancia estén bien informados sobre los neuromitos para evitar prácticas basadas en creencias erróneas. La neuroeducación proporciona un conocimiento basado en la evidencia que desmiente estos mitos y promueve técnicas de enseñanza que son verdaderamente efectivas según la ciencia del cerebro.

---

*Nota:* obtenido de (Huaripata, 2019).

### 2.2.1.5. Dimensiones

El estudio realizado por Cahuana y Vega (2022) sobre el uso de la neuroeducación como estrategia didáctica ha permitido seleccionar las dimensiones relevantes para este análisis.

#### **D1: Aprendiendo a través de los sentidos**

El aprendizaje a través de los sentidos es una dimensión de la neuroeducación que enfatiza la importancia de las experiencias sensoriales en el desarrollo cognitivo. Sousa (2002) destaca que actividades artísticas como la música y las artes visuales no solo estimulan los sentidos específicos del oído y la vista, sino que también activan estructuras cerebrales clave, como las zonas auditivas y áreas relacionadas con el procesamiento visual. Esta estimulación sensorial promueve el desarrollo emocional a través de la interacción con el sistema límbico y fortalece los procesos cognitivos, facilitando un aprendizaje más profundo y duradero. En este contexto, la neuroeducación busca aprovechar estos procesos naturales del cerebro,



integrando experiencias multisensoriales en el aula para mejorar la retención y comprensión del conocimiento (Cahuana y Vega, 2022).

## **D2: El juego**

El juego es reconocido por su papel fundamental en el desarrollo cognitivo, emocional y social del niño. Prat et al. (2021) subrayan que el juego no solo facilita la liberación de emociones y la expresión de pensamientos, sino que también estimula la motivación, la imaginación y la creatividad. Desde la perspectiva de la neuroeducación, el juego se considera una herramienta esencial porque fomenta la formación de conexiones sinápticas en el cerebro y la generación de emociones en el sistema límbico, contribuyendo a un ambiente de aprendizaje enriquecido. La implementación de estrategias lúdicas en el aula es crucial para maximizar estos beneficios, permitiendo a los niños explorar y aprender en un contexto que respeta y promueve su desarrollo natural (Cahuana y Vega, 2022).

## **D3: Actividad motora**

La actividad motora se refiere a la integración del movimiento y la actividad física en el proceso de aprendizaje, fundamentada en la interacción entre el cerebro y el cuerpo. Hatfield (2018) describe cómo el cerebro coordina y responde a movimientos físicos a través de respuestas neuronales, lo que a su vez facilita el desarrollo de habilidades motoras y cognitivas. La actividad motora no solo mejora el equilibrio y la coordinación, sino que también tiene un impacto significativo en el aprendizaje efectivo, ya que el movimiento físico puede potenciar la atención, la memoria y el procesamiento de la información. La neuroeducación valora la actividad



motora como un componente esencial de un currículo equilibrado, proporcionando a los niños las oportunidades necesarias para integrar sus capacidades motoras y cognitivas de manera efectiva (Cahuana y Vega, 2022).

## **2.2.2. Variable dependiente: Resuelve problemas de cantidad**

### **2.2.2.1. Definición**

El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2016) define la resolución de problemas de cantidad como una actividad que involucra la identificación y superación de desafíos mediante el desarrollo de estrategias y la organización de conceptos matemáticos. Es fundamental que los educadores fomenten en los estudiantes la habilidad de vincular situaciones cotidianas con expresiones matemáticas, lo que incluye comprender, establecer conexiones, utilizar recursos matemáticos, aplicar estrategias heurísticas y metacognitivas, y evaluar conceptos y teorías.

Ortiz (2021) amplía este concepto al enfatizar que la resolución de problemas de cantidad es una competencia esencial que permite a los estudiantes explorar su entorno y comprender sus dimensiones numéricas. Este aprendizaje implica no solo manipular números y datos, sino también desarrollar una comprensión profunda de los conceptos matemáticos que se aplican en situaciones reales de la vida diaria. Además, Ortiz subraya la importancia de desarrollar la noción de tiempo, lo que mejora la habilidad de los estudiantes para gestionar, secuenciar y evaluar eventos temporales, una habilidad crucial en la resolución de problemas matemáticos.



Muñoz (2022) considera que la capacidad de resolver problemas matemáticos es una habilidad crucial que refleja eficiencia y agilidad mental en situaciones diversas. Los individuos con altas habilidades en esta área son capaces de identificar y ejecutar la mejor solución posible, considerando sus impactos a largo plazo. La resolución de problemas matemáticos es así vista como una actividad central en la educación, inseparable de la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Leal et al. (2021), siguiendo la perspectiva de René Descartes, resaltan que la resolución de problemas matemáticos ha sido siempre una meta primordial en el estudio de las matemáticas, utilizada para abordar desafíos prácticos y cotidianos. El desarrollo de estas habilidades permite a los estudiantes aplicar las lecciones aprendidas a una variedad de situaciones, adaptando y extrapolando sus conocimientos según sea necesario.

Finalmente, autores como Donoso et al. (2020) y Rocha et al. (2021) destacan la necesidad de que los docentes introduzcan problemas matemáticos contextualizados que no solo despierten el interés de los estudiantes, sino que también promuevan un aprendizaje significativo y relevante. Estos problemas deben diseñarse para estimular una actitud activa y reflexiva en los estudiantes, a diferencia de una postura pasiva de mera recepción de información.

En resumen, la resolución de problemas de cantidad en el área de matemáticas es fundamental para desarrollar no solo habilidades numéricas, sino también capacidades analíticas y metacognitivas en los estudiantes.



Este enfoque no solo enriquece su comprensión matemática, sino que también los equipa con herramientas esenciales para enfrentar desafíos prácticos en su educación futura y en la vida diaria.

### 2.2.2.2. Importancia

Florencio y Elguera (2023) considera que aprender a resolver problemas matemáticos desde el nivel inicial es fundamental por diversas razones:

- **Desarrollo del pensamiento lógico:** La resolución de problemas matemáticos fomenta el pensamiento lógico y crítico desde una edad temprana. Los niños aprenden a analizar situaciones, identificar patrones y aplicar razonamiento para encontrar soluciones (Florencio y Elguera, 2023).
- **Transferencia de habilidades:** Las habilidades adquiridas al resolver problemas matemáticos son transferibles a otras áreas de la vida y a futuros desafíos académicos y laborales. Esto incluye habilidades de resolución de problemas en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) (Florencio y Elguera, 2023).
- **Desarrollo del razonamiento matemático:** La resolución de problemas matemáticos fortalece la comprensión de conceptos matemáticos. Los estudiantes no solo memorizan fórmulas, sino que comprenden cómo y por qué funcionan (Florencio y Elguera, 2023).
- **Fomento de la autonomía:** Resolver problemas matemáticos implica tomar decisiones y buscar soluciones por sí mismos. Esto fomenta la autonomía y la confianza en las habilidades de



resolución de problemas de los estudiantes (Florencio y Elguera, 2023).

- **Preparación para la vida cotidiana:** Muchas situaciones cotidianas requieren habilidades matemáticas básicas, como la gestión del dinero, la planificación de tiempo o la resolución de problemas en el hogar. Aprender a resolver problemas matemáticos prepara a los estudiantes para enfrentar estos desafíos (Florencio y Elguera, 2023).
- **Mejora de la toma de decisiones:** La resolución de problemas matemáticos enseña a los estudiantes a tomar decisiones informadas basadas en la recopilación y el análisis de datos. Esto es crucial en la toma de decisiones en la vida real y en la resolución de problemas complejos (Florencio y Elguera, 2023).
- **Estimulación del interés por las matemáticas:** Una enseñanza efectiva de la resolución de problemas puede hacer que las matemáticas sean más interesantes y atractivas para los estudiantes, lo que a su vez puede aumentar su motivación y participación en esta área (Florencio y Elguera, 2023).
- **Preparación para desafíos futuros:** A medida que los estudiantes avanzan en su educación, enfrentarán problemas matemáticos más complejos en áreas como álgebra, cálculo y estadísticas. Comenzar a desarrollar habilidades de resolución de problemas desde el nivel inicial les dará una base sólida para abordar desafíos matemáticos más avanzados (Florencio y Elguera, 2023).



### 2.2.2.3. Epistemología constructiva en el área de matemática

Florencio y Elguera (2023) resaltan que el enfoque constructivista en la enseñanza de las matemáticas privilegia la participación activa de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento matemático mediante la resolución de problemas, la indagación conceptual y una comprensión integral. Este enfoque prioriza un aprendizaje significativo y perdurable, alejándose de la simple memorización de fórmulas y procedimientos, para centrarse en la internalización profunda de los conceptos matemáticos. En este contexto, el docente asume el rol de facilitador, promoviendo la colaboración entre los estudiantes y diseñando experiencias pedagógicas que les permitan construir su conocimiento de manera dinámica, activa y reflexiva.

### 2.2.2.4. Dimensiones

Conforme al Programa Curricular del Nivel Inicial, establecido mediante la Resolución Ministerial N.º 281-2016-ED y revisado posteriormente por la RM N.º 159-2017-ED, la competencia denominada "Resuelve problemas de cantidad" representa un pilar central en el área de matemáticas dentro del diseño curricular. Dicha competencia se articula en tres capacidades esenciales, concebidas específicamente para esta etapa educativa, las cuales constituyen los ejes principales que estructuran el presente análisis.

#### **D1: Traduce cantidades a expresiones numéricas**

Esta dimensión se centra en la capacidad de los estudiantes para conceptualizar y representar problemas matemáticos utilizando números y



operaciones matemáticas básicas como suma y resta. Según el Ministerio de Educación (Minedu, 2017), los estudiantes aprenden a visualizar y transformar datos abstractos (como conceptos de cantidad) en símbolos concretos, incluyendo números, dibujos o modelos con materiales. Esta habilidad es fundamental para el desarrollo de competencias matemáticas, ya que permite a los estudiantes moverse de la comprensión intuitiva a la representación formal y manipulable de problemas matemáticos.

## **D2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones**

Esta dimensión evalúa cómo los estudiantes expresan verbalmente o mediante otros medios su entendimiento de conceptos numéricos y operaciones matemáticas. Según Minedu (2017), esto implica la capacidad de los estudiantes para comunicar ideas matemáticas, como la relación entre cantidades (mayor que, menor que, igual que), y explicar los procesos y el razonamiento detrás de sus soluciones. Esta habilidad es crucial para el aprendizaje matemático, ya que fomenta una comprensión más profunda y permite a los estudiantes verbalizar y consolidar su conocimiento matemático.

## **D3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo**

La tercera dimensión se refiere a la utilización de estrategias y procedimientos por parte de los estudiantes para resolver problemas matemáticos. Minedu (2017) destaca que esta capacidad se manifiesta cuando los niños planifican y ejecutan soluciones a problemas utilizando técnicas como el cálculo mental y la estimación. Esta dimensión es esencial



para el desarrollo de la autonomía en el manejo de problemas matemáticos, ya que los estudiantes aprenden a seleccionar y aplicar diversas herramientas matemáticas y recursos cognitivos para encontrar soluciones efectivas, potenciando así su habilidad para enfrentar situaciones prácticas en la vida cotidiana.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

**Cuantitativo:** Según lo expuesto por Amaiguema et al. (2019), el enfoque cuantitativo en la investigación se centró en la recolección y análisis de datos numéricos para probar hipótesis específicas. Mediante el uso de técnicas estadísticas, como la prueba de Wilcoxon para comparar los resultados antes y después de la intervención educativa, este enfoque permitió determinar de manera objetiva y mensurable el impacto de las estrategias de neuroeducación en la mejora de las competencias matemáticas de los estudiantes.

#### 3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

##### **Pre-experimental**

Este diseño permitió evaluar el impacto potencial de las intervenciones de neuroeducación en un contexto real de aula, midiendo los efectos sobre la capacidad de los niños para resolver problemas de cantidad antes y después de la implementación del programa educativo (Bernal, 2010)

El esquema del diseño pre-experimental que se utilizará en este estudio se representó de la siguiente manera (Bernal, 2010):

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

Donde:

**G:** representa el grupo de estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel.

**O<sub>1</sub>:** fue la observación o medición inicial de la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de cantidad.

**X:** indica la intervención de neuroeducación que se aplicará a los estudiantes.

**O<sub>2</sub>:** fue la observación o medición final, realizada después de la intervención, para evaluar los cambios en la capacidad de resolución de problemas de cantidad.

### 3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

#### Aplicada

Este estudio se fundamentó en teorías y descubrimientos derivados de la investigación básica en neuroeducación, aplicándolos específicamente para resolver problemas prácticos relacionados con el aprendizaje matemático en niños pequeños. Se buscó no solo explicar cómo las intervenciones de neuroeducación pueden mejorar las habilidades matemáticas en esta etapa del desarrollo, sino también predecir los efectos a largo plazo de dichas



intervenciones. Al utilizar el tipo aplicado, la investigación tuvo como objetivo proporcionar soluciones concretas y efectivas que puedan ser implementadas en ambientes educativos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos en niños de temprana edad (Hadi et al., 2023).

### 3.4. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

**Explicativo:** Se adoptó un alcance explicativo dentro del marco cuantitativo. Se formularon hipótesis que exploraron las relaciones causales entre las intervenciones de neuroeducación (variable independiente) y las mejoras en la resolución de problemas de cantidad (variable dependiente). Mediante un diseño pre-experimental, se manipularon intencionadamente la intervención educativa para observar los efectos en las capacidades matemáticas de los niños (Ramos, 2020).

### 3.5. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 3.5.1. Método científico

Se siguió los pasos sistemáticos del método científico, que incluyen la formulación de hipótesis basadas en la teoría previa sobre neuroeducación y su impacto en las habilidades matemáticas tempranas. Mediante el diseño y ejecución de un experimento controlado, se verificarán estas hipótesis recogiendo y analizando datos cuantitativos para evaluar la efectividad de las intervenciones educativas. Este enfoque permitió una investigación rigurosa y estructurada, proporcionando conocimientos científicos fiables sobre cómo las estrategias específicas de enseñanza influyen en el desarrollo cognitivo y

matemático de los niños, demostrando así la aplicabilidad y la flexibilidad del método científico en el campo de la educación temprana (Arias, 2012).

### 3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.

#### 3.6.1. La población

De acuerdo con Vera (2021), el término población, denotado como (N), se refiere al agrupamiento de individuos que, compartiendo ciertas cualidades distintivas y estando situados en un marco temporal y espacial definido, conforman el objeto de estudio.

**Tabla 5**

*Población*

Ciclo	Grado	Sección	Estudiantes	%
II	3 años	Única	16	19.75%
	4 años	Única	35	43.21%
	5 años	Única	25	37.04%
	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>76</b>	<b>100%</b>

Fuente: <https://escale.minedu.gob.pe/>

#### 3.6.2. Muestra

La muestra constituye un segmento de la población que se destaca por su capacidad representativa, permitiendo que los resultados obtenidos puedan ser generalizados a toda la población (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

##### **Muestreo no probabilístico por conveniencia**

Este método de muestreo se distingue por la selección de unidades de forma no sistemática, fundamentada únicamente en la accesibilidad y disponibilidad de los sujetos al momento de realizar la investigación (Hadi et



al., 2023). En este contexto, se eligen 30 estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, seleccionados exclusivamente por su disponibilidad y fácil acceso para participar en el estudio durante el año 2024. Este procedimiento de muestreo se considera práctico, enfrentando las restricciones de tiempo y recursos, y facilitando una recolección de datos eficaz dentro del grupo accesible.

### **Criterios de Inclusión:**

- **Edad precisa:** Todos los participantes deberán tener exactamente 5 años al comienzo de la investigación en 2024, para asegurar uniformidad en el nivel de desarrollo cognitivo y capacidad de aprendizaje matemático entre los niños.
- **Matriculación confirmada:** Cada niño debe estar formalmente matriculado en la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel, durante el período del estudio, asegurando que todos los participantes compartan un contexto educativo similar.
- **Consentimiento informado:** Se requerirá el consentimiento informado y firmado por los padres o tutores legales, cumpliendo con las normativas éticas y legales y asegurando la transparencia del proceso investigativo.
- **Disponibilidad completa:** Es esencial que los niños estén disponibles para participar en todas las sesiones educativas planificadas y evaluaciones de seguimiento, lo que es crucial para evaluar eficazmente el impacto de las estrategias de neuroeducación implementadas.

**Criterios de Exclusión:**

- **Restricciones de salud:** Se excluirán niños con condiciones de salud que interfieran con su participación en actividades relacionadas con la neuroeducación, como alergias significativas a materiales usados en las sesiones de intervención.
- **Asistencia inestable:** Los niños con historial de asistencia irregular o aquellos que no puedan garantizar la participación consistente en todas las sesiones serán excluidos, para mantener la integridad de los resultados del estudio.
- **Falta de consentimiento:** Niños cuyos tutores legales no proporcionen un consentimiento informado no podrán ser incluidos, manteniendo el compromiso con los estándares éticos de la investigación.
- **Compromiso inadecuado:** Aquellos niños que, debido a compromisos previos o limitaciones logísticas, no puedan asegurar la completa participación en las evaluaciones programadas y las intervenciones serán considerados no aptos para el estudio.

**Tabla 6***Muestra*

Ciclo	Grado	Sección	Estudiantes	%
II	5 años	Única	25	37.04%
	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

*Nota: Logrado a través de un muestreo no probabilístico de conveniencia, conforme a los criterios establecidos de inclusión y exclusión.*



### 3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

#### 3.7.1. Técnicas

**Observación no participante:** Se empleó la técnica de recolección de información de observación no participante. Esta técnica consistió en el registro sistemático y detallado de los comportamientos y procesos de los estudiantes durante las sesiones de intervención en neuroeducación, sin interacción directa entre el investigador y los sujetos. El investigador observó desde una posición discreta, asegurando que las actividades educativas y las interacciones de los niños se lleven a cabo sin influencias externas que puedan alterar su comportamiento natural. Este enfoque permitió capturar datos objetivos y verificables sobre cómo las estrategias de neuroeducación influyen en la habilidad de los niños para resolver problemas matemáticos, manteniendo la autenticidad de las respuestas de los estudiantes y garantizando la fiabilidad de los resultados observados (Hadi et al., 2023).

#### 3.7.2. Instrumento.

**Ficha de observación:** se utilizó una ficha de observación como instrumento principal para recoger datos específicos sobre las interacciones, comportamientos y progresos de los estudiantes. Esta ficha fue diseñada para medir aspectos extrínsecos e intrínsecos de los niños durante las sesiones de intervención educativa, tales como sus actividades matemáticas, respuestas emocionales, y la interacción con materiales y con otros estudiantes (Hadi et al., 2023).

La ficha de observación consta con indicadores y criterios preestablecidos que reflejarán los objetivos específicos de la investigación y

permitirán una evaluación cuantitativa y cualitativa precisa de los comportamientos observados. Además, se incorporará la escala de valoración R.V.M. 094-2020-MINEDU, que comprende cuatro niveles de evaluación: Inicio, Proceso, Logro esperado y Logro destacado. Esta escala permitirá clasificar y analizar el desarrollo y la eficacia de las estrategias de neuroeducación implementadas, evaluando el progreso de los estudiantes desde el inicio de la intervención hasta la consecución de logros destacados en la resolución de problemas de cantidad (Hadi et al., 2023).

### 3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

#### 3.8.1. Validación

Para asegurar la validez de la ficha de observación, se siguió un proceso meticuloso conforme a la definición de Carrasco (2008), que subraya la importancia de que el instrumento mida con objetividad, precisión, veracidad y autenticidad lo que se pretende evaluar. La validación de los instrumentos se adjunta en los anexos del presente trabajo de investigación.

#### 3.8.2. Confiabilidad

##### Tabla 7

*Confiabilidad del instrumento de ficha de observación de la resolución de problemas de cantidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
.827	18

La Tabla muestra el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach del instrumento de observación utilizado para evaluar la resolución de problemas de cantidad, obteniéndose un valor de 0.827 con un total de 18 elementos. Este valor indica una alta confiabilidad, ya que supera el umbral generalmente



aceptado de 0.7, lo cual sugiere que el instrumento es consistente y fiable para medir la competencia de resolución de problemas en el contexto del estudio. La alta confiabilidad del instrumento asegura que las observaciones realizadas reflejan de manera precisa y estable las habilidades evaluadas, aportando validez a los resultados obtenidos en la investigación.

### 3.9. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Preparación de la ficha de observación:** Antes de iniciar la recolección de datos, se diseñará y validará una ficha de observación detallada. Esta ficha incluirá indicadores específicos para evaluar las habilidades matemáticas, comportamientos, y respuestas emocionales de los estudiantes durante las intervenciones. Se integrarán los niveles de evaluación definidos por la escala RVM 094-2020-MINEDU: Inicio, Proceso, Logro esperado y Logro destacado.
- **Formación del observador:** Los investigadores y asistentes involucrados en el estudio serán capacitados en el uso adecuado de la ficha de observación y en técnicas de observación no participante para asegurar la objetividad y consistencia en la recolección de datos.
- **Implementación de la observación:** Durante las sesiones de neuroeducación, los observadores registrarán sistemáticamente las interacciones y comportamientos de los estudiantes utilizando la ficha de observación. Se mantendrán al margen del entorno de aprendizaje para no influir en el comportamiento de los estudiantes, observando desde una posición que les permita tener una vista clara de las actividades sin intervenir.



- **Revisión y análisis de datos:** Tras cada sesión, las fichas de observación serán revisadas para verificar la completitud y precisión de los datos recogidos. Los datos serán analizados utilizando métodos estadísticos apropiados para evaluar la efectividad de la intervención educativa basada en los criterios preestablecidos.
- **Evaluación continua:** El proceso de observación se ajustará y refinará a lo largo del estudio para responder a cualquier cambio en el comportamiento de los estudiantes o en las condiciones del entorno. Esta evaluación continua ayudará a mantener la relevancia y la precisión del método de recolección de datos.

### 3.10. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

#### Prueba no paramétrica de Wilcoxon

Se aplicó la Prueba de Wilcoxon para analizar las diferencias en las habilidades matemáticas de los estudiantes antes y después de la intervención educativa. Esta prueba no paramétrica es particularmente valiosa en contextos donde las muestras son pequeñas y los datos no se distribuyen normalmente, condiciones frecuentes en estudios educativos con niños pequeños (Ramírez & Polack, 2020).

La elección de la Prueba de Wilcoxon se justifica por su eficiencia en el manejo de datos que pueden ser de naturaleza ordinal o intervalo y su habilidad para comparar las medianas de dos muestras emparejadas sin la necesidad de cumplir con los supuestos de normalidad que requieren las pruebas paramétricas tradicionales. Este método se basa en el análisis de rangos



asignados a las diferencias entre mediciones pareadas, calculando la suma de los rangos positivos y negativos, lo que permite una evaluación detallada de si la intervención produjo un cambio estadísticamente significativo en el rendimiento matemático de los estudiantes (Ramírez y Polack, 2019).

Formalmente, la Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas se describe con la siguiente fórmula, donde  $R^+$  y  $R^-$  representan las sumas de rangos para las diferencias positivas y negativas entre las mediciones pretest y postest: (Ramírez y Polack, 2019).

$$W = \sum(R^+ - R^-)$$

Esta suma de rangos diferenciales ofrece una medida robusta del efecto de la intervención, ajustándose eficazmente a las peculiaridades de los datos educativos. Al emplear esta prueba, el estudio puede abordar con rigor científico la hipótesis de que la neuroeducación mejora las habilidades de resolución de problemas matemáticos en niños, proporcionando evidencia que puede ser crítica para futuras decisiones pedagógicas y curriculares. La Prueba de Wilcoxon, por tanto, no solo es una elección metodológica apropiada sino que también potencia la interpretación de los resultados de manera que se alinean estrechamente con las necesidades prácticas y teóricas de la investigación en neuroeducación (Ramírez y Polack, 2019)



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

##### 4.1.1. Variable dependiente: Resuelve problemas de cantidad

**Tabla 8**

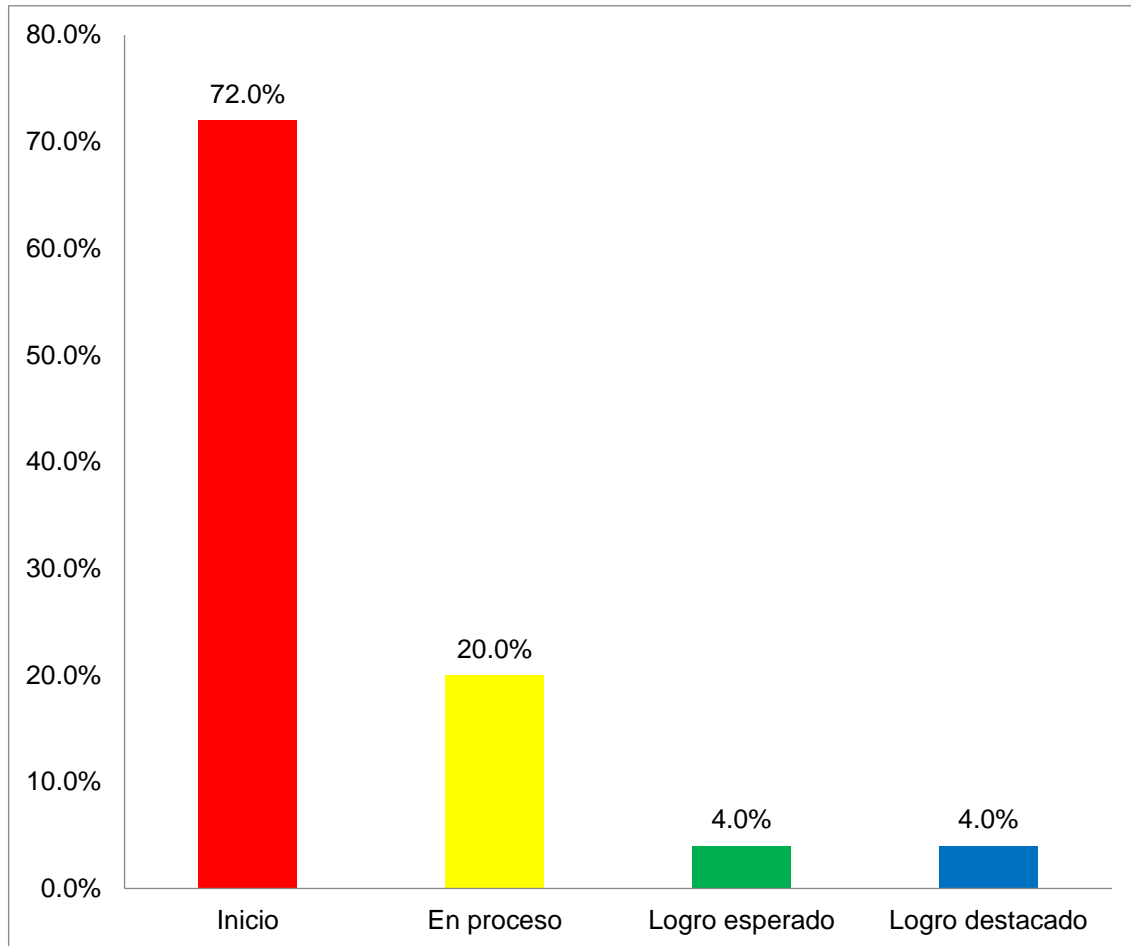
*Análisis descriptivo previo a la intervención de la variable resolución de problemas*

Calificación	F	%
Inicio	18	72.0%
En proceso	5	20.0%
Logro esperado	1	4.0%
Logro destacado	1	4.0%
Total	25	100.0%

*Nota: Obtenido por medio de la ficha de observación.*

**Figura 1.**

*Análisis descriptivo previo a la intervención de la variable resolución de problemas*



*Nota: Obtenido por medio de la ficha de observación.*

**Descripción:** La tabla presentada, que detalla un análisis descriptivo previo a la intervención educativa centrada en la neuroeducación para optimizar la resolución de problemas de cantidad, revela una marcada concentración de estudiantes en los niveles iniciales de desarrollo de esta competencia. El 72.0% de los estudiantes (18 de 25) se encuentran en el nivel de "Inicio", lo cual indica una limitada capacidad en el manejo de problemas matemáticos básicos y refleja una posible insuficiencia en estrategias pedagógicas que favorezcan la comprensión de conceptos cuantitativos en esta etapa crítica del desarrollo. Este dato sugiere que,



antes de la intervención, la mayoría de los estudiantes carecían de las herramientas cognitivas necesarias para traducir cantidades a expresiones numéricas, comunicar adecuadamente su comprensión sobre números y operaciones, y aplicar procedimientos de estimación y cálculo. Adicionalmente, un 20.0% de los estudiantes (5 de 25) se ubican en el nivel "En proceso", lo que señala un progreso incipiente, aunque aún insuficiente para alcanzar los objetivos pedagógicos establecidos. Solo un 4.0% (1 estudiante) alcanza el "Logro esperado" y otro 4.0% el "Logro destacado", subrayando la escasez de estudiantes que han logrado internalizar eficazmente las habilidades de resolución de problemas de cantidad de manera autónoma y competente. Estos resultados reflejan una necesidad crítica de intervención educativa basada en principios neuroeducativos que promuevan el aprendizaje significativo y adaptado a las capacidades cognitivas en la primera infancia, facilitando así un mejoramiento en las competencias matemáticas fundamentales.

**Tabla 9**

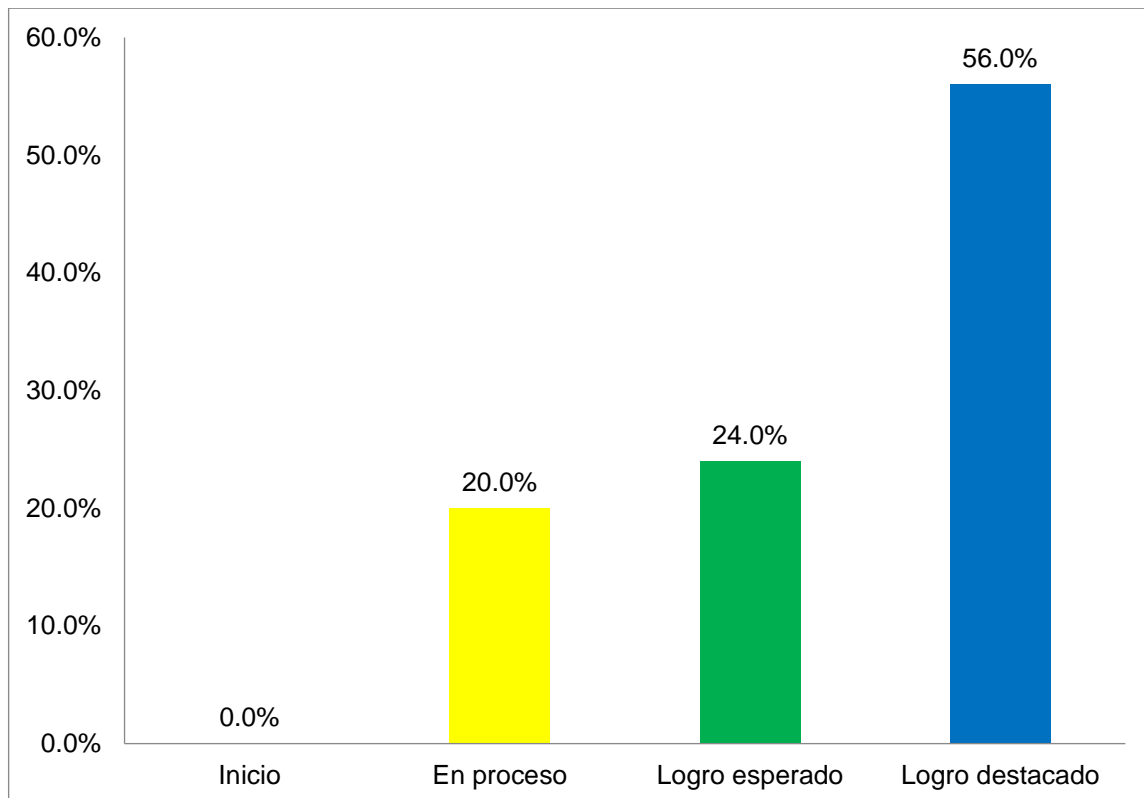
*Análisis descriptivo posterior a la intervención de la variable resolución de problemas*

Calificación	F.	%
Inicio	0	0.0%
En proceso	5	20.0%
Logro esperado	6	24.0%
Logro destacado	14	56.0%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0%</b>

*Nota: Obtenido por medio de la ficha de observación.*

**Figura 2.**

*Análisis descriptivo posterior a la intervención de la variable resolución de problemas*



*Nota: Obtenido por medio de la ficha de observación.*



**Descripción:** La Tabla muestra el análisis descriptivo posterior a la intervención basada en neuroeducación aplicada para mejorar la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de cinco años. Los resultados son notablemente distintos en comparación con los datos previos a la intervención, reflejando un impacto positivo y significativo de la estrategia educativa implementada. En primer lugar, se observa que ningún estudiante permanece en el nivel de "Inicio" (0.0%), lo cual indica que todos han avanzado en su capacidad de enfrentar problemas matemáticos, superando el nivel más básico de la competencia evaluada. Un 20.0% de los estudiantes (5 de 25) se encuentran "En proceso", lo que demuestra una transición hacia niveles superiores, aunque aún con necesidad de consolidación. Por otro lado, el 24.0% (6 estudiantes) ha alcanzado el "Logro esperado", evidenciando una competencia satisfactoria en la resolución de problemas acorde con los objetivos planteados. Destaca, sin embargo, que la mayoría de los estudiantes, un 56.0% (14 de 25), se ubica en el nivel de "Logro destacado", lo cual representa un avance extraordinario en su capacidad de comprensión y aplicación de conceptos cuantitativos. Estos resultados sugieren que la intervención neuroeducativa ha sido altamente efectiva, promoviendo no solo la adquisición de habilidades matemáticas, sino también la autonomía y seguridad en la resolución de problemas, aspectos cruciales para el desarrollo cognitivo en la educación inicial.

**Tabla 10**

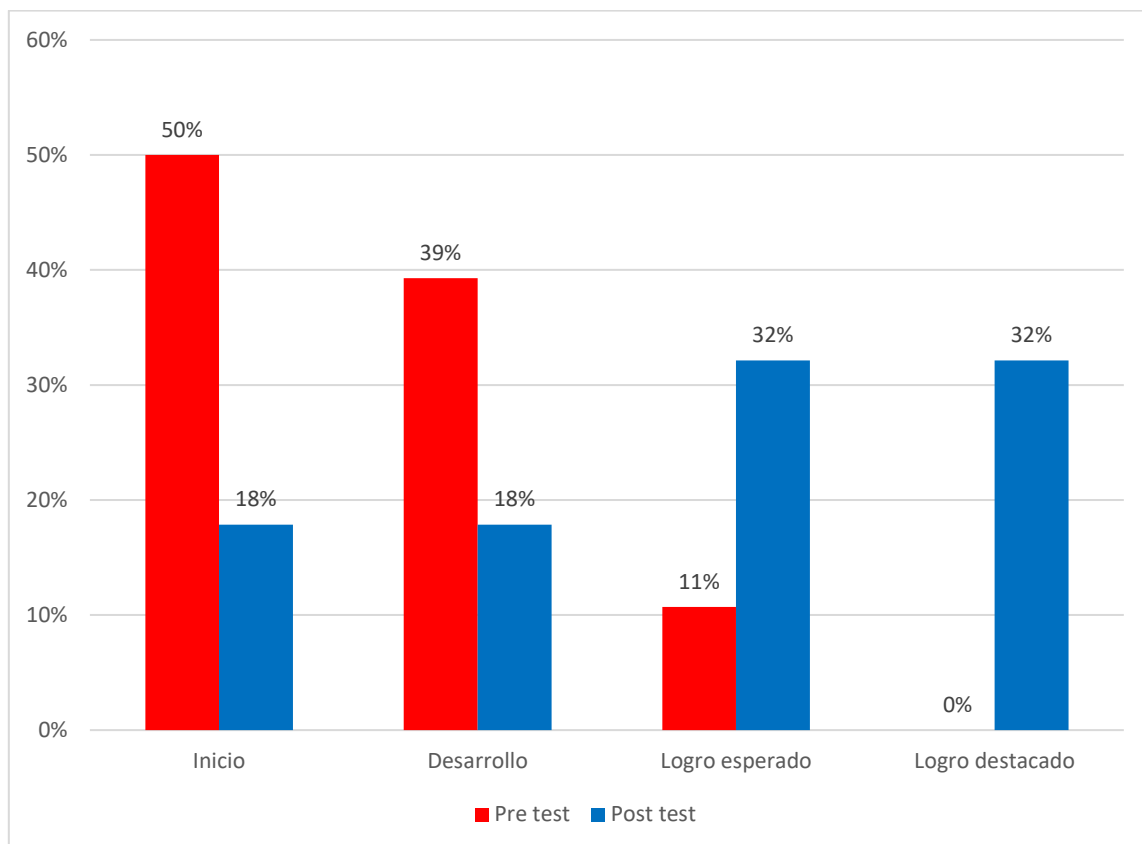
*Análisis descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del pre y post.*

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	11	50%	3	18%
Desarrollo (2)	11	39%	4	18%
Logro esperado (3)	3	11%	9	32%
Logro destacado (4)	0	0%	9	32%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

*Nota: elaboración propia.*

**Figura 3**

*Análisis descriptivos de la dimensión 1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del pre y post.*



*Nota: elaboración propia.*



**Descripción:** La Tabla presenta un análisis comparativo de la dimensión D1, "Traduce cantidades a expresiones numéricas", antes y después de la intervención educativa neuroeducativa en estudiantes de cinco años. Los resultados evidencian un avance significativo en el dominio de esta habilidad. Antes de la intervención, el 50% de los estudiantes (11 de 25) se encontraba en el nivel "Inicio", indicando un conocimiento limitado en la traducción de cantidades a expresiones numéricas; tras la intervención, este porcentaje disminuye drásticamente al 18% (3 estudiantes), lo cual sugiere una mejora notable en la adquisición de esta habilidad básica. En el nivel de "Desarrollo", el porcentaje de estudiantes también desciende de un 39% (11 estudiantes) a un 18% (4 estudiantes), reflejando un progreso hacia niveles superiores de logro. Por otro lado, el número de estudiantes en el nivel de "Logro esperado" aumenta de un 11% (3 estudiantes) a un 32% (9 estudiantes), mostrando un avance hacia un nivel satisfactorio de comprensión y aplicación de esta competencia. Finalmente, es relevante destacar que el nivel "Logro destacado", que inicialmente no contaba con ningún estudiante (0%), ahora incluye al 32% de la muestra (9 estudiantes), lo que evidencia la efectividad de la intervención neuroeducativa para desarrollar competencias avanzadas en resolución de problemas de cantidad. Estos resultados confirman el impacto positivo de las estrategias neuroeducativas implementadas, que han facilitado un aprendizaje significativo y adaptado al desarrollo cognitivo de los niños.

**Tabla 11**

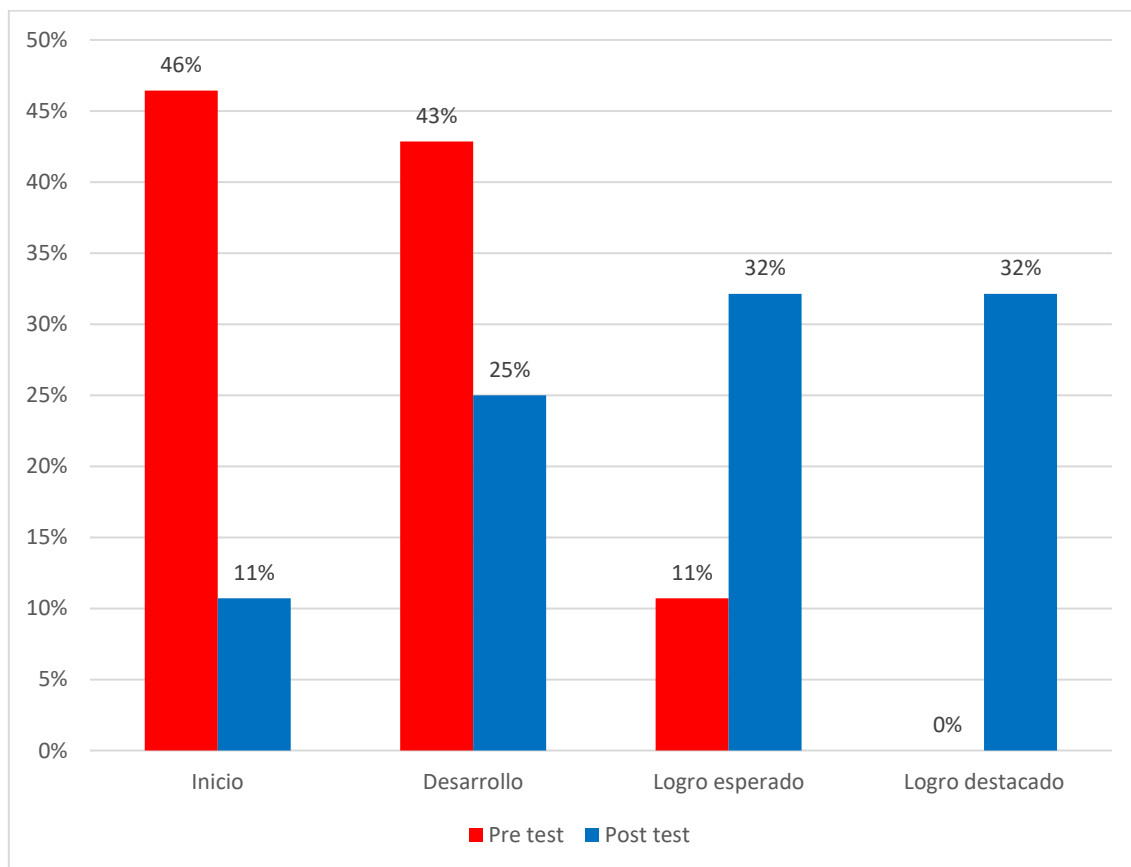
*Análisis descriptivos de la dimensión 2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones pre y post*

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	12	46%	3	11%
Desarrollo (2)	11	43%	6	25%
Logro esperado (3)	2	11%	8	32%
Logro destacado (4)	0	0%	8	32%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

*Nota: elaboración propia.*

**Figura 4**

*Análisis descriptivos de la dimensión 2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo experimental pre y post test*



*Nota: elaboración propia.*



**Descripción:** La Tabla presenta los resultados descriptivos de la dimensión D2, "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones", antes y después de la intervención educativa enfocada en neuroeducación. Inicialmente, el 46% de los estudiantes (12 de 25) se encontraba en el nivel "Inicio", lo que evidencia una limitada capacidad para comunicar conceptos numéricos y operaciones matemáticas; después de la intervención, este porcentaje disminuye considerablemente al 11% (3 estudiantes), indicando una mejora significativa en esta habilidad. En el nivel de "Desarrollo", el porcentaje incrementa de 43% (11 estudiantes) a 25% (6 estudiantes), sugiriendo un avance progresivo hacia competencias superiores. En cuanto al nivel "Logro esperado", se observa un aumento notable del 11% (2 estudiantes) al 32% (8 estudiantes), reflejando que un número mayor de estudiantes alcanzó un dominio adecuado en la comunicación de su comprensión matemática. Además, es destacable el progreso en el nivel "Logro destacado", que pasa de 0% a 32% (8 estudiantes), demostrando que la intervención educativa ha facilitado que un grupo considerable de estudiantes desarrolle una comprensión avanzada y una capacidad de comunicación efectiva sobre los conceptos numéricos. Estos resultados corroboran la efectividad de la neuroeducación en el fortalecimiento de habilidades matemáticas comunicativas, adaptadas al desarrollo cognitivo de los estudiantes de cinco años.

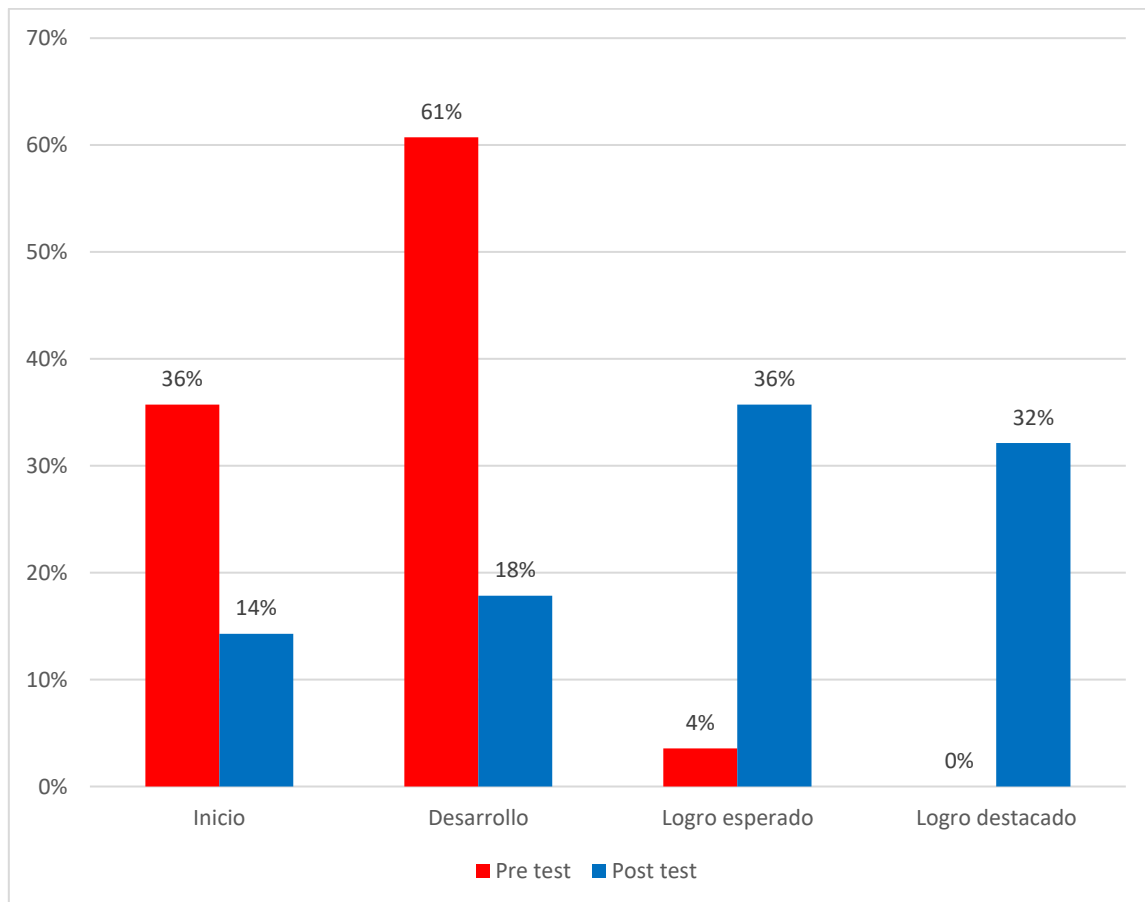
**Tabla 12**

*Análisis descriptivos de la dimensión 3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del pre y post.*

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	8	36%	4	14%
Desarrollo (2)	16	61%	4	18%
Logro esperado (3)	1	4%	9	36%
Logro destacado (4)	0	0%	8	32%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Figura 5**

*Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo experimental pre y post test*



*Nota: elaboración propia.*



**Descripción:** La Tabla muestra el análisis descriptivo de la dimensión D3, "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo", antes y después de la implementación de la intervención educativa basada en neuroeducación. En el nivel "Inicio", inicialmente el 36% de los estudiantes (8 de 25) se encontraba en este rango, lo cual indica una habilidad mínima en el uso de estrategias de estimación y cálculo; tras la intervención, este porcentaje disminuyó significativamente al 14% (4 estudiantes), evidenciando un avance en la mayoría de los estudiantes. En el nivel "Desarrollo", se observa una reducción del 61% (16 estudiantes) al 18% (4 estudiantes), reflejando una transición hacia niveles más avanzados en esta habilidad. Notablemente, en el nivel "Logro esperado" hubo un incremento del 4% (1 estudiante) al 36% (9 estudiantes), mostrando un avance sustancial hacia una competencia adecuada en la aplicación de estrategias de cálculo y estimación. Además, destaca el surgimiento del nivel "Logro destacado", que antes no presentaba ningún estudiante (0%) y, después de la intervención, incluye al 32% de los estudiantes (8 de 25), lo que indica que una parte considerable de la muestra alcanzó un nivel avanzado en esta competencia. Estos resultados confirman que la intervención neuroeducativa ha sido efectiva en desarrollar y potenciar habilidades de estimación y cálculo en los estudiantes, favoreciendo un aprendizaje significativo y ajustado a las necesidades cognitivas de la población infantil en estudio.



## 4.2. RESULTADOS ESTADÍSTICOS INFERENCIALES

### 4.2.1. Prueba de normalidad.

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre resuelve problemas de cantidad	0.249	25	0.000	0.844	25	0.001
Post resuelve problemas de cantidad	0.346	25	0.000	0.704	25	0.000

*Nota: Procesado en el Software IBM SPSS a partir de los datos obtenidos.*

**Interpretación y Análisis:** La tabla presentada sintetiza los resultados derivados de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, una técnica estadística ampliamente utilizada cuando se trabaja con muestras pequeñas, típicamente aquellas compuestas por menos de 50 participantes. Este método es idóneo para evaluar si los datos observados se ajustan a una distribución normal, condición clave en la selección de herramientas estadísticas adecuadas para el análisis posterior.

En relación con los datos obtenidos antes de la intervención educativa, el estadístico de Shapiro-Wilk presenta un valor de 0.844, acompañado de una significancia estadística de 0.001. Esto indica que los datos no cumplen con el supuesto de normalidad, ya que el nivel de significancia es menor al umbral convencional de 0.05. De manera similar, los resultados para los datos registrados después de la intervención reflejan un estadístico de 0.704 y una significancia de 0.000, consolidando aún más la conclusión de que tampoco siguen una distribución normal en esta etapa del análisis.



La presencia de esta falta de normalidad en ambos conjuntos de datos tiene implicaciones metodológicas importantes, ya que invalida la aplicabilidad de pruebas paramétricas, que asumen la normalidad como un requisito esencial. En consecuencia, se justificó el empleo de métodos no paramétricos, específicamente la prueba de Wilcoxon para rangos con signo. Esta técnica es especialmente útil para comparar distribuciones emparejadas en situaciones donde no se puede asumir normalidad en los datos, asegurando que el análisis sea apropiado y robusto.

En el contexto de este estudio, la prueba de Wilcoxon permitió examinar las diferencias en la capacidad de resolver problemas de cantidad entre los datos obtenidos antes y después de la intervención educativa. Este enfoque no solo se alinea con las características específicas de los datos, sino que también proporciona un marco sólido para evaluar la eficacia de la intervención. Al optar por esta metodología, el análisis garantiza resultados confiables y ajustados a las particularidades del diseño del estudio, contribuyendo a una interpretación precisa de los cambios observados en las competencias matemáticas del grupo evaluado.

Además, la elección de esta prueba refuerza la relevancia de un diseño estadístico adaptativo que tenga en cuenta las limitaciones y características propias de los datos. Este nivel de detalle en el análisis no solo permite validar las conclusiones obtenidas, sino que también aporta rigor y credibilidad a la investigación, subrayando la importancia de aplicar métodos estadísticos adecuados en el estudio de procesos educativos.

#### 4.2.2. Contrastación de hipótesis

##### Hipótesis general

Ha: La neuroeducación mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel 2024.

**Tabla 14**

*Prueba de Wilconxon*

Wilconxon	Variable
Z	-4,093
Sig. asin. (bilateral)	0.000

*Nota: Procesado en el Software IBM SPSS a partir de los datos obtenidos.*

**Descripción:** La tabla presentada resume los hallazgos obtenidos a través de la prueba estadística de Wilcoxon, empleada para evaluar la hipótesis general que plantea el impacto de la neuroeducación en la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de cinco años. Este método, ideal para analizar datos emparejados y no paramétricos, permite verificar si las diferencias observadas tras la intervención educativa son estadísticamente significativas.

El análisis muestra un valor de Z igual a -4.093, acompañado de un valor de significancia asintótica bilateral de 0.000. Dado que este nivel de significancia es considerablemente inferior al umbral convencional de 0.05, se procede al rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ), la cual postulaba que no existían cambios significativos en las habilidades evaluadas. Este resultado refuerza la aceptación de la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), la cual sostiene que la implementación de estrategias basadas en neuroeducación genera un efecto positivo y



estadísticamente significativo en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de cantidad.

Este hallazgo es particularmente relevante, ya que valida la efectividad de la intervención neuroeducativa aplicada en los estudiantes de la Institución Educativa Privada La Recoleta, ubicada en San Miguel, durante el año 2024. Al demostrar que las diferencias observadas no son atribuibles al azar, el estudio subraya el impacto de los enfoques educativos innovadores en el desarrollo de competencias matemáticas en la primera infancia.

Además, estos resultados no solo confirman la validez del diseño metodológico del estudio, sino que también abren nuevas posibilidades para la aplicación de la neuroeducación como herramienta clave en el ámbito pedagógico. La mejora significativa en la resolución de problemas de cantidad sugiere que integrar principios neurocientíficos en el proceso de enseñanza puede potenciar habilidades críticas desde edades tempranas, contribuyendo al desarrollo cognitivo integral de los estudiantes.

De esta manera, los datos obtenidos no solo respaldan las hipótesis planteadas, sino que también destacan el valor de la investigación aplicada en contextos educativos específicos, proporcionando un marco para futuras intervenciones y estudios comparativos en el ámbito de la neuroeducación.

### Hipótesis específica 01

HE1. La implementación de estrategias de neuroeducación aumenta la capacidad de los estudiantes de traducir cantidades a expresiones numéricas.

**Tabla 15**

*Prueba de Wilcoxon dimensión 1*

Wilcoxon	Dimensión 1
Z	-4,021
Sig. asin. (bilateral)	0.000

*Nota: Procesado en el Software IBM SPSS a partir de los datos obtenidos.*

**Descripción:** La tabla presentada contiene los resultados de la prueba estadística de Wilcoxon, aplicada específicamente a la dimensión 1, que evalúa la habilidad de "Traducir cantidades a expresiones numéricas" en el marco de la hipótesis específica 01. Esta prueba, adecuada para datos no paramétricos y diseños emparejados, busca determinar si la intervención basada en neuroeducación ha tenido un impacto significativo en esta capacidad específica.

El análisis estadístico arrojó un valor de Z igual a -4.021, con un valor de significancia asintótica bilateral de 0.000. Al ser este nivel de significancia considerablemente menor al umbral crítico de 0.05, se procede a rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ), que planteaba la ausencia de cambios significativos tras la intervención. En su lugar, se acepta la hipótesis alternativa (HE1), la cual sostiene que las estrategias de neuroeducación implementadas en los estudiantes de cinco años han mejorado de manera significativa su capacidad para traducir cantidades en expresiones numéricas.

Estos resultados no solo evidencian el impacto positivo de la neuroeducación en esta habilidad específica, sino que también refuerzan la



relevancia de integrar enfoques basados en principios neurocientíficos en la enseñanza de conceptos matemáticos fundamentales desde edades tempranas. La mejora observada en esta dimensión es especialmente relevante, ya que traduce directamente en un avance en las habilidades cognitivas y matemáticas de los estudiantes, aspectos clave para su desarrollo académico posterior.

Asimismo, este hallazgo valida la metodología adoptada en el estudio, destacando la eficacia de las estrategias neuroeducativas aplicadas en el contexto de la Institución Educativa Privada La Recoleta, en San Miguel, durante el año 2024. Al demostrar que las diferencias identificadas no son atribuibles al azar, se confirma la pertinencia de continuar investigando y perfeccionando la implementación de enfoques pedagógicos innovadores que favorezcan el desarrollo integral de las competencias matemáticas en los niños.

En conclusión, los resultados obtenidos para la dimensión "Traduce cantidades a expresiones numéricas" subrayan la importancia de la neuroeducación como una herramienta transformadora en el ámbito educativo, abriendo nuevas oportunidades para optimizar la enseñanza de habilidades esenciales y sentando bases sólidas para futuras investigaciones en esta línea.

### Hipótesis específica 02

HE2. La neuroeducación mejora significativamente la habilidad de los estudiantes para comunicar su comprensión de los números y las operaciones matemáticas.

**Tabla 16**

*Prueba de Wilcoxon dimensión 2*

Wilcoxon	Dimensión 2
Z	-4,134
Sig. asin. (bilateral)	0.000

*Nota: Procesado en el Software IBM SPSS a partir de los datos obtenidos.*

**Descripción:** La tabla presentada refleja los resultados obtenidos mediante la aplicación de la prueba estadística de Wilcoxon a la dimensión 2, que evalúa la capacidad de "Comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones", en el contexto de la hipótesis específica 02. Esta prueba es especialmente adecuada para analizar cambios en datos emparejados donde no se asume la normalidad, lo que la hace ideal para evaluar los efectos de la intervención educativa en cuestión.

El análisis arrojó un valor de Z de -4.134, con un nivel de significancia asintótica bilateral de 0.000. Este resultado, al ser significativamente inferior al umbral de 0.05, lleva al rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ), la cual planteaba la inexistencia de variaciones significativas tras la implementación de estrategias basadas en neuroeducación. En su lugar, se acepta la hipótesis alternativa (HE2), que afirma que estas estrategias han generado un impacto positivo y estadísticamente significativo en la habilidad de los estudiantes para expresar su comprensión sobre los números y las operaciones matemáticas.



Este hallazgo resalta el éxito de la neuroeducación como una herramienta pedagógica transformadora, capaz de potenciar las competencias matemáticas desde una perspectiva integral. La mejora significativa en esta dimensión sugiere que los estudiantes no solo han desarrollado una mayor comprensión conceptual, sino que también han adquirido la capacidad de comunicar eficazmente sus ideas matemáticas, lo cual es crucial para su progreso académico y social.

Además, los resultados corroboran la validez del diseño metodológico y de las estrategias implementadas en el marco del estudio realizado en la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel, durante el año 2024. Este avance no solo refuerza la pertinencia de los enfoques neuroeducativos, sino que también aporta evidencia concreta sobre su efectividad, abriendo un camino prometedor para su incorporación en la enseñanza de habilidades matemáticas clave en etapas tempranas de la formación educativa.

En conclusión, los datos obtenidos para la dimensión "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" confirman que la neuroeducación tiene un impacto significativo y positivo en la construcción de habilidades esenciales en los estudiantes de cinco años, consolidándose como una estrategia innovadora y efectiva para mejorar la calidad de la educación matemática en los primeros años escolares. Este enfoque no solo enriquece el aprendizaje inmediato, sino que también sienta bases sólidas para el desarrollo académico futuro.

### Hipótesis específica 03

HE3. La neuroeducación promueve el uso eficaz de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes.

**Tabla 17**

*Prueba de Wilconxon dimensión 3*

Wilconxon	Dimensión 2
Z	-3,971
Sig. asin. (bilateral)	0.000

*Nota: Procesado en el Software IBM SPSS a partir de los datos obtenidos.*

**Descripción:** La tabla presentada detalla los resultados de la prueba de Wilcoxon aplicada a la dimensión 3, que evalúa la capacidad de "Usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo", en el marco de la hipótesis específica 03. Este enfoque estadístico no paramétrico es ideal para comparar datos emparejados en situaciones donde no se cumple la condición de normalidad, lo que lo convierte en una herramienta adecuada para medir los efectos de la intervención educativa basada en neuroeducación.

El análisis mostró un valor de Z igual a -3.971, acompañado de un nivel de significancia asintótica bilateral de 0.000. Dado que este valor es menor al umbral de 0.05, se procede al rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ), que postulaba la inexistencia de cambios significativos en la habilidad evaluada. En su lugar, se acepta la hipótesis alternativa (HE3), que establece que la neuroeducación ha promovido un impacto significativo en la capacidad de los estudiantes para emplear estrategias y procedimientos efectivos de estimación y cálculo.



Este resultado evidencia la eficacia de las estrategias neuroeducativas implementadas, resaltando su capacidad para fortalecer habilidades matemáticas fundamentales en los estudiantes de cinco años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, ubicada en San Miguel, durante el año 2024. La mejora observada en esta dimensión es particularmente relevante, ya que el uso de estimación y cálculo constituye una competencia esencial para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, así como para la resolución de problemas cotidianos y académicos.

Además, estos hallazgos refuerzan la validez del diseño metodológico del estudio y destacan la importancia de la neuroeducación como un enfoque innovador para la enseñanza de matemáticas. La mejora en esta dimensión sugiere que los estudiantes han desarrollado habilidades más avanzadas para abordar tareas que requieren procesos mentales complejos, integrando conocimientos previos y aplicando procedimientos con mayor eficiencia y precisión.

En conclusión, los resultados obtenidos en la dimensión "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" subrayan el impacto positivo de la neuroeducación en el fortalecimiento de habilidades críticas en la primera infancia. Estos hallazgos no solo avalan la eficacia de las estrategias pedagógicas implementadas, sino que también sientan un precedente importante para futuras investigaciones y la incorporación de enfoques neuroeducativos en la formación inicial. Este progreso consolida a la neuroeducación como un recurso clave para potenciar el desarrollo cognitivo y matemático en etapas fundamentales del aprendizaje escolar.



## 4.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La presente discusión examina exhaustivamente los resultados de la intervención neuroeducativa aplicada en estudiantes de cinco años para mejorar la competencia en la resolución de problemas de cantidad. Este análisis se realiza en paralelo a los antecedentes de investigaciones similares, evaluando tanto los resultados cuantitativos descriptivos como los inferenciales de cada estudio y considerando cómo cada uno aporta a la comprensión de la eficacia de la neuroeducación en el contexto de la educación inicial.

Inicialmente, los resultados descriptivos de nuestro estudio revelaron un cambio notable en los niveles de logro de los estudiantes tras la intervención. Antes de la misma, el 72% de los estudiantes se encontraba en el nivel de "Inicio" en la resolución de problemas de cantidad, lo que sugiere una carencia generalizada en habilidades matemáticas básicas. Sin embargo, tras la implementación de estrategias neuroeducativas, ningún estudiante permaneció en este nivel, y el 56% alcanzó el nivel de "Logro destacado", mientras que el 24% alcanzó el "Logro esperado". Estos resultados son cuantitativamente comparables con los hallazgos de Bonilla-Zambrano et al. (2024), quienes en su estudio sobre el aprendizaje significativo en matemáticas también observaron una elevada proporción de estudiantes comprendiendo más fácilmente los contenidos tras la intervención neuroeducativa, reflejando un impacto positivo en la capacidad de aprendizaje de los estudiantes de séptimo año. Aunque el contexto educativo y la edad de la población difieren, la tendencia de mejora significativa en ambos estudios confirma que las estrategias basadas en neuroeducación facilitan la comprensión y el dominio



de competencias matemáticas, lo cual se manifiesta en el avance hacia niveles superiores de logro en las competencias evaluadas.

En términos de análisis inferencial, los resultados de la prueba de Wilcoxon en nuestro estudio confirman la eficacia estadísticamente significativa de la intervención, con valores de Z negativos y p-valores  $< 0.05$  en todas las dimensiones analizadas. Este hallazgo es paralelo a los resultados de Tsanimp et al. (2023), quienes, mediante un diseño cuasiexperimental, observaron una mejora significativa en los puntajes del grupo experimental en la resolución de problemas matemáticos, con una media que pasó de 9 en el pretest a 16 en el postest y un valor p significativo de 0.000 en la prueba t para muestras relacionadas. Si bien ambos estudios presentan diseños experimentales distintos, la consistencia en los resultados inferenciales sugiere que tanto el método heurístico de Polya como las estrategias neuroeducativas, al adecuarse a las necesidades cognitivas de los estudiantes, producen mejoras significativas y cuantificables en el desarrollo de competencias matemáticas.

La investigación de Rebatta (2024) aporta un contraste relevante, pues al utilizar la neurodidáctica en un grupo de niños de cinco años en Perú, reportó que los niveles de aprendizaje eran superiores al emplear esta metodología en comparación con los métodos tradicionales. Sus resultados inferenciales, obtenidos a través de la prueba t, también revelaron una significancia estadística, demostrando que los niveles de aprendizaje mejoran de forma significativa con la neurodidáctica. Este resultado corrobora la efectividad de la neuroeducación observada en nuestro estudio y subraya que esta metodología se adapta mejor a los procesos de desarrollo cognitivo temprano que los



métodos pedagógicos tradicionales. La congruencia entre ambos estudios en términos de mejoría en el aprendizaje sugiere que la neuroeducación debería considerarse una estrategia prioritaria en la educación inicial, especialmente en áreas como matemáticas que requieren una sólida base conceptual desde los primeros años.

Adicionalmente, Cahuana y Vega (2022), en su investigación sobre la aplicación de estrategias didácticas basadas en neurociencia en niños de cuatro años, obtuvieron una mediana en el pretest de 2.22 y en el posttest de 2.78, con una significancia en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon de  $p = 0.000$ . Esta mejora cuantitativa es comparable con el incremento en los niveles de logro observado en nuestro estudio, donde los estudiantes pasaron de estar mayormente en los niveles de "Inicio" y "Desarrollo" a lograr altos porcentajes en los niveles de "Logro esperado" y "Logro destacado". Al considerar ambos estudios, queda claro que las estrategias basadas en neurociencia, al sincronizarse con las etapas de desarrollo neurológico, favorecen una progresión rápida y eficaz en competencias específicas como la resolución de problemas de cantidad. La consistencia de los resultados entre estudios de distintas instituciones y con poblaciones de edades cercanas refuerza la validez de la neuroeducación como una metodología que genera avances cuantitativos significativos en habilidades matemáticas fundamentales.

En cuanto a la dimensión "Traduce cantidades a expresiones numéricas" en nuestro estudio, los resultados descriptivos muestran que antes de la intervención, el 50% de los estudiantes estaban en el nivel de "Inicio", mientras



que tras la intervención, este porcentaje se redujo al 18%, y el 32% alcanzó el nivel de "Logro destacado". Estos datos son compatibles con los hallazgos de Rojas (2024), quien en su estudio sobre el uso de material multibase también reportó un aumento en la media de 2.07 a 2.54 en el postest, con una significancia estadística. Aunque la metodología varía, el uso de materiales concretos en combinación con principios neuroeducativos parece optimizar la capacidad de los estudiantes para traducir conceptos abstractos a expresiones numéricas. Esta comparación sugiere que los enfoques didácticos que incorporan neuroeducación y materiales concretos pueden ser complementarios, promoviendo avances sustanciales en competencias matemáticas.

En la dimensión "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones", el análisis inferencial mediante la prueba de Wilcoxon mostró un valor de Z de -4.134 y un p-valor de 0.000, indicando una mejora significativa en la capacidad comunicativa matemática de los estudiantes tras la intervención. Este resultado es coherente con los hallazgos de Ñamoc (2022), quien argumenta que la neuroeducación contribuye significativamente al aprendizaje infantil al facilitar una comprensión más profunda y comunicación efectiva de conceptos. A diferencia de estudios centrados únicamente en resultados cuantitativos, el enfoque cualitativo de Ñamoc refuerza la interpretación de que la neuroeducación no solo mejora el desempeño medible, sino también aspectos emocionales y motivacionales del aprendizaje, factores que probablemente contribuyeron a los resultados positivos observados en nuestra investigación.



Finalmente, en la dimensión "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo", nuestros resultados muestran que el nivel de "Logro destacado" incrementó del 0% en el pretest al 32% en el posttest, con una significancia estadística en la prueba de Wilcoxon de 0.000. Esta mejora se alinea con la investigación de Blanco (2021), quien observó que la implementación de recursos educativos digitales fortalece las competencias de resolución de problemas matemáticos. Aunque Blanco se enfoca en una población de sexto grado, la tendencia de incremento en el uso efectivo de estrategias y procedimientos sugiere que tanto la neuroeducación como los recursos digitales, al promover la autonomía en el proceso de aprendizaje, tienen un efecto positivo en la capacidad de los estudiantes para abordar problemas cuantitativos de manera estratégica y organizada.

En conclusión, los resultados de nuestra investigación demuestran que la neuroeducación es una herramienta poderosa para mejorar la competencia en resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación inicial, con evidencia cuantitativa y estadísticamente significativa en múltiples dimensiones. Comparativamente, nuestros hallazgos son congruentes con investigaciones previas que emplearon estrategias neuroeducativas, recursos didácticos específicos o tecnología digital, todas ellas mostrando avances significativos en competencias matemáticas. Esta consistencia en los resultados sugiere que, en el contexto de un diseño preexperimental, la neuroeducación no solo promueve un aprendizaje profundo y duradero, sino que también mejora la disposición y el enfoque de los estudiantes hacia las matemáticas, facilitando así una base sólida para futuros aprendizajes. La implementación de la neuroeducación en el currículo de educación inicial



podría, por tanto, representar un cambio transformador, alineando la pedagogía con el desarrollo neurológico infantil y potenciando el desarrollo integral de habilidades matemáticas desde edades tempranas.



## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** Se evaluó que la neuroeducación mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel 2024. Esta afirmación se origina a partir de los resultados obtenidos en la prueba inferencial el valor de Z es -4.093 y el valor de significancia asintótica (bilateral) es 0.000. Dado que este valor de significancia es menor a 0.05.

**SEGUNDA.** Se analizó que la implementación de estrategias de neuroeducación aumenta la capacidad de los estudiantes de traducir cantidades a expresiones numéricas. Esta afirmación se origina a partir de los resultados obtenidos en la prueba inferencial el valor de Z obtenido es -4.021 y el valor de significancia asintótica (bilateral) es 0.000. Dado que este valor de significancia es menor a 0.05.

**TERCERA.** Se estableció que la neuroeducación mejora significativamente la habilidad de los estudiantes para comunicar su comprensión de los números y las operaciones matemáticas. Esta afirmación se origina a partir de los resultados obtenidos en la prueba inferencial el valor de Z obtenido es -4.134 y el valor de significancia asintótica (bilateral) es 0.000. Dado que este valor de significancia es menor a 0.05.

**CUARTA.** Se evaluó que la neuroeducación promueve el uso eficaz de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes. Esta afirmación se origina a partir de los resultados obtenidos en la prueba inferencial el



valor de Z obtenido es -3.971 y el valor de significancia asintótica (bilateral) es 0.000. Dado que este valor de significancia es menor a 0.05.



## RECOMENDACIONES

**PRIMERA.** A los docentes de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel: Dado que los resultados de esta investigación muestran que la neuroeducación mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años, se recomienda que los docentes adopten y continúen implementando estrategias neuroeducativas en sus prácticas pedagógicas diarias. La integración de estas estrategias permitirá no solo el desarrollo de competencias matemáticas fundamentales, sino también el fortalecimiento de la confianza y autonomía de los estudiantes en la resolución de problemas, beneficiando su proceso de aprendizaje a largo plazo.

**SEGUNDA.** A la dirección de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel: En base a la evidencia de que la neuroeducación aumenta la capacidad de los estudiantes para traducir cantidades a expresiones numéricas, la dirección de la institución debería promover la capacitación continua en neuroeducación para sus docentes. Además, es recomendable fomentar un ambiente de apoyo en la implementación de estas estrategias, facilitando recursos y materiales pedagógicos alineados con los principios neuroeducativos, para consolidar y optimizar los logros alcanzados en el área de matemáticas.

**TERCERA.** A los docentes del nivel inicial de la UGEL San Román: Considerando que la neuroeducación mejora significativamente la habilidad de los estudiantes para comunicar su comprensión de los números y las operaciones



matemáticas, se recomienda que los docentes del nivel inicial de la UGEL San Román integren prácticas neuroeducativas en sus clases. La capacitación en neuroeducación permitirá que los docentes comprendan y apliquen técnicas específicas que mejoren la comprensión matemática y la expresión comunicativa de sus estudiantes, fortaleciendo así sus competencias numéricas desde una edad temprana.

**CUARTA.** A los especialistas del nivel inicial de la UGEL San Román: La evidencia obtenida en esta investigación indica que la neuroeducación promueve el uso eficaz de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Se sugiere que los especialistas de la UGEL San Román diseñen y promuevan programas de formación y actualización docente en neuroeducación, orientados específicamente al desarrollo de competencias matemáticas en la educación inicial. Asimismo, es fundamental que los especialistas desarrollen guías y recursos pedagógicos que los docentes puedan emplear para implementar estos enfoques en sus aulas, garantizando una mejora continua en el aprendizaje de los estudiantes.



## REFERENCIAS

- Albuja, M., Del Castillo, E., & Escobar, C. (2024). *Recurso lúdico neuroeducativo para estimular el desarrollo cognitivo en niñas y niños de 4 años*. <https://orcid.org/0009-0004-2465-6466>
- Amaiquema, F., Vera, J., & Zumba, I. (2019). Enfoques para la formulación de la hipótesis en la investigación científica. *Revista Conrado*, 15(70), 354–360. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (6th ed.). Editorial Episteme.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Tercera edición). Person Educación.
- Bonilla-Zambrano, M. V., Rivadeneira-Barreiro, L., & Rivadeneira-Barreiro, M. P. (2024). Importancia de las estrategias didácticas basadas en neuroeducación para mejorar el aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas. *MQR Investigar*, 8(3), 297–321. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.297-321>
- Celis, C. (2021). *La neuroeducación como sustento epistemológico de las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas en la educación primaria* [Tesis de Doctorado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/229>
- Centeno, E., & Chambi, M. (2023). *El programa pukllaspa yachay para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N°197 Huascar Puno 2022* [Tesis de Licenciatura,



Universidad Nacional del Altiplano].

<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19825>

Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. In *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.

Huaripata, R. (2019). *Neuroeducación en el proceso de enseñanza aprendizaje de niñas y niños menores de seis años* [Tesis de Bachiller, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/19756>

Mamani, H. (2022). *El impacto de la neuroeducación en las estrategias de aprendizaje: desde la mirada de los estudiantes del nivel avanzado del CEBA Perú Birf Juliaca* [Tesis de Segunda Especialidad, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19117>

Namoc, L. (2022). *La neuroeducación y el aprendizaje en la educación infantil* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/99550>

Ramírez, A., & Polack, A. M. (2020). Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de La Ciencia*, 10(19). <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.597>

Rebatta, E. (2024). *Evaluación de la competencia resuelve problemas de cantidad*



*mediante la neurodidáctica en niños de 5 años I.E.P Manitos Creativas - 2020.*

<http://hdl.handle.net/20.500.14067/8660>

Rojas, R. (2024). *El multibase como recurso didáctico en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la IEP San José la Esperanza de la ciudad de Juliaca, 2021* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano].

<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/21596>

Totora, F., & Tipo, L. (2024). *Metodo singapur en la resolucion de problemas matematicos en los niños y niñas de 4 y 5 años de la IEI N° 870 Ezequiel Urviola del distrito de Muñani en el año 2023* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/22189>

Tsanimp, A., Obando, M., & Ortiz, W. (2023). Estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación general básica. *Revista Conrado*, 19(95), 619–629.



## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL, 2024				
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología
<p><b>Enunciado general</b></p> <p>¿De qué manera la implementación de estrategias de neuroeducación impacta la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel 2024?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Evaluar el impacto de la implementación de estrategias de neuroeducación en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años en la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel 2024.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>La neuroeducación mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel 2024.</p>	<p><b>Independiente: Neuroeducación</b></p> <p>D<sub>1</sub>: Aprendiendo a través de los sentidos</p> <p>D<sub>2</sub>: El juego</p> <p>D<sub>3</sub>: Actividad Motora</p>	<p><b>Metodología</b></p> <p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel:</b> Explicativo</p> <p><b>Diseño:</b> Pre-experimental</p> <p><b>Población:</b> 76 estudiantes</p> <p><b>Muestra:</b> Grupo experimental: 25 estudiantes</p>
<p><b>Enunciados específicos</b></p> <p>¿Cómo influye la neuroeducación en la capacidad de los estudiantes de traducir cantidades a expresiones numéricas?</p> <p>¿Cuál es el efecto de la neuroeducación en la habilidad de los estudiantes para comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones matemáticas?</p> <p>¿Qué impacto tiene la neuroeducación en la aplicación de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo por parte de los estudiantes?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Analizar el efecto de la neuroeducación en la habilidad de los estudiantes de traducir cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>Establecer cómo la neuroeducación mejora la comunicación de los estudiantes sobre su comprensión de los números y operaciones matemáticas.</p> <p>Evaluar el impacto de la neuroeducación en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo por parte de los estudiantes.</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>La implementación de estrategias de neuroeducación aumenta la capacidad de los estudiantes de traducir cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>La neuroeducación mejora significativamente la habilidad de los estudiantes para comunicar su comprensión de los números y las operaciones matemáticas.</p> <p>La neuroeducación promueve el uso eficaz de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes.</p>	<p><b>Dependiente: Resuelve problemas de cantidad</b></p> <p>D<sub>1</sub>: Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>D<sub>2</sub>: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</p> <p>D<sub>3</sub>: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</p>	<p><b>Técnica:</b> Observación</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de observación</p> <p><b>Técnicas Estadísticas</b> Descriptiva</p> <p><b>Inferencial</b> Prueba de Wilcoxon</p>



## Anexo 2: Instrumento de recolección de la información

### FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Facilitará la evaluación de la neuroeducación en la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel, durante el año 2024.

#### Datos generales:

ESTUDIANTE						
N° código						
Fecha				Genero		
N°	ÍTEMS	ESCALA DE VALORACIÓN				
DIMENSIÓN: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS.		1	2	3	4	
1	Menciona cuántos objetos hay al contarlos en voz alta.					
2	Compara dos grupos de objetos y identifica cuál tiene más o menos.					
3	Describe cambios en la cantidad de objetos al agregar o quitar algunos.					
4	Ordena objetos o compañeros utilizando números ordinales (primero, segundo, tercero).					
5	Describe los pasos de una rutina diaria mencionando el orden con números ordinales.					
6	Aplica números ordinales para indicar su turno en juegos o actividades en grupo.					
DIMENSIÓN: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES.						
7	Usa términos como "muchos", "pocos", al interactuar con conjuntos de objetos.					
8	Emplea expresiones de tiempo ("ayer", "hoy", "mañana") en conversaciones relevantes.					
9	Compara el peso de dos objetos usando términos como "pesa más" o "pesa menos".					
10	Explica por qué agrupa objetos de cierta manera (por color, tamaño, forma).					
11	Demuestra seguimiento de instrucciones al agrupar objetos según un criterio especificado.					
12	Identifica y corrige sus propios errores en la agrupación tras recibir retroalimentación.					
DIMENSIÓN: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO						
13	Estima cuántos objetos hay antes de contarlos y verifica contando después.					
14	Agrupar objetos para facilitar el conteo, como ponerlos en filas de cinco.					
15	Ajusta sus estimaciones basándose en resultados previos al comparar y contar.					
16	Sigue instrucciones para contar y manipular objetos en actividades de suma o resta simple.					
17	Usa objetos concretos o su cuerpo para mostrar la cantidad total después de una adición o sustracción.					
18	Explica el resultado de un conteo en juegos o tareas, identificando cuántos objetos se agregaron o quitaron.					
ESCALA DE VALORACIÓN						
Inicio (1)		Proceso (2)		Logro esperado (3)		
				Logro destacado (4)		

### Anexo 3: Validación de los instrumentos



UNIVERSIDAD "ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" JULIACA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL  
INTERCULTURAL BILINGÜE



### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO

NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024

Investigadora: Bach. FABIOLA HUANCOLLO CALSIN

Estimado especialista, requerimos de su valiosa colaboración para realizar un análisis exhaustivo y detallado de los ítems presentes en la ficha de observación, orientada a la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años. Le solicitamos que, utilizando su criterio profesional y vasta experiencia, marque con una cruz el casillero que corresponda, indicando si los ítems cumplen con los requisitos mínimos de formulación necesarios para su adecuada aplicación futura.

**Nota:** Para cada pregunta se considera la escala ordinal de 1 a 5 donde:

1.- Muy deficiente	2.- Deficiente	3.- Regular	4.- Bueno	5.- Muy Bueno
--------------------	----------------	-------------	-----------	---------------

#### FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Facilitará la evaluación de la neuroeducación en la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel, durante el año 2024.

Datos generales:

ESTUDIANTE						
N° código						
Fecha				Genero		
N°	ÍTEMES	ESCALA DE VALORACIÓN				
DIMENSIÓN: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS.		1	2	3	4	5
1	Menciona cuántos objetos hay al contarlos en voz alta.					X
2	Compara dos grupos de objetos y identifica cuál tiene más o menos.			X		
3	Describe cambios en la cantidad de objetos al agregar o quitar algunos.					X
4	Ordena objetos o compañeros utilizando números ordinales (primero, segundo, tercero).					X
5	Describe los pasos de una rutina diaria mencionando el orden con números ordinales.				X	
6	Aplica números ordinales para indicar su turno en juegos o actividades en grupo.					X
DIMENSIÓN: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES.						
7	Usa términos como "muchos", "pocos", al interactuar con conjuntos de objetos.					X



### UNIVERSIDAD "ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" JULIACA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CARRERA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE



8	Emplea expresiones de tiempo ("ayer", "hoy", "mañana") en conversaciones relevantes.				X	
9	Compara el peso de dos objetos usando términos como "pesa más" o "pesa menos".			X		
10	Explica por qué agrupa objetos de cierta manera (por color, tamaño, forma).				X	
11	Demuestra seguimiento de instrucciones al agrupar objetos según un criterio especificado.				X	
12	Identifica y corrige sus propios errores en la agrupación tras recibir retroalimentación.					X
<b>DIMENSIÓN: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO</b>						
13	Estima cuántos objetos hay antes de contarlos y verifica contando después.				X	
14	Agrupar objetos para facilitar el conteo, como ponerlos en filas de cinco.				X	
15	Ajusta sus estimaciones basándose en resultados previos al comparar y contar.					X
16	Sigue instrucciones para contar y manipular objetos en actividades de suma o resta simple.				X	
17	Usa objetos concretos o su cuerpo para mostrar la cantidad total después de una adición o sustracción.				X	
18	Explica el resultado de un conteo en juegos o tareas, identificando cuántos objetos se agregaron o quitaron.				X	

Recomendaciones: Ninguna

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

OPINIÓN DE APLICACIÓN: a) Deficiente b) Baja c) Regular **d) Buena** e) Muy buena

#### OPINIÓN DE APLICABILIDAD: BUENA

<b>VALIDADO POR:</b>	<b>DNI:</b>	<b>DIRECCIÓN:</b>
<i>Dr. Leon Severo Solorzano Chinospaña</i>	<i>01116459</i>	<i>D. Forinerich 516 calle 2da. sur. José Martí</i>
<b>GRADO:</b> <i>Dr. En Educación</i>	<b>CELULAR:</b>	<b>CORREO /EMAIL:</b>
	<i>788511536</i>	<i>leonsp@450hotmail.com</i>



*Fornerich*  
Dr. Leon Severo Solorzano Chinospaña  
CARRERA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE



UNIVERSIDAD "ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" JULIACA  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 CARRERA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL  
 INTERCULTURAL BILINGÜE



### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO

NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024

Investigadora: Bach. FABIOLA HUANCOLLO CALSIN

Estimado especialista, requerimos de su valiosa colaboración para realizar un análisis exhaustivo y detallado de los ítems presentes en la ficha de observación, orientada a la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años. Le solicitamos que, utilizando su criterio profesional y vasta experiencia, marque con una cruz el casillero que corresponda, indicando si los ítems cumplen con los requisitos mínimos de formulación necesarios para su adecuada aplicación futura.

**Nota:** Para cada pregunta se considera la escala ordinal de 1 a 5 donde:

1.- Muy deficiente	2.- Deficiente	3.- Regular	4.- Bueno	5.- Muy Bueno
--------------------	----------------	-------------	-----------	---------------

#### FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Facilitará la evaluación de la neuroeducación en la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel, durante el año 2024.

Datos generales:

ESTUDIANTE		ESCALA DE VALORACIÓN				
N° código	Fecha	Genero				
N°	ÍTEMES	ESCALA DE VALORACIÓN				
DIMENSIÓN: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS.		1	2	3	4	5
1	Menciona cuántos objetos hay al contarlos en voz alta.				X	
2	Compara dos grupos de objetos y identifica cuál tiene más o menos.				X	
3	Describe cambios en la cantidad de objetos al agregar o quitar algunos.				X	
4	Ordena objetos o compañeros utilizando números ordinales (primero, segundo, tercero).					X
5	Describe los pasos de una rutina diaria mencionando el orden con números ordinales.					X
6	Aplica números ordinales para indicar su turno en juegos o actividades en grupo.					X
DIMENSIÓN: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES.						
7	Usa términos como "muchos", "pocos", al interactuar con conjuntos de objetos.				X	



**UNIVERSIDAD "ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" JULIACA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL  
INTERCULTURAL BILINGÜE**



8	Emplea expresiones de tiempo ("ayer", "hoy", "mañana") en conversaciones relevantes.					X
9	Compara el peso de dos objetos usando términos como "pesa más" o "pesa menos".				X	
10	Explica por qué agrupa objetos de cierta manera (por color, tamaño, forma).				X	
11	Demuestra seguimiento de instrucciones al agrupar objetos según un criterio especificado.				X	
12	Identifica y corrige sus propios errores en la agrupación tras recibir retroalimentación.			X		
<b>DIMENSIÓN: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO</b>						
13	Estima cuántos objetos hay antes de contarlos y verifica contando después.					X
14	Agrupar objetos para facilitar el conteo, como ponerlos en filas de cinco.					X
15	Ajusta sus estimaciones basándose en resultados previos al comparar y contar.					X
16	Sigue instrucciones para contar y manipular objetos en actividades de suma o resta simple.					X
17	Usa objetos concretos o su cuerpo para mostrar la cantidad total después de una adición o sustracción.				X	
18	Explica el resultado de un conteo en juegos o tareas, identificando cuántos objetos se agregaron o quitaron.				X	

Recomendaciones: [Ninguna](#)

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

OPINIÓN DE APLICACIÓN: a) Deficiente b) Baja c) Regular **d) Buena** e) Muy buena

Opinión de aplicabilidad	Aplicable (X)	Aplicable después de corregir ( )	No aplicable ( )
Apellidos y nombres del juez	JUAN CHAMBILLA SABITA		
D.N.I.	01345399		
Especialidad del evaluador	DR. EN EDUCACIÓN		

Firma  
  
 DR. Juan Chambilla Sabita  
 DOCENTE EPII - UNAP



UNIVERSIDAD "ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" JULIACA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL  
INTERCULTURAL BILINGÜE



### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO

NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024

Investigadora: Bach. FABIOLA HUANCOLLO CALSIN

Estimado especialista, requerimos de su valiosa colaboración para realizar un análisis exhaustivo y detallado de los ítems presentes en la ficha de observación, orientada a la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años. Le solicitamos que, utilizando su criterio profesional y vasta experiencia, marque con una cruz el casillero que corresponda, indicando si los ítems cumplen con los requisitos mínimos de formulación necesarios para su adecuada aplicación futura.

**Nota:** Para cada pregunta se considera la escala ordinal de 1 a 5 donde:

1.- Muy deficiente	2.- Deficiente	3.- Regular	4.- Bueno	5.- Muy Bueno
--------------------	----------------	-------------	-----------	---------------

#### FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Facilitará la evaluación de la neuroeducación en la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Privada La Recoleta, San Miguel durante el año 2024.

Datos generales:

ESTUDIANTE						
N° código						
Fecha						
N°	ÍTEMS	ESCALA DE VALORACIÓN				
DIMENSIÓN: TRADUCE CANTIDADES A EXPRESIONES NUMÉRICAS.		1	2	3	4	5
1	Menciona cuántos objetos hay al contarlos en voz alta.				X	
2	Compara dos grupos de objetos y identifica cuál tiene más o menos.					X
3	Describe cambios en la cantidad de objetos al agregar o quitar algunos.					X
4	Ordena objetos o compañeros utilizando números ordinales (primero, segundo, tercero).				X	
5	Describe los pasos de una rutina diaria mencionando el orden con números ordinales.					X
6	Aplica números ordinales para indicar su turno en juegos o actividades en grupo.					X
DIMENSIÓN: COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES.						
7	Usa términos como "muchos", "pocos", al interactuar con conjuntos de objetos.				X	



### UNIVERSIDAD "ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" JULIACA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CARRERA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE



8	Emplea expresiones de tiempo ("ayer", "hoy", "mañana") en conversaciones relevantes.					X
9	Compara el peso de dos objetos usando términos como "pesa más" o "pesa menos".				X	
10	Explica por qué agrupa objetos de cierta manera (por color, tamaño, forma).					X
11	Demuestra seguimiento de instrucciones al agrupar objetos según un criterio especificado.					X
12	Identifica y corrige sus propios errores en la agrupación tras recibir retroalimentación.					X
<b>DIMENSIÓN: USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO</b>						
13	Estima cuántos objetos hay antes de contarlos y verifica contando después.					X
14	Agrupa objetos para facilitar el conteo, como ponerlos en filas de cinco.				X	
15	Ajusta sus estimaciones basándose en resultados previos al comparar y contar.					X
16	Sigue instrucciones para contar y manipular objetos en actividades de suma o resta simple.				X	
17	Usa objetos concretos o su cuerpo para mostrar la cantidad total después de una adición o sustracción.					X
18	Explica el resultado de un conteo en juegos o tareas, identificando cuántos objetos se agregaron o quitaron.					X

Recomendaciones:.....

PROMEDIO DE VALORACIÓN:  %

OPINIÓN DE APLICACIÓN: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

Apellidos y Nombres	<i>Adco Cahuana, Beatriz</i>	DNI N°	<i>02369404</i>
Dirección domiciliaria	<i>Jr. Santa Catalina 490</i>	Celular	<i>988-766646</i>
Grado Académico	<i>Magister</i>		
Mención	<i>Administración Educativa</i>		

Lugar y fecha: *Juliaca 20 de octubre del 2024*

  
  
 M.Sc. Beatriz Adco Cahuana  
 DIRECTORA  
 FIRMA Y POST FIRMA



Anexo 4: Constancia de aplicación de los instrumentos




**Institución Educativa Privada**  
**"La Recoleta" R.D.R. N° 0363**  
*"Solo Para Campeones"*

*"Año del Bicentenario de la constitución de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

**CONSTANCIA**

Quien suscribe, LIC. JUAN GONZALO VARGAS ÁLVAREZ, con DNI: 70107712, Director de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA "LA RECOLETA" del distrito de San Miguel, de la Provincia de San Román, Departamento de Puno.

**HACE CONSTAR QUE:**

Que el bachiller, HUANCOLLO CALSIN, FABIOLA identificado con DNI 70209695, egresada de la escuela Profesional de Educación Inicial Intercultural bilingüe, Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, ha ejecutado el proyecto de tesis titulado, **NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024**, que ha realizado satisfactoriamente su proyecto de investigación en esta institución educativa durante las fechas 03 de setiembre al 15 de octubre del 2024,

Se expide esta constancia por petición del interesado, y para los fines que éste considere convenientes.

San Miguel, 18 de octubre de 2024.

Atentamente

  
 Lic. Juan G. Vargas Álvarez  
 DNI 70107712  
 DIRECTOR



---

*"La Recoleta Kids"* *"solo para campeones"*

## Anexo 5: Evidencias fotográficas









ANEXO I  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 26/12/2024

I. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: FABIOLA HUANCOLLO CALSIN

Dirección: URB. ANEXO GUADALUPE MZ. B - 1 LT- 09

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70209695

Teléfono: 916570978 email: huancollocalsinfabiola@gmail.com

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Facultad y/o Escuela de Posgrado: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Escuela Profesional o Mención: EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE

Título o Grado Académico a optar: LICENCIADA EN EDUCACION INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE

Asesor: Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación  Tesis  Trabajo de Suficiencia Profesional  Trabajo Académico

Título: NEUROEDUCACIÓN PARA OPTIMIZAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA LA RECOLETA, SAN MIGUEL 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Neuroeducación, estrategia didáctica, competencia, resuelve problemas de cantidad, nivel inicial.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1, 2</sup>?

1

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller  Titulo  2da Especialidad  Maestría  Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

**Autorizo su publicación (marque con una X)**

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

**¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?**

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P03

Firma de Autor



huella digital

26 de Diciembre de 2024

Fecha