



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Estrategias didácticas para la enseñanza de las pre-Matemáticas en educación inicial dirigida a niños con distintos estilos de aprendizaje

Previo a la obtención del título de
Magíster en Educación con mención Inclusión Educativa y Atención
a la Diversidad

Línea de investigación
Desarrollo e innovación curricular

Autor: Verónica Ballesteros Méndez

Asesora: Mgt. Diana Marcillo

Octubre 2022

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCESE, previo a la obtención del título de MAGISTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Estrategias didácticas para la enseñanza de las pre-Matemáticas en educación inicial dirigida a niños con distintos estilos de aprendizaje

Autora: Verónica Ballesteros Méndez

Mgt. Diana Sabrina Marcillo
DIRECTORA DE TESIS

f_____

Mgt. Sinay Vera Pinargote
LECTOR 1

f_____

Mgt. Dolores Perlaza Muñoz
LECTOR 2

f_____

Mgt. David Puente
DIRECTOR DE POSGRADO (E)

f_____

Abg. Alex David Guashpa Gómez
SECRETARIO GENERAL PUCESE

f_____

Esmeraldas – Ecuador

Octubre - 2022

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Quien suscribe, **Verónica Ballesteros Méndez** portadora de la cédula de ciudadanía No 0802491233, declara que los resultados obtenidos en la investigación que presenta como informe final, previo a la obtención del título de **MAGISTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD** son absolutamente originales, auténticos y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de nuestra exclusiva responsabilidad legal y académica.

.....
VERÓNICA BALLESTEROS MENDEZ
C.I: 0802491233

CERTIFICACIÓN

Yo, Diana Sabrina Marcillo en calidad de directora de Tesis, CERTIFICO que: la estudiante Verónica Ballesteros Méndez, ha incorporado las sugerencias al trabajo de investigación titulada **“Estrategias didácticas para la enseñanza de las pre-Matemáticas en educación inicial dirigida a niños con distintos estilos de aprendizaje”**, por lo que autorizo su presentación ante el Tribunal de acuerdo con lo que establece el reglamento de la PUCESE.

Mgt. Diana Sabrina Marcillo

ASESORA DE TESIS

DEDICATORIA

El presente estudio lo dedico principalmente a Dios por haberme dado salud, conocimiento y comprensión para cumplir con este objetivo anhelado. A mis padres por su motivación, apoyo incondicional y su infinito amor. Ellos fueron un pilar fundamental para culminar con éxito la presente investigación.

Verónica Ballesteros Méndez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Esmeraldas por su meritorio aporte en nuestra instrucción profesional.

A la tutora de la maestría Mgt. Diana Sabrina Marcillo por haberme guiado durante el desarrollo del trabajo final de maestría.

Verónica Ballesteros Méndez

RESUMEN

En la presente propuesta se tiene por objeto evaluar la enseñanza de las Matemáticas en el nivel de instrucción primaria, desde el punto de vista del docente. Se basa en el trabajo de investigación científica "Métodos de aprendizaje y desarrollo del pensamiento lógico matemático: enfoque hermenéutico para la formación temprana", en el que los resultados son muy similares al trabajo actual, teniendo en cuenta que el estudio se llevó a cabo en el Centro de Formación Inicial Simón Bolívar en Paraguaná - Venezuela, publicado en el país de Colombia en 2019. La información revisada enfatiza que la inclusión es un proceso de diagnóstico integral para identificar las necesidades de los estudiantes, a través de la participación de maestros, padres y estudiantes. Para el presente trabajo el instrumento de investigación fue un cuestionario con preguntas cerradas (Sí/No), conformado por 66 ítems sobre el nivel de conocimiento en el campo pre-matemático. Estos ítems se han clasificado en ocho categorías; entre ellas se encuentran: pensamiento matemático, principios de enseñanza, técnicas de conteo, claves para el trabajo constructivista en el aula, evaluación metodológica, procesos didácticos y matemáticos en el diseño curricular. Con base en la hipótesis propuesta y los resultados obtenidos, se confirma que los docentes no aplican conceptos numéricos en la enseñanza de Pre-Matemáticas y se limitan en la práctica diaria a la exposición de conceptos numéricos matemáticos durante la formación inicial. Los 32 docentes encuestados obtuvieron 1377 puntos de un total de 2112. De acuerdo con los resultados obtenidos, el nivel de conocimiento de los docentes sobre herramientas Pre-Matemáticas es de 65.2%. Este desempeño, como se indica en la metodología, representa un nivel "aceptable" de conocimiento. Este estudio estuvo limitado la pandemia de SARS-CoV-2. Las restricciones para contactar a otros docentes significaron que la recopilación de datos fuera solo virtual. A pesar de la colaboración del profesorado, este tipo de cuestionario se evalúa mejor cuando se realiza de forma presencial.

Palabras clave: pre-Matemáticas, educación inclusiva, escenarios de aprendizaje, virtual

ABSTRACT

The purpose of this proposal is to evaluate the teaching of Mathematics at the primary level of instruction, from the point of view of the teacher. It is based on the scientific research work "Methods of learning and development of mathematical logical thinking: hermeneutical approach for early training", in which the results are very similar to the current work, considering that the study was carried out in the Simón Bolívar Initial Training Center in Paraguaná - Venezuela, published in the country of Colombia in 2019. The information reviewed emphasizes that inclusion is a comprehensive diagnostic process to identify the needs of students, through the participation of teachers, parents, and students. For the present work, the research instrument was a questionnaire with closed questions (Yes/No), made up of 66 items on the level of knowledge in the pre-mathematical field. These items have been classified into eight categories; among them are: mathematical thinking, teaching principles, counting techniques, keys for constructivist work in the classroom, methodological evaluation, didactic and mathematical processes in curricular design. Based on the proposed hypothesis and the results obtained, it is confirmed that teachers do not apply numerical concepts in the teaching of Pre-Mathematics and limit themselves in daily practice to exposing mathematical numerical concepts during initial training. The 32 teachers surveyed obtained 1,377 points out of a total of 2,112. According to the results obtained, the level of knowledge of teachers about Pre-Mathematics tools is 65.2%. This performance, as indicated in the methodology, represents an "acceptable" level of knowledge. This study was limited by the SARS-CoV-2 pandemic. Restrictions on contacting other teachers meant that data collection was only virtual. Despite the collaboration of the teaching staff, this type of questionnaire is better evaluated when it is carried out in person.

Keywords: pre-Math, inclusive education, learning scenarios, virtual

ÍNDICE

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	i
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	ii
CERTIFICACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Presentación del tema.....	11
1.2. Planteamiento y formulación del problema	11
1.3. Justificación.....	13
1.4. Objetivos	16
1.4.1. Objetivo general	16
1.4.2. Objetivos específicos	16
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1. Bases teórico - científicas.....	17
2.1.1. La inclusión educativa un horizonte por construir	17
2.1.2. La atención a la diversidad en el marco de la teoría de las inteligencias múltiples y el constructivismo.....	19
2.1.3. Enseñanza de las Matemáticas	21
2.1.4. Herramientas pedagógicas para la enseñanza de las Matemáticas	22
2.1.5. Uso de tecnología en el aula	26
2.1.6. Evaluación de los aprendizajes de las matemáticas en la educación inicial....	26
2.2. Antecedentes	28
3. MARCO METODOLÓGICO	31
3.1. Contexto de la investigación	31
3.2. Metodología de la investigación	32

3.2.1.	Población y muestra	33
3.2.2.	Objetivos del estudio diagnóstico.....	34
3.3.	Hipótesis.....	34
3.4.	Variables de estudio	35
3.5.	Técnicas e instrumentos utilizados.....	35
3.6.	Procedimiento para la recolección	36
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	38
4.1.	Análisis de resultados.....	38
4.2.	Discusión de los datos	48
5.	PROPUESTA METODOLÓGICA	51
5.1.	Diseño de la propuesta	51
5.1.1	Objetivos	51
5.1.2	Temporalización.....	52
5.1.3	Planificación.....	53
5.1.4	Diseño de la evaluación	57
6.	CONCLUSIONES.....	59
7.	LIMITACIONES Y PROSPECTIVA	61
8.	REFERENCIAS	62
	ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones y categorías de la herramienta	35
Tabla 2. Escala de valoración Likert en función de los rendimientos de la herramienta	39
Tabla 3. Resumen de puntajes de la dimensión: Concepto de la noción de número y su aplicación en el aula.....	39
Tabla 4. Resumen de puntajes de la dimensión: Métodos utilizados para la enseñanza de las Matemáticas	39
Tabla 5. Resumen de puntajes de la dimensión: Estrategias constructivistas en la praxis ..	45
Tabla 6. Temporalización de la propuesta	4; Error! Marcador no definido.
Tabla 7. Taller formativo: Noción de número	54
Tabla 8. Taller formativo sobre métodos de enseñanza.....	55
Tabla 9. Actividades del taller formativo sobre estrategias constructivistas e inclusión	56
Tabla 10. Evaluación de la propuesta	57
Tabla 11. Instrumentos de evaluación en función de las sesiones y objetivos	57
Tabla 12. Sesión 1 Construcción de conceptos sobre noción de número	69
Tabla 13. Sesión 2 Revisión de espacios digitales para la enseñanza de las pre-Matemáticas en noción de número.....	70
Tabla 14. Sesión 3 Tecnologías de la información para el desarrollo del pensamiento, lógica y resolución de problemas	71
Tabla 15. Sesión 4 Didáctica de las pre-Matemáticas	72
Tabla 16. Sesión 5 Métodos en la enseñanza de las pre-Matemáticas	73
Tabla 17. Sesión 6 Diseño de modelos de escenarios de aprendizaje, a través de recursos didácticos	74
Tabla 18. Sesión 7 Estrategias para la aplicación del constructivismo en la enseñanza de las pre-Matemáticas.....	75
Tabla 19. Sesión 8 Estrategias utilizadas para aplicar la inclusión educativa en el aula.....	76
Tabla 20. Sesión 9 Retroalimentación de aprendizajes.....	77
Tabla 21. Respuestas del cuestionario aplicado al profesorado.....	82

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación del tema

Este trabajo se titula " Estrategias didácticas para la enseñanza de las pre-Matemáticas en educación inicial dirigida a niños con distintos estilos de aprendizaje" y tiene como objetivo evaluar la enseñanza de matemáticas en el nivel de educación inicial, desde el punto de vista del docente.

Es importante y útil para la comunidad educativa identificar las percepciones de los docentes sobre el proceso de enseñanza de las matemáticas. Por tanto, la preocupación de este trabajo es una propuesta didáctica para la enseñanza de las pre-matemáticas. La propuesta pedagógica está dirigida a docentes en formación inicial con el objetivo de contribuir a la mejora de la enseñanza de las matemáticas en el nivel dos de formación inicial. La propuesta también incluye herramientas para la enseñanza de estrategias basadas en diferentes estilos de aprendizaje.

1.2. Planteamiento y formulación del problema

Los bajos niveles de conocimiento matemático de los docentes es un problema que se presenta no solo en Ecuador, sino en toda América Latina. En comparación con países europeos y asiáticos, según el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), en 2018 el nivel de Matemáticas de 70 estudiantes ecuatorianos no alcanzaba el nivel básico de competencias matemáticas (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, INEVAL, 2018).

En las ciencias básicas, las matemáticas son muy complejas en relación con otros campos del conocimiento (García y Izquierdo, 2016). El problema se agudiza en los niños porque se encuentran en medio de los procesos de desarrollo cognitivo en la educación primaria. Además, las metodologías tradicionales que utilizan fórmulas, procesos y

memorización no contribuyen a la construcción real del conocimiento en la primera infancia (Rodríguez, 2017).

De acuerdo con las referencias, las dificultades con el desarrollo del pensamiento lógico matemático observadas en los estudiantes de Inicial 2 están relacionadas con una intervención inadecuada por parte de los docentes que no tienen las herramientas necesarias para el trabajo en el aula (Medina, 2017). En Ecuador, este tema se aclara con base en la evaluación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el año 2018. Según esta evaluación, las habilidades básicas de los estudiantes ecuatorianos son inferiores al nivel promedio de los estudiantes ecuatorianos de países latinoamericanos (Banco Interamericano de Desarrollo -BID-, 2019).

La diversidad en el aula es una de las dificultades que también se presentan, a los docentes falta tiempo y recursos para atender determinadas necesidades educativas de los estudiantes, según el criterio del docente (Hofer y Osiac, 2013). Por ello, ahora, todos los programas académicos deben enfocarse en la diversidad a través del manejo de herramientas didácticas para motivar a los estudiantes a aprender mejor.

La educación inclusiva reduce las barreras de acceso, participación y aprendizaje, con especial atención a los niños más vulnerables. La falta de acceso a una educación de calidad con igualdad de oportunidades, especialmente en las zonas rurales, es uno de los problemas que exacerban el aprendizaje de las matemáticas (Echeíta y Duk, 2008). Por tanto, la atención a la diversidad es uno de los retos en el diseño de herramientas metodológicas para estimular las habilidades matemáticas.

Otra causa está relacionada con los problemas enmarcados en la enseñanza de las matemáticas, centrándose en la falta de emociones positivas y estimulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Molaspina, 2021). Este argumento sugiere que la práctica docente también debe enfocarse en incluir actividades didácticas que desarrollen emociones positivas; En este sentido, los juegos forman parte de actividades que promueven emociones positivas y estimulación.

En las unidades didácticas, los profesores pueden utilizar los juegos como herramienta didáctica. Según estudios realizados en educación básica, los juegos como recurso didáctico aumentan la motivación y el interés de los estudiantes por las matemáticas, facilitando el proceso de aprendizaje (Muñiz *et al.*, 2014).

Las limitaciones en el desempeño de los docentes se han descubierto en estudios previos, en Artur *et al.*, (2019) donde observaron debilidades en su formación inicial como docente, estudio que propone una formación didáctica para sistematizar contenidos y potenciar la educación de los niños.

Tradicionalmente, se ha pensado que la enseñanza de las matemáticas se basa en el dominio de los contenidos académicos por parte del profesor. Esto es cierto desde una perspectiva, sin embargo, es importante manejar la instrucción no solo para que los niños manejen de memoria la repetición de la información, sino también para que aprendan a razonar e interpretar los conocimientos que se transmiten, y sobre todo a ser considerados términos que prestan atención a la diversidad.

El problema del estudio se centra en el escaso uso de estrategias didácticas para la enseñanza de las pre-Matemáticas en la educación inicial por parte de los docentes. Ante todo, lo analizado surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la percepción de los docentes frente a la didáctica de la Matemática en el nivel de Educación Inicial de las Redes de Aprendizaje del Cantón Rioverde?

1.3. Justificación

En las evaluaciones internacionales del rendimiento de los niños en Matemáticas, el rendimiento promedio en algunos países está por debajo del 50%. Los resultados de este tipo de evaluación internacional muestran la adopción o profundización de métodos aplicados en la enseñanza de las matemáticas para mejorar el desempeño en las pruebas del Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (INEVAL) (Cerdea *et al.*, 2017). Los estudiantes ecuatorianos evaluados presentaron dificultades para responder a situaciones que requirieron

la habilidad de resolver problemas matemáticos. El logro promedio de Ecuador fue de 377 sobre 1.000 puntos en el año 2018 (INEVAL, 2018). Es decir, el rendimiento del ecuatoriano fue del 37,7%.

Ante este bajo rendimiento, una de las motivaciones de este trabajo se centra en el bajo desarrollo de las habilidades matemáticas que han demostrado los estudiantes ecuatorianos en las evaluaciones internacionales. Estos malos desempeños de los estudiantes ecuatorianos deben ser abordados en edades tempranas. Por lo tanto, la educación inicial requiere que los maestros brinden recursos para promover el desarrollo infantil, incluso a través del juego y la exposición directa a materiales que ayuden a practicar el proceso de pensamiento matemático (León y Medina, 2017).

Este es un argumento válido para justificar el presente trabajo para determinar la importancia del aspecto lúdico en las Pre-Matemáticas. En el aula, la naturaleza lúdica mejora el aprendizaje óptimo de la lógica y el conteo. Además, para el aprendizaje abstracto y atencional, es relevante la caracterización de objetos para reforzar el aprendizaje sobre forma, tamaño, color y textura (León y Medina, 2017, p. 41). En este contexto, es importante destacar que la diversidad de recursos educativos incide directamente en la eficacia de la formación inicial (Muñiz *et al.*, 2014, p. 13).

La consolidación de los conceptos básicos de las Pre-Matemáticas requiere atención desde la primera infancia (período de gran importancia para el desarrollo integral de los niños) por su influencia en el desarrollo cognitivo, el desarrollo de habilidades y destrezas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático (Cevallos *et al.*, 2019, p. 201). Así, el docente tiene un papel muy importante en la construcción del conocimiento en la educación infantil.

Es importante destacar que el aprendizaje de las Matemáticas se fortalece mediante diferentes códigos establecidos en el lenguaje oral y escrito, gestos, dibujos, diagramas, símbolos inventados por los niños, con el respectivo apoyo tecnológico (Marín, 2021, p. 31).

Por ejemplo, estudios revelan que la carencia de un lenguaje preciso para la enseñanza de las Matemáticas influye en el proceso de aprendizaje-enseñanza (Li, 2021, p. 14).

Es importante resaltar que el aprendizaje de las Matemáticas se sustenta en diversos códigos establecidos en el lenguaje hablado y escrito, gestos, dibujos, diagramas, símbolos inventados por los niños, con el apoyo tecnológico correspondiente (Marín, 2021, p. 31). Por ejemplo, estudios demuestran que no tener un idioma exacto para enseñar matemáticas afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje (Li, 2021, p. 14).

En las primeras etapas de la vida humana se aprenden los nombres de las cosas, sus representaciones fonéticas y verbales (Guerrero, 2021, p. 35). En otras palabras, cuanto más vocabulario se aprenda, mayor será la capacidad para comprender el mundo.

Considerando lo anterior, es claro que las Matemáticas en educación inicial tienen su código y vocabulario correspondiente según la edad del estudiante. Por tanto, obligar a los niños a aprender contenidos con actividades monótonas hará que los niños pierdan el interés por las Matemáticas (Cabrera y Delgado, 2021, p. 89). Por lo tanto, las instituciones educativas necesitan enfocar sus esfuerzos en promover y capacitar a los docentes para sistematizar las actividades del aula, idear estrategias metodológicas para promover el razonamiento matemático.

El principal aporte del presente estudio se refiere a una mejor comprensión pedagógica de las Matemáticas en la educación inicial desde el punto de vista del saber docente; por tanto, se elaboró un diseño de propuesta didáctica con enfoque en la diversidad en el marco de la enseñanza de las Matemáticas, educación inclusiva, herramientas educativas, teoría de las inteligencias múltiples y teoría constructivista.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Fortalecer la didáctica de la Matemática en educación inicial para estudiantes con distintos estilos de aprendizaje.

1.4.2. Objetivos específicos

- Investigar sobre la didáctica de las pre-Matemáticas en educación inicial.
- Evaluar la percepción docente respecto a la enseñanza de las Matemáticas en el nivel inicial.
- Desarrollar una propuesta aplicando herramientas didácticas para la enseñanza de las pre-Matemáticas en función de los distintos estilos de aprendizaje.

2. MARCO TEÓRICO

Para este capítulo se presentan fundamentos teórico-científicos relacionados con los temas centrales que rigen la investigación, tales como: inclusión educativa como un horizonte por construir, atención a la diversidad en cuanto a las teorías constructivistas y las inteligencias múltiples, la enseñanza de las Pre-Matemáticas, así como herramientas educativas. Finalmente, se presentará el contexto de la educación pre-matemática en América Latina.

2.1. Bases teórico - científicas

En la presente sección se abordará la inclusión educativa, atención a la diversidad, y herramientas pedagógicas.

2.1.1. La inclusión educativa un horizonte por construir

Es un acuerdo general que la educación inclusiva crea igualdad de oportunidades para todos los estudiantes (Azorín Abellán y Sandoval Mena, 2020; UNESCO, 2021). La educación hoy requiere la creación de culturas, políticas y prácticas inclusivas, seguras, acogedoras y alentadoras que sean valoradas con base en el desarrollo comunitario (Arenas y Sandoval, 2013, p. 149).

Según el Ministerio de Educación de Ecuador, la flexibilidad de un currículo educativo permite el desarrollo de procesos educativos diversos e inclusivos (Ley Orgánica de Educación Intercultural -LOEI-, 2021); y en su artículo 2 “Flexibilidad. – La educación tendrá una flexibilidad que le permita adecuarse a las diversidades y realidades locales y globales”. Según las leyes Ecuatorianas, y en general a nivel mundial, se coincide que, la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la injusticia, la solidaridad y la paz; estimulará el

sentido crítico, el arte, y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. (Asamblea Nacional, 2008, p. 36)

Si bien la educación inclusiva en otros países latinoamericanos como México, Brasil, Chile ha avanzado mucho, en Ecuador la construcción de un nuevo horizonte ha comenzado a despuntar desde el inicio de este nuevo siglo (Rojas *et al.*, 2021). La inclusión trasciende la educación porque requiere un pensamiento social transformador.

El desarrollo de culturas y entornos de aprendizaje utilizando el poder del espacio o entorno de aprendizaje con un enfoque informal pero con fuertes interacciones entre escolares se conoce como “sociedad de aprendizaje” (Ryan y Tilbury, 2013, p. 26). Esta filosofía de interacción social promueve la autoconfianza y agrega valor en los niños, lo cual está directamente relacionado con el aprendizaje de las Matemáticas.

La inclusión se preocupa por el desarrollo y la promoción de sociedades que luchen contra la desigualdad relacionada con la diversidad. Bajo esta mirada, la educación inclusiva en el nivel inicial presenta un verdadero desafío para los docentes, debido a la diversidad y características idiosincrásicas del grupo etario, dependiendo de las condiciones sociales, multiculturales y personales de los estudiantes (Delgado *et al.*, 2021, p. 38).

Actualmente, la mayoría de los países adoptan los principios de Educación para Todos (EPT), que tienen como objetivo crear la inclusión de diferentes grupos de personas, asegurando el valor de la diversidad, la multiculturalidad y la inclusión social (Parra, 2010, p. 83).

A pesar de las diferentes concepciones de gran impacto positivo alrededor del mundo, en América Latina aún existen brechas en la adopción de un sistema educativo inclusivo a nivel de política educativa (González, 2021, p. 233). Ante esta dificultad a nivel latinoamericano, existe una excelente oportunidad para promover la formación en este ámbito y así producir una educación inclusiva de calidad, a través de la vivencia de esta práctica inclusiva.

Debe existir complementariedad entre alumnos, padres y compañeros en la supervisión permanente, planificada y apoyada por el centro docente y tutores. Sin embargo, los docentes y sus actitudes son la clave fundamental para el éxito de la educación inclusiva, porque la verdadera inclusión no solo está orientada al programa sino que también tiene sentimientos y relaciones para aumentar la interacción entre los estudiantes (Nortes y Nortes, 2020; A. Rodríguez *et al.*, 2021, p. 9).

Los argumentos presentados anteriormente coinciden en que, efectivamente, la educación inclusiva es para todos; es decir, es una acción responsable para la inclusión de los niños, y no sólo de los niños con necesidades educativas especiales o de minorías culturales (Escarbajal, 2010, p. 415).

En este contexto, la inclusión educativa requiere diagnósticos para identificar las necesidades de cada niño, con el objetivo de reducir la exclusión educativa. El horizonte que aún falta por construir en Ecuador se enfoca en todos los cambios que es necesario implementar en los currículos, estrategias y herramientas educativas, estructura y contenidos para tener una visión compartida de las responsabilidades educativas. Unidades en función de las necesidades del niño.

Por supuesto, la estructura de la educación inclusiva es única para cada institución. Sin embargo, el proceso de evaluación de las necesidades de los estudiantes es de naturaleza global y debe utilizarse como base para la enseñanza antes del comienzo de cada año escolar.

2.1.2. La atención a la diversidad en el marco de la teoría de las inteligencias múltiples y el constructivismo

El constructivismo es una teoría que pretende explicar la naturaleza del conocimiento humano sobre cada nueva pieza de información, asimilada y almacenada en redes de conocimiento y experiencia previamente existentes, y así contribuir a nuestra comprensión de la diversidad (Abad, 2021). Porque el punto no es aprender algo, sino aprender a aprender; el constructivismo incluye la necesidad de la innovación como condición estructural de la

educación moderna a través del desarrollo de habilidades y competencias (Rubio y Jiménez, 2021, p. 62).

Gardner propuso en 1983 que habría múltiples conjuntos de inteligencias modulares independientes en lugar de una única inteligencia integrada. Esta teoría propone la existencia de ocho modos de aprendizaje a través del lenguaje, el análisis lógico-matemático, la representación espacial, el razonamiento musical, la representación kinestésica, la comprensión personal de la existencia y la comprensión del entorno y los individuos que lo componen (Lizano y Umaña, 2008, p. 135).

En la educación pre-matemática, la teoría de las inteligencias múltiples favorece la adaptación ambiental sobre las herramientas educativas asociadas con las formas anteriores de inteligencia infantil. Entonces los docentes tienen esta teoría dentro de la cual se estructuran diferentes escenarios de aprendizaje. Según las inteligencias múltiples, es necesario diagnosticar el tipo de inteligencia que tienen los niños para enfocarse en diferentes herramientas didácticas y desarrollar las habilidades y destrezas de los niños.

La práctica educativa relacionada con la teoría de las inteligencias múltiples requiere conocer, estimular y desarrollar las habilidades de los niños correspondientes a cada tipo de inteligencia. De esta forma, los docentes fomentan y potencian el desarrollo intelectual (Lizano y Umaña, 2008, p. 147). La diversidad en la educación significa comprender las diferentes culturas, etnias, religiones y las diferencias en cómo los estudiantes perciben la información según las inteligencias múltiples.

Por tanto, se necesitan herramientas educativas para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje respetando la diversidad. La teoría constructivista contribuye en gran medida a esto, ya que se opone al aprendizaje receptivo y pasivo. Los niños que se convierten en aprendices esenciales, con la ayuda de herramientas educativas, comprenden las inclusiones más necesarias para lograr las metas establecidas. La sociedad es diversa. Por ello, los docentes se comprometen a apoyar y crear un ambiente de colaboración y respeto para demostrar que el respeto a la diversidad es de interés común para todos.

Los maestros se quedan cada vez más atrás ya que los niños son sus propias figuras de aprendizaje. Los maestros identifican los tipos de inteligencia de los niños y los guían a través de sus actividades de tutoría, pero no como una figura central.

2.1.3. Enseñanza de las Matemáticas

La intervención temprana está íntimamente relacionada con el desarrollo de habilidades y la contextualización del conocimiento en la vida diaria del niño. Esta sugerencia es muy importante porque las matemáticas son abstractas. Pero dado que las matemáticas son el lenguaje de la ciencia fáctica, son una herramienta para describir la realidad y proyectarla en nuevos marcos de referencia. Estas cualidades hacen de las Matemáticas una ciencia que necesita de un método de transmisión para enseñar, acorde a la realidad de los niños (Walker, 2021, p. 4).

En el caso de la experiencia lógico-matemática, el conocimiento no proviene de las propiedades de los propios objetos sobre los que se actúa, sino de las propiedades de las acciones realizadas sobre ellos (Saldarriaga, 2016, p. 134). En este sentido, el Ministerio de Educación de Ecuador propone cambios en el proceso educativo para facilitar el aprendizaje a través de la investigación, la colaboración y las preguntas orientadas al análisis y desarrollo de la creatividad (Ministerio de Educación de Ecuador, 2021).

Las características más representativas se distinguen por cifras, estimaciones, medidas con unidades y conteos con figuras geométricas. Los niños perciben y resuelven problemas ambientales a través del contexto del juego, la comunicación verbal y el mapeo a través de evaluaciones de volumen y tiempo. Sin embargo, aunque las escuelas se caracterizan por diferentes enfoques pedagógicos y el uso de recursos específicos, algunos de estos centros optan por el aprendizaje por repetición y memoria (López y Alsina, 2015, p. 26).

Aunque ahora se acepta ampliamente que las Matemáticas son una idea y no solo una colección de hechos y habilidades, algunos centros aún se aferran a prácticas de enseñanza obsoletas a pesar del advenimiento de la tecnología y las herramientas de enseñanza.

Diversos estudios han observado una experiencia limitada en pedagogía matemática entre los docentes de la escuela primaria (Pincheira *et al.*, 2021, p. 16). Por lo tanto, es importante cambiar la forma en que se enseñan las Matemáticas en el aula.

Las ayudas metodológicas para la enseñanza de las Matemáticas en parvulario, recomendadas por el Ministerio de Educación, brindan descripciones de las propiedades de los objetos, como el tamaño, la cantidad, la posición y el color. Sin embargo, la información bibliográfica sobre materiales para la enseñanza de las matemáticas en educación infantil es insuficiente. Por tanto, se puede concluir que los docentes enseñan matemáticas desde diferentes enfoques (López y Alsina, 2015, p. 26).

2.1.4. Herramientas pedagógicas para la enseñanza de las Matemáticas

Los instrumentos didácticos están diseñados para una participación dinámica. El educador norteamericano Jerome Bruner propuso que los niños se involucren de manera dinámica en actividades sugeridas por el maestro, encaminadas a incorporar conocimientos diversos a sus estructuras cognitivas, con base en la siguiente descripción:

- *enactivo*, representación de un determinado elemento mediante la reacción inmediata para codificar esta información y almacenarla en la memoria, generalmente en niños de 0 a 1 año;
- *icónico*, representación mental en la que la información se almacena visualmente en forma de imágenes. Suele verse en niños de 1 a 6 años. (Bruner, 2006).

Existen diversas herramientas educativas para la enseñanza de las matemáticas. Los juegos, los cuentos, la resolución de problemas y el uso de la tecnología son algunos de los más utilizados. A continuación, se explicará cada uno de ellos.

2.1.4.1. El juego

Una de las herramientas educativas más importantes son los juegos. Este juego te permite explorar, aprender y mejorar tus habilidades de pensamiento (observar, analizar,

relacionar, descubrir, identificar y resolver problemas). Como herramienta educativa, los juegos estimulan diferentes aspectos del desarrollo de los estudiantes.

El juego permite el desarrollo de diferentes formas de expresión artística como bailar, cantar, hablar, pintar y dibujar. Promover un ambiente escolar eficaz que fomente la práctica y la interiorización de valores que inspiren la imaginación, la creatividad y una actitud lúdica ante la vida. El juego ayuda a los humanos a aprender sobre los mundos naturales y sociales que mejoran sus capacidades cognitivas y físicas, ya que los humanos se forman en gran medida en torno al juego durante la infancia (Magallanes *et al.*, 2021, p. 76).

El aprendizaje de las Matemáticas comienza con un interés en el desarrollo de habilidades. A medida que aumenta el nivel de conteo verbal, conteo visual, sentido numérico, aritmética mental y resolución de problemas, el uso de herramientas basadas en el aprendizaje colaborativo en la educación de la primera infancia refuerza esta tendencia (Rodríguez y Martínez, 2018, p. 27).

El juego educativo ayuda a mejorar el aprendizaje de los niños en el aula. Porque el amor por el juego promueve el desarrollo emocional, físico, social y cognitivo, y fomenta las habilidades de comunicación, el respeto, la responsabilidad y la iniciativa creativa (Salazar y Salazar, 2021, p. 393).

2.1.4.2. Narraciones

Otras herramientas educativas se centran en la narración de microcuentos, la narración de cuentos, y las adivinanzas. Contar o contar una historia mantiene la atención de los niños porque está directamente ligado a las emociones del oyente. Por tanto, la narrativa debe ser vista como una herramienta de aprendizaje para el desarrollo del razonamiento matemático (Marín, 2021, p. 30). Por tanto, es muy importante el importante papel que juegan los cuentos para acercar las Matemáticas a la realidad del niño.

La narración tiene como ventaja dentro de las herramientas de enseñanza la potencial motivación de las actividades propuestas en la confección del storytelling, revisión y desarrollo de contextos literarios e incluso cinematográficos (Romero, 2020, p. 89).

2.1.4.3. Creación de problemas

La importancia de crear problemas ha sido enfatizada por científicos, matemáticos y muchos investigadores en el campo de la educación matemática. Las últimas décadas han visto surgir una serie de publicaciones de gran importancia que tratan diferentes aspectos de la formación de problemas relacionados con la enseñanza matemática de estudiantes de todos los niveles educativos y la formación de docentes (Molaspina, 2021).

En las Matemáticas, se debe considerar el enfoque de resolución de problemas, basado en situaciones vivenciales y ambientales partiendo del juego. Esto es debido a que la resolución de problemas es más significativa y está relacionada con las características propias del niño. En su deseo por descubrir el mundo, el niño manipula a través de sus sentidos diversos materiales concretos para poder elaborar sus representaciones mentales hasta llegar al signo. Por tanto, los docentes deberían sistematizar sus observaciones en el aula de clase para transformarlas en un laboratorio y así convertir al aula en una práctica constante para investigar estrategias metodológicas más relevantes para el desarrollo del pensamiento matemático en los niños (Cabrera y Delgado, 2021, p. 80).

Las Matemáticas requieren que consideremos nuestro enfoque para la resolución de problemas, comenzando con juegos y basados en la experiencia y situaciones ambientales. Esto se debe a que la resolución de problemas es más importante y está relacionada con las características propias del niño. En su afán por descubrir el mundo, los niños manipulan diversos materiales tangibles a través de sus sentidos, elaborando expresiones mentales hasta llegar a símbolos. Por lo tanto, los docentes deben sistematizar y transformar las observaciones del aula en laboratorios, transformar las aulas en práctica continua y explorar estrategias metodológicas más adecuadas para el desarrollo del pensamiento matemático de los niños (Cabrera y Delgado, 2021, p. 80).

Si bien es cierto que la creatividad de un niño a veces puede manifestarse como "reactiva" cuando no es bueno para resolver problemas de fórmula, la creatividad "activa" puede enfatizarse para desarrollar problemas matemáticos únicos (Molaspina, 2021, p. 3).

2.1.4.4. Técnicas para contar

Los niños tienen acceso inconsciente a los números desde una edad temprana. Esto se debe a que quieren usar los números para resolver problemas y enfocarse en su capacidad para comprender e interpretar el conocimiento matemático (Reséndiz-Balderas, 2020). Sin embargo, cuando los niños aprenden a contar, existen errores de orden, participación y coordinación relacionados con la correspondencia espaciotemporal (Padilla, 2009).

Para favorecer la noción de número y técnicas para contar, se crea todo tipo de relaciones favorables que motiven al niño a sumar, sustraer, igualar, comparar, y así generar asociaciones entre objetos y acciones. Como técnicas para contar, se anima al niño a utilizar sonidos, movimientos, figuras, y promoviendo motivación de interacción entre los niños (Reséndiz-Balderas, 2020; Rosales, 2019).

2.1.4.5. Trabajo constructivista en el aula

La teoría constructivista se enfoca en el papel activo del estudiante para la construcción de su conocimiento, sin dejar solo al estudiante para que esta construcción sea automática (Waldegg, 1998). Para el trabajo constructivista en el aula (Walker, 2021), al estudiante se motivará en:

- Conocer o vivir experiencias novedosas en el contexto de las Matemáticas,
- Resolver con determinación un problema con materiales de enseñanza,
- Interactuar creativa con la información para construir su conocimiento,
- Valorar su propio aprendizaje para posteriormente compartirlo.

2.1.4.6. Procesos matemáticos en el diseño curricular

En el área de diseño curricular para la formación inicial se reconoce y aplica el concepto de tiempo y espacio a los niños de 3 a 5 años. También se aplican a las Matemáticas

Lógicas, basada en la solución de problemas cotidianos de los niños. El diseño de este currículo enfatiza el descubrimiento del entorno natural y cultural para comprender el desarrollo del proceso exploratorio infantil. A través de la experiencia, tratamos de mejorar los conceptos básicos de tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, tamaño y color (Ministerio de Educación, 2021).

2.1.5. Uso de tecnología en el aula

La tecnología como por ejemplo la multitáctil (Tabletas, iPads) ofrece a los niños nuevas posibilidades que incluyen el reconocimiento de una variedad de gestos táctiles y multitáctiles, así como la voz como entradas (Baccaglioni-Frank, 2018, p. 223). Algunos estudios, aunque todavía no muchos, han comenzado a analizar estas posibilidades en relación con el desarrollo matemático de los estudiantes, en particular con su desarrollo de habilidades numéricas o "sentido numérico".

Una señal de el niño está comenzando a usar la tecnología multitáctil para construir relaciones numéricas es cuantificar sus acciones usando la herramienta de conteo paso a paso. Si el niño cuenta desde 3, cuenta 2 unidades más para determinar la cantidad de dulces, luego suma 3 y 2 porque la relación que existe entre la base 3 y la base 2 se establece de acuerdo a la acción adicional (Escalona y Fernández, 2015, p. 323).

El golpeteo con los dedos (simultáneo o secuencial) se considera una habilidad motora fina estrechamente relacionada con el rendimiento cognitivo y numérico de los dedos (Baccaglioni-Frank, 2018, p. 224). En general, a partir de las referencias citadas aquí, podemos ver que el sentido numérico es un requisito previo necesario para aprender aritmética formal en la educación primaria temprana y una base para el razonamiento algebraico temprano.

2.1.6. Evaluación de los aprendizajes de las matemáticas en la educación inicial

La evaluación es un proceso sistemático y planificado que realizan los docentes para recoger información acerca del proceso de aprendizaje de los estudiantes con la finalidad de valorar y tomar decisiones que permitan mejorar (Castillo, 2018).

La evaluación en la educación inicial se realiza de forma cualitativa sin discriminar a ningún niño, presenta alternativas para solucionar las dificultades encontradas de forma oportuna. Es flexible, continúa, objetiva, integral, se ajusta a los diferentes momentos del aprendizaje, considera no solo las destrezas o los conocimientos sino también las actitudes de los estudiantes (Minedu, 2021).

El docente al planificar la evaluación debe considerar las características individuales de los estudiantes, los estilos de aprendizaje y las estrategias que utilizó para la construcción de los conocimientos. El contexto en el que se encuentran los estudiantes también influye la evaluación, cuyos resultados son alterados por la situación en que vive. Los objetivos de aprendizaje que se planteó al inicio del proceso educativo permitirán verificar el nivel de logro alcanzado.

La evaluación es importante porque permite al docente intervenir de forma adecuada el proceso educativo para mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes y el desarrollo de las destrezas. Ayuda a identificar los problemas de aprendizaje para realizar las adecuaciones curriculares necesarias (Sánchez M. , 2020).

En la evaluación que se realiza en la educación inicial participan los niños, docentes, padres de familia y las personas que ayudan en casa en las tareas. Cada uno cumple un rol importante que determina las acciones y actitudes de los estudiantes.

Al ser un proceso continuo se realiza en diferentes momentos del aprendizaje, la evaluación inicial o diagnóstica permite conocer el entorno social y familiar de los niños, estado de salud, desarrollo desde el nacimiento, comportamientos ante ciertos estímulos. En el ámbito educativo las experiencias vividas que aportan significativamente a la creación de los nuevos conocimientos. Evaluación formativa se da durante el proceso de aprendizajes, sirve para identificar el desarrollo de destrezas, medir avances, logros, ritmo y problemas de aprendizajes. La evaluación final se aplica al final de un quimestre o año lectivo, nos entrega información que indica el estado de las destrezas inicio, en proceso, adquirida o no evaluado (Garcia, 2015).

Las técnicas que se pueden utilizar en la educación inicial para la evaluación de los aprendizajes son: observación, permite evaluar los comportamientos ante situaciones específicas en un entorno cotidiano que sea de confianza. La entrevista, aplicada a los padres de familia representantes legales y que conviven con los estudiantes, ayudan a obtener información específica. El dialogo, entendida como un conversatorio ágil, ameno y tranquilos que en el marco del respeto mutuo se pueda conocer las rutinas de los chicos (Perrenoud, 2018).

Los instrumentos ayudan a registrar los datos recogidos con las técnicas, en la educación inicial se suele utilizar la lista de cotejo, sirve verificar el cumplimiento los criterios de desempeño a través de los indicadores de logro. El anecdotario, ficha, libro o cuaderno en el que se escriben los datos de los estudiantes que son observados y de los cuales se escriben comportamientos observados. Portafolio, se ubican todas las actividades que el niño realiza en clase y en casa, ayudan a monitorear el trabajo realizado al igual que el avance de ciertas destrezas (Minedu, 2021).

2.2. Antecedentes

En este apartado se presentan las investigaciones realizadas y que guardan relación con el tema de estudio.

En España, Sánchez (2017) analizar los procesos matemáticos que aplican los docentes de educación inicial. El estudio fue cualitativo, descriptivo, se encuestaron a 30 docentes de varias escuelas. Los resultados indican que los docentes tienen dificultades en los procesos didácticos que aplican, le dan menos importancia al producto que al proceso de los ejercicios que plantean, enseñan los números en forma ascendente y no descendente, además. Se concluye que las matemáticas son importantes y requiere que los docentes se preparen para enseñar y desarrollar las destrezas matemáticas a los niños de educación inicial.

En Costa Rica, Chaves et al. (2016) analizaron la percepción de los docentes en relación al proceso de enseñanza de las matemáticas con los estudiantes de educación inicial.

Fue un estudio cuantitativo, descriptivo; la muestra estuvo formada por 87 profesores a quienes se les aplicó una encuesta con preguntas de selección múltiple. Los resultados muestran que la mayoría de los docentes consideran que el pensamiento matemático se debe desarrollar desde los primeros años, se destaca un dominio de los temas relacionados al pensamiento matemático, utilizan estrategias, materiales didácticos y otros recursos acorde al tema y edad. Para desarrollar la destreza de contar se observó el uso de materiales concretos, secuencias numéricas y experiencias de la vida diaria. Los autores concluyeron que el conocimiento sobre las matemáticas se construye poco a poco con la resolución de problemas de la vida diaria donde se aplican los conocimientos adquiridos.

En México, Gómez (2012) se planteó determinar el nivel de conocimientos que tienen los docentes sobre la didáctica de las matemáticas aplicada a la educación inicial. La metodología fue mixta, diseño cuasiexperimental, descriptiva, transversal. Se aplicó una encuesta a 273 docentes; los resultados muestran que tienen falencias en conocimientos básicos de la didáctica de las matemáticas para trabajar con niños pequeños en los cuales se comienza a desarrollar el pensamiento infralógico, esto impide que se apliquen procedimientos directos para que aprendan para luego practicar hasta que el conocimiento se fije en la memoria. También se observó el desconocimiento relacionado a que la didáctica de la Matemática es una ciencia que debe estudiarse de forma secuencial ya que los procesos lógico matemáticos que se trabajan en la educación inicial sirven de base para los futuros conocimientos. El estudio concluyó que se necesita desarrollar el pensamiento de los niños a través de estrategias matemáticas que les llame la atención y promueva aprendizajes significativos.

En Ecuador, Chizapanta (2018) se planteó analizar las estrategias metodológicas que favorecen la enseñanza de las matemáticas en la educación inicial. La investigación fue cuantitativa, descriptiva y explicativa. La muestra estuvo integrada por 24 docentes, se aplicó una encuesta. Los resultados indican que los docentes conocen los principios constructivistas para trabajar en el aula con los niños, relacionan de forma adecuada los conocimientos previos con los nuevos conocimientos, utilizan estrategias de aprendizaje activas que le permitan a los estudiantes aprender haciendo. La autora concluye que es importante

implementar actividades para potenciar la intuición, comparación, inducción y deducción con ejercicios que tengan diferentes grados de dificultad.

En Ecuador, Morales (2017) se propuso determinar los conocimientos que tienen los docentes de educación infantil acerca de la propuesta curricular emitada por el Ministerio de Educación. El estudio fue cuantitativo, descriptivo, la muestra fueron 18 docentes de varias insituciones educativas a los que se les aplicó una encuesta. Los resultados mostraron que los docentes que en la categoria de procesos matemáticos acorde al diseño curricular con el que deben trabajar existe falencias en temas como la noción de conservación de número, en el manejo de los primeros conceptos matemáticos que deben tratar con los niños, además consideran que el currículo actual se limita a la parte conceptual y no procedimental de la matemática. La investigación concluye que es necesario la aplicación de un plan de capacitaciones para que los docentes aprendan nuevas estrategias educativas que les permitan enfrentar su labor con herramientas eficaces.

3. MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo trata de las metodologías para realizar estudios de diagnóstico. Se describe detalladamente el tipo de metodología, las muestras, el equipo utilizado y el análisis de los resultados.

3.1. Contexto de la investigación

Las redes de aprendizaje son grupos de trabajo formados por docentes de una misma zona geográfica. Estas redes son impulsadas por el Ministerio de Educación ecuatoriano y se han desarrollado como un componente del proceso de aprendizaje y descentralización de métodos de formación en el desarrollo de servicios a nivel local. A medida que avanza la operación de la red, se evalúan aspectos de la gestión y organización del ambiente de aprendizaje, el bienestar de los docentes, la equidad en el aula y su uso territorial de los precios de los materiales didácticos, con el propósito de compartir conocimientos y trabajar en equipo (Chico, 2019).

La red de aprendizaje potencia la dinamización del trabajo, la comunicación y el diálogo entre todos los actores educativos de las instituciones educativas pertenecientes a cada red. El propósito de la red de aprendizaje es fortalecer el conocimiento y la interacción de cada docente con la elaboración de materiales didácticos. El Ministerio de Educación promueve el aprendizaje en red como estrategia de formación inicial de sensibilización e información para potenciar la educación.

El objetivo de la red de aprendizaje es brindar asesoramiento sobre la reorganización del entorno de aprendizaje y sugerencias metodológicas, así como la planificación de microprogramas. A través de estas redes de aprendizaje se fomenta la participación activa y descentralizada de docentes e instituciones en el diseño de programas y su implementación.

La presente investigación fue desarrollada en una red de aprendizaje que consta de las parroquias Chontaduro, Lagarto, Chumundé, y Montalvo del cantón Rio verde, recinto Papayal, provincia Esmeraldas, Ecuador.

Como parte de la investigación, esta es la primera vez que se explora la visión de la enseñanza de la matemática didáctica en la formación inicial en el estado de Rio Verde.

En el presente trabajo por medio de las redes de aprendizaje se identificaron 32 docentes de educación inicial, los cuales están ejerciendo la docencia en sus respectivas unidades educativas y escuelas.

3.2. Metodología de la investigación

El tipo de estudio según la temporalidad obedece a un estudio longitudinal prospectivo debido a que los datos se analizaron al mismo tiempo que transcurrió la investigación a partir de datos estadísticos e indicadores precisos.

Según la forma de mostrar los resultados la investigación es cuantitativa, además utilizan variables continuas lo que permite la aplicación de métodos estadísticos para recolectar información y a partir de ahí sacar conclusiones. El alcance de la investigación es descriptivo porque analiza las características o peculiaridades de la situación o fenómeno en estudio. Así mismo se caracteriza como una investigación exploratoria permite aproximarse a fenómenos desconocidos, con el objetivo de aumentar la familiaridad, con una revisión bibliográfica completa (Bernal, 2010).

Este trabajo se centra en la percepción del profesorado de Matemáticas ante la formación inicial. Para recolectar datos primarios se aplicó una encuesta validada a un grupo de 32 docentes de inicial de matemáticas, compuesta por 66 preguntas divididas en tres dimensiones: Conceptos y nociones de número y su aplicación en el aula, métodos utilizados para enseñar y estrategias constructivistas en la práctica cotidiana.

3.2.1. Población y muestra

La población es un conjunto de proporciones mayores y por eso también se le llama universo; tamaño de la población (N) lo suficientemente grande como para cubrir todo el estudio; por lo tanto, trabajaremos con una parte denominada muestra (n), que es de menor tamaño (Arias-Gómez et al., 2016). La muestra es un subconjunto de la población para las medidas correspondientes relevantes a través del cuestionario.

La población utilizada en el trabajo de investigación, como se indicó en el apartado anterior, es la red académica de las diversas parroquias del cantón Ríoverde. Para el muestreo se aplica un muestreo no probabilístico con el objetivo de que los sujetos seleccionados sean docentes en activo de educación primaria. Para encontrar audiencias de diferentes parroquias se aplicó la técnica de la bola de nieve, es decir, se pedían contactos de referencia, que en la mayoría de los casos eran amigos o conocidos.

De esta manera, se conformó la muestra constituida por 32 docentes: 31 son mujeres y 1 es hombre, 30 de ellos laboran en instituciones públicas y 2 en instituciones privadas. Los rangos de edad de los docentes se muestran en la siguiente figura.

Tabla 2. Rango de edad del número de docentes consultados

Rango de edad	Número de docentes
20 a 30 años	6
31 a 40 años	11
41 a 50 años	15
51 en adelante	0

3.2.2. Objetivos del estudio diagnóstico

Objetivo general

Analizar la percepción docente de la enseñanza de la pre-Matemática en educación inicial en el cantón Ríoverde.

Objetivos específicos

- Investigar la percepción docente respecto al concepto de la noción de número y su aplicación en el aula de educación inicial.
- Explicar la percepción docente respecto a los métodos utilizados en la enseñanza de las Matemáticas en educación inicial.
- Examinar la opinión docente de acuerdo con las estrategias constructivistas utilizadas en la praxis diaria de la enseñanza de la Matemática en Educación Inicial.

3.3. Hipótesis

La percepción de los docentes en relación a la enseñanza de la pre-Matemática en educación inicial en el cantón Ríoverde es aceptable.

Hipótesis específicas

- **H1:** La percepción docente respecto al concepto de la noción de número y su aplicación en el aula de educación inicial es aceptable.
- **H2:** La percepción docente respecto a los métodos utilizados en la enseñanza de las Matemáticas en educación inicial es aceptable.

- **H3:** La opinión docente de acuerdo con las estrategias constructivistas utilizadas en la praxis diaria de la enseñanza de la Matemática en Educación Inicial es aceptable.

3.4. Variables de estudio

Variable independiente: Estrategias didácticas relacionadas con la enseñanza de las Pre-Matemática.

Variable dependiente: Percepción del docente en asuntos de didáctica de las Pre-Matemáticas.

3.5. Técnicas e instrumentos utilizados

Para este trabajo, se utiliza la técnica de la encuesta basado en un cuestionario que aborda 66 preguntas cerradas, con el objetivo de evaluar las percepciones de los maestros de preescolar sobre la educación de las Pre-Matemáticas.

El cuestionario utilizado fue una herramienta validada en el estudio realizado por Gómez (2012). Este cuestionario consta de 66 preguntas distribuidas en tres dimensiones y ocho categorías como se indica a continuación:

Tabla 3. Dimensiones y categorías de la herramienta

Dimensiones	Categorías
Concepto de la noción de número y su aplicación en el aula	<ul style="list-style-type: none"> - Pensamiento Matemático - Principios de enseñanza - Técnicas para contar

Métodos utilizados para la didáctica de las Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> - Claves del Trabajo Constructivista en el Aula. - Evaluación de Métodos para la Didáctica de la Matemática.
Estrategias constructivistas en la praxis diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Didáctica de las Matemáticas - Procesos matemáticos en Diseño Curricular. - El Trabajo del Docente en la Didáctica de la Matemática.

Para medir la validez del instrumento fue sometido a revisión por cinco investigadores expertos en los temas abordados. Así mismo, se verificó la fiabilidad del instrumento por medio de la medición del coeficiente KR-20 Kuder y Richardson, el cual dio como resultado 0,690. De acuerdo con la escala de medida, se constató que el instrumento posee un grado alto de confiabilidad.

3.6. Procedimiento para la recolección

Se adoptó la herramienta del cuestionario; se transmitió a la plataforma Google Drive Forms y se aplicó a los docentes durante la formación inicial de redes de aprendizaje en las diversas parroquias del cantón Ríoverde. Los datos se tabularon utilizando el software Microsoft Excel para definir estudios estadísticos descriptivos (media y desviación estándar).

La recolección de datos siguió el siguiente proceso:

- Selección de un instrumento validado, tomando como referencia a Gómez (2012).
- Digitalización de preguntas tomadas de la referencia en Google-Forms
- Selección de la muestra de acuerdo con los objetivos de la investigación.
- Toma de contacto con los docentes de la muestra.
- Envío de la encuesta digital al personal docente
- Revisión de resultados, y tabulación de datos en Microsoft-Excel

- Elaboración de tablas para presentación de resultados
- Cálculos estadísticos descriptivos
- Por último, análisis de los resultados obtenidos.

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En esta sección se presenta el análisis y discusión de los resultados. Esto se analizará en dimensiones relacionadas con los tres objetivos específicos de la investigación, como se describe a continuación: analizar las percepciones de los docentes sobre el concepto de conceptos numéricos y su aplicación en el aula de formación inicial (que comprende tres categorías: pensamiento matemático, principios de enseñanza y técnicas de conteo), luego el conocimiento de los maestros sobre los métodos utilizados en la instrucción matemática previa al servicio (que incluye dos categorías: claves para el trabajo constructivista en el aula y evaluación de los métodos de enseñanza matemática). Finalmente, la opinión docente de acuerdo con las estrategias constructivistas utilizadas en la praxis diaria de la enseñanza de las Pre-Matemáticas (tres categorías: didáctica de las Matemáticas, procesos matemáticos en diseño curricular, trabajo docente en la didáctica matemática).

4.1. Análisis de resultados

Para el análisis de los datos se consideran las respuestas del Anexo 2 como correctas, en base a la referencia bibliográfica descrita por Gómez (2012). De esta manera, a cada respuesta correcta se asignó 1 punto, y por cada pregunta respondida incorrectamente se asignó un valor de 0 puntos.

De un total de 66 preguntas, evaluadas por 32 docentes a través de la encuesta se obtendría un puntaje máximo de 2112. Sin embargo, se obtuvo un total de 1377 puntos, es decir el 65% respondió acertadamente a las preguntas. Estos resultados evidencian la falta de formación continua en pedagogía de las Matemáticas.

Los resultados se muestran en las Tablas 4, 5 y 6 en el siguiente orden: en la primera columna, el número de aciertos de los docentes que respondieron correctamente de un total de 32 docentes; la media (M) como suma de aciertos divididos para el número de preguntas en cada categoría; la desviación estándar (DS) que representa la dispersión de los datos en

función del número de preguntas en cada categoría; y el rendimiento. La media estadística permite conocer el promedio o valor representativo en cada categoría y la desviación estándar la comparación entre los resultados obtenidos. El rendimiento se calcula dividiendo la puntuación obtenida en cada pregunta por la cantidad total de respuestas correctas que en este caso es 32. Éste se calcula para determinar el nivel de conocimiento del docente por cada criterio de evaluación.

Tabla 4. Escala de valoración Likert en función de los rendimientos de la herramienta

Rendimiento (%)	Categoría
0-25%	Deficiente
26-50%	Regular
51-75%	Aceptable
76-100%	Excelente

A continuación, se presentan los puntajes obtenidos en las tres dimensiones: Concepto de la noción de número y su aplicación en el aula; métodos utilizados para la didáctica de las Matemáticas, y estrategias constructivistas en la praxis diaria (juegos, actividades, y canciones).

Tabla 5. Resumen de puntajes de la dimensión: Concepto de la noción de número y su aplicación en el aula

Categoría	Criterios de valoración	Aciertos	M	DS	R (%)
Pensamiento Matemático	1. Forman parte del pensamiento matemático, el razonamiento, la lógica y la resolución de problemas.	28	23,33	5,31	87,50

	2. En los contenidos matemáticos en educación inicial sólo destacan los aspectos de seriación y espacio topológico.	18			56,25
	3. Los errores que comete el niño en la cuenta oral, indica poco progreso en la adquisición del concepto de número.	18			56,25
	4. La forma y el espacio están vinculados a la idea de número.	23			71,88
	5. Para lograr los aprendizajes matemáticos es necesario la construcción del sistema de numeración.	18			56,25
	6. Para el desarrollo del Pensamiento matemático es indispensable solo estimular en el niño la capacidad de observación y comparación.	25			78,13
	7. Considera que sus niveles de Pensamiento matemático le ayudan en su acción Didáctica.	30			93,75
	8. Los niños van construyendo progresivamente las relaciones espaciales a través de sus acciones.	30			93,75
	9. Para negociar soluciones aceptables es necesario que el niño se ubique en lo que está pensando la otra persona.	20			62,50
	10. Los Principios de la enseñanza del número están relacionados con la clasificación y la interacción social.	8			25,00
	11. Con la práctica sistemática, los niños van consolidando los conocimientos referidos a la serie numérica.	27			84,38
	12. El conteo es el único concepto que debe enseñarse en Matemáticas.	27			84,38
Principios de enseñanza	13. Con los niños de educación inicial, sólo hay que trabajar las figuras geométricas: círculo, cuadrado y triángulo.	22	19	8,13	68,75
	14. Los niños aprenden los contenidos matemáticos por su propio interés.	18			56,25
	15. Las Matemáticas forman parte activa de las primeras experiencias de los niños.	30			93,75
	16.-Solo algunos materiales didácticos son instrumentos necesarios en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en educación inicial.	17			53,13

	17. El niño debe ser mentalmente activo para construir el número.	14			43,75
	18. Los objetos, dibujos, vídeos, entre otros, son indispensables para la enseñanza Matemática.	8			25,00
	19. Entre las técnicas para contar se encuentra el generar de manera oral y sistemática los nombres de los números.	25			78,13
	20. La enseñanza de la técnica básica para contar debe estar fundamentada en actividades concretas.	26			81,25
	21. Para que el niño aprenda a contar debe vincularse el desarrollo del pensamiento con sus vivencias.	28			87,50
	22. Una serie se caracteriza porque cada elemento está ubicado uno lejos del otro.	18			56,25
Técnicas para contar	23. El aspecto ordinal indica la posición relativa de un número en la secuencia numérica.	23	24,56	4,36	75,88
	24. La información no procede de los objetos, sino de las acciones que realizan con ellos.	28			87,50
	25. Contar carece de importancia para adquirir conocimientos matemáticos.	17			53,13
	26. El conocimiento lógico-matemático se construye mediante la coordinación de relaciones que realiza el niño.	28			87,50
	27. La escritura de los números entra en la vida de los niños a través de diversos contextos sociales.	28			87,50

M = media, DS = Desviación estándar, R = Rendimiento

En la categoría Pensamiento Matemático, se obtuvo un porcentaje de aciertos de 56,25 % (Categoría: Aceptable) en 4 preguntas referidas al conocimiento del docente sobre contenidos matemáticos en educación inicial sobre aspectos de seriación y espacio topológico, errores que comete el niño en la cuenta oral, logros de aprendizajes matemáticos en función del sistema de numeración. Los docentes obtuvieron un porcentaje por encima de 87,5% (Categoría: Excelente) de aciertos en 5 preguntas relacionadas con el pensamiento matemático, el razonamiento, la lógica y la resolución de problemas; niveles de pensamiento

matemático que ayudan a la acción didáctica; construcción progresiva de las relaciones espaciales.

En la categoría Principios de Enseñanza, se obtuvo un conjunto de 6 respuestas de los docentes de las cuales están próximas a ser categorizadas como aceptables en el ambiente de estudio. Entre 25% y 68,75% de aciertos fueron relacionados con principios de la enseñanza del número en función de la clasificación y la interacción social, trabajo con figuras geométricas (círculo, cuadrado y triángulo); aprendizaje de contenidos matemáticos por propio interés; materiales didácticos como instrumentos necesarios en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las pre-Matemáticas; construcción mentalmente activa del número, y objetos, dibujos, vídeos, entre otros, indispensables para la enseñanza Matemática. En la categoría Excelente (84,38 y 93,75%), los docentes tuvieron aciertos en 3 preguntas: práctica sistemática de consolidación de los conocimientos referidos a la serie numérica; conteo como único concepto que debe enseñarse en Matemáticas; parte activa de las Matemáticas en las primeras experiencias de los niños.

En la categoría de técnicas para contar, los docentes tuvieron entre 53,13 y 56,25% de aciertos para dos preguntas relacionadas con la serie que caracteriza cada elemento ubicado uno lejos del otro; y sobre el conteo, el cual carece de importancia para adquirir conocimientos matemáticos. Rendimiento en categoría excelente para 7 preguntas relacionadas con: técnicas para contar relacionadas con generar de manera oral y sistemática los nombres de los números; la enseñanza de la técnica básica para contar debe estar fundamentada en actividades concretas; que el niño aprenda a contar en relación con el desarrollo del pensamiento y sus vivencias; y la escritura de los números entra en la vida de los niños a través de diversos contextos sociales.

Tabla 6. Resumen de puntajes de la dimensión: Métodos utilizados para la enseñanza de las Matemáticas

Categoría	Criterios de Valoración	Aciertos	M	DS	R (%)
Claves del trabajo constructivista en el aula.	28. Las principales competencias numéricas a favorecer en el niño son las características de los objetos, sistemas de referencia espacial y solución de problemas.	4			12,50
	29. En la práctica pedagógica de preescolar, aprender los números contar es garantía para que el niño aplique conocimientos matemáticos en su prosecución académica.	23			71,88
	30. En el proceso de aprendizaje de las Matemáticas, el niño necesita adquirir conocimientos relacionados con el espacio euclidiano	18			56,25
	31. En todos los momentos de la rutina diaria se puede trabajar matemáticas	26			81,25
	32. Para el niño en edad preescolar, la integración de los nuevos conocimientos a los ya existentes es un proceso sencillo.	14	20,11	8,07	43,75
	33. La escritura de los números entra en la vida de los niños a través de diversos contextos sociales.	29			90,63
	34. En la visión humanista social el desarrollo se plantea como un proceso que se produce a lo largo de toda la vida.	27			84,38
	35. El enfoque constructivista plantea que el verdadero aprendizaje humano está dado en el aprendizaje significativo únicamente.	15			46,88
	36. Para que el niño construya su propio conocimiento matemático, el maestro lo deja completamente solo.	25			78,13
Evaluación de Métodos para la Didáctica	37. Los componentes de la idoneidad Didáctica están referidos a los intereses del niño y sus aspectos lógicos.	8	20,2	7,76	25,00

de las Matemáticas	38. La idoneidad cognitiva consiste en presentar tareas de igual grado de dificultad para todos los niños.	18	56,25
	39. Los procedimientos usuales para el acceso del conocimiento matemático son: la intuición, comparación, inducción y deducción	25	78,13
	40. El conocimiento del mundo social y físico, potencia en el niño su aprendizaje lógico-matemático.	28	87,50
	41. Los conceptos matemáticos primarios son construidos mediante la abstracción reflexiva.	22	68,75

m = media, DS = Desviación estándar, R = Rendimiento

En la categoría claves del trabajo constructivista en el aula, se obtuvo un acierto porcentual de 12,5% para la pregunta relacionada con principales competencias numéricas que favorecen al niño; 43,75% de aciertos sobre la integración de nuevos conocimientos a los ya existentes; 46,88% de aciertos para el enfoque constructivista; 56,25% para el proceso de aprendizaje relacionado con el espacio euclidiano. En contraste, un 71,88% de aciertos para la pregunta relacionada con la práctica pedagógica de preescolar; 81,25% sobre todos los momentos de la rutina diaria que se puede trabajar matemáticas; 90,63% de aciertos sobre la escritura de los números en la vida de los niños a través de diversos contextos sociales; 84,38% sobre la visión humanista social a lo largo de la vida.

En la categoría evaluación de métodos para la didáctica de las Matemáticas, se obtuvo un rendimiento deficiente con un 25% de aciertos solamente en la pregunta relacionada con los componentes de la idoneidad didáctica. En categoría aceptable, la pregunta relacionada con la idoneidad cognitiva se obtuvo un 56,25% de aciertos. En categoría excelente, hubo aciertos en dos preguntas relacionadas con procedimientos usuales para el acceso del conocimiento matemático; conocimiento del mundo social y físico; y conocimiento del mundo social y físico.

Tabla 7. Resumen de puntajes de la dimensión: Estrategias constructivistas en la praxis diaria.

Categoría	Criterios de Valoración	Aciertos	M	DS	R (%)
Didáctica	42. La didáctica de las Matemáticas, consiste en la enseñanza directa de procedimientos, seguida de gran cantidad de práctica.	4			12,50
	43. En la enseñanza de la Matemática se considera el desarrollo evolutivo de los niños.	24			75,00
	44. La Didáctica se define como la ciencia de enseñar.	25			78,13
	45. El objeto de la Didáctica de la Matemática es desarrollar programas de investigación para su enseñanza.	25			78,13
	46. La Didáctica de la Matemática en preescolar consiste en el desarrollo del aspecto infralógico.	16	18	8,42	50,00
	47. La Didáctica de la Matemática como ciencia aparece como un cuerpo que pueda estudiarse en forma secuencial.	6			18,75
	48.- Combinar el uso de los elementos que les ofrece el medio ambiente, contribuye a un aprendizaje crítico por parte de los niños.	25			78,13
Procesos matemáticos en el Diseño Curricular.	49. Hacer Matemáticas implica solamente utilizar técnicas y aplicar destrezas.	23			71,88
	50. Los niños adquieren el concepto de número, a través de la enseñanza directa.	14			43,75
	51. Las operaciones Matemáticas se dividen en lógicas e infralógicas.	23			71,88
	52. La noción de conservación de número consiste en mantener equivalencia numérica sin correspondencia visual.	13			40,63
	53. Los niños adquieren los primeros conceptos matemáticos al iniciar su vida escolar.	14			43,75
	54. El currículo se limita a la adquisición de conocimientos y conceptos matemáticos.	18	20,63	5,26	56,25
	55. El aprendizaje de los números sirve al niño para comparar desde el punto de vista cuantitativo.	25			78,13
	56. Para que los niños descubran cómo funcionan los distintos sistemas de notación, deben utilizarlos en diversas situaciones.	27			84,38

	57. Aprender Matemáticas implica modificar, en algún sentido, el conocimiento previo.	20			62,50
	58. Dentro del área de Relación con el ambiente, hay un Componente referido a los Procesos Matemáticos (Serie numérica).	25			78,13
	59. Las únicas estrategias utilizadas para enseñar Matemáticas son: el copiar números y rellenarlos con papel	26			81,25
	60. En la praxis diaria el docente utiliza variedad de estrategias mediadoras lógicas e infra lógicas.	25			78,13
	61. Los educadores consideran a los problemas como un recurso didáctico que posibilita el desarrollo de las competencias Matemáticas.	22			68,75
El trabajo del Docente en la Didáctica de la Matemática.	62. El docente da importancia al proceso y no sólo al producto.	20			62,50
	63. En el aula de educación inicial, la Didáctica de la Matemática que se ha de construir, debe ser expositiva.	8	22	6,48	25,00
	64. El docente se ubica en la comprensión y la significación como factores fundamentales del aprendizaje.	26			81,25
	65. El planteo de problemas cotidianos de los niños, los ayuda a desarrollar procesos creativos del pensamiento.	29			90,63
	66. Sólo el conocimiento de los números ascendentes forma parte de la Didáctica de las Matemáticas en preescolar.	20			62,50

$m = \text{media}$, $DS = \text{Desviación estándar}$, $R = \text{Rendimiento}$

En la categoría didáctica, el rendimiento fue deficiente en 3 preguntas: Con un 12,50% de aciertos en la pregunta relacionada con la didáctica como enseñanza directa de procedimientos, y gran cantidad de práctica; un 18,75% de aciertos sobre la didáctica como ciencia que pueda estudiarse en forma secuencial; un 43,75% de aciertos en que los niños adquieren el concepto de número, a través de la enseñanza directa. Como rendimiento regular, hubo un 50% de aciertos en la pregunta relacionada con la didáctica preescolar como desarrollo del aspecto infralógico. En la categoría aceptable, se obtuvo un 75% de aciertos en la enseñanza de las Matemáticas como desarrollo evolutivo de los niños. Fueron 4 preguntas en categoría excelente: 78,13% de aciertos sobre didáctica siendo la ciencia de enseñar; 78,13% en desarrollo de programas de investigación; 78,13% en el uso de elementos

que ofrece el medio ambiente, en un aprendizaje crítico por parte de los niños; y 71,88% en utilizar técnicas y aplicar destrezas.

En la categoría procesos matemáticos en el diseño curricular, el rendimiento se ubicó en regular: 40,63% de aciertos sobre la noción de conservación de número sin correspondencia visual; 43,75% de aciertos sobre la adquisición de los primeros conceptos matemáticos al iniciar la vida escolar; y 56,25% sobre el currículo limitado a la adquisición de conocimientos y conceptos matemáticos. Con rendimiento excelente, existió 71,88% de aciertos sobre operaciones matemáticas divididas en lógicas e infralógicas; 78,13% de aciertos en el aprendizaje de los números para comparar desde el punto de vista cuantitativo, y relación con el ambiente; 84,38% de aciertos en la pregunta sobre los distintos sistemas de notación en diversas situaciones.

En la categoría del docente en la didáctica de las Matemáticas, el rendimiento fue deficiente (25%) en la pregunta relacionada con el aula de educación inicial. En rendimiento aceptable, aciertos de 62,5% se obtuvieron en la pregunta sobre el conocimiento de los números ascendentes; 62,5% de aciertos sobre la importancia al proceso y no sólo al producto; 68,75% de aciertos sobre si los educadores consideran a los problemas como un recurso didáctico que posibilita el desarrollo de las competencias Matemáticas. Rendimiento excelente (78,13%) en la pregunta sobre la praxis diaria en estrategias mediadoras lógicas e infra lógicas; 81,25% de aciertos en la pregunta sobre únicas estrategias utilizadas para enseñar Matemáticas como copiar números y rellenarlos con papel. Un 81,25% de aciertos sobre si el docente se ubica en la comprensión y la significación como factores fundamentales del aprendizaje. En la pregunta sobre el planteo de problemas cotidianos de los niños, se obtuvo un 90% de aciertos.

Ante los resultados obtenidos, es de alta importancia que el docente sea consciente del proceso de construcción del conocimiento en la etapa inicial. De esta forma, se promueve que el niño sea participante activo y así construya independientemente el conocimiento mediante las diferentes herramientas didácticas. Solamente así, el niño se hace responsable de su aprendizaje, mientras que el docente se transforma en el guía de este proceso. Es notable

que las autoridades tomen en consideración al docente como factor clave para elevar el aprendizaje de las pre-Matemáticas en el escolar de temprana edad, y así asegurar la calidad de la educación. En función de esta premisa, es indispensable mejorar la formación continua del docente (Pincheira et al., 2021).

4.2. Discusión de los datos

En este apartado se realiza la discusión de los resultados obtenidos en la investigación frente a los antecedentes consultados, se consideran las dimensiones (i) El concepto de número y su aplicación en el aula; (ii) métodos utilizados para enseñar Pre-Matemáticas, y (iii) estrategias constructivistas en la práctica cotidianas.

El primer objetivo específico busca investigar la percepción docente respecto al concepto de la noción de número y su aplicación en el aula de educación inicial, para esto se planteó la hipótesis específica: la percepción docente respecto al concepto de la noción de número y su aplicación en el aula de educación inicial es aceptable.

En cuanto a la dimensión concepto de número y su aplicación en el aula, en la categoría pensamiento matemático tiene un rango aceptable con un 56,6%, en la categoría principios de enseñanza tiene 68,75% aceptable; en categoría técnicas para contar registra un 56,25% aceptable. Datos que guardan relación con el estudio realizado por Chaves et al. (2016), donde los docentes promueven el desarrollo del pensamiento matemático de los niños de inicial mediante diversas actividades acorde a la edad y en concordancia con la propuesta curricular emitida por el Ministerio de Educación. Cabe destacar que las destrezas matemáticas de los niños se van desarrollando a la par del razonamiento lógico, mientras van entendiendo el mundo que los rodea, los procesos mentales se dan en forma secuencial desde la comprensión hasta la abstracción. Al analizar los datos se demuestra que la hipótesis se cumplió.

El segundo objetivo específico plantea explicar la percepción docente respecto a los métodos utilizados en la enseñanza de las Matemáticas en educación inicial, para esto se

planteó la hipótesis específica: la percepción docente respecto a los métodos utilizados en la enseñanza de las Matemáticas en educación inicial es aceptable.

En la dimensión métodos utilizados para la enseñanza de las Matemáticas, en la categoría claves del trabajo constructivista en el aula presenta un rango del 62,85 % considerado aceptable, en la categoría evaluación de métodos para la didáctica de la Matemática los resultados muestran el 63,12% como aceptable pese a que en el ítem componentes de la idoneidad didáctica referidos a los intereses del niño y sus aspectos lógicos los docentes obtuvieron un rango de deficiente en los demás entre excelente y aceptable. Resultados que guardan similitud a los encontrados por Chizapanta (2018), quien expresa que los docentes conocen sobre el constructivismo, la importancia de relacionar los conocimientos nuevos con los ya existentes, para el trabajo diario utilizan estrategias educativas que permiten la participación activa de los niños, aunque también tienen dificultades en lo que respecta a procesos de incluir los intereses de los chicos en las actividades que planifican. El constructivismo propone que los estudiantes construyan sus propios conocimientos en base a lo que ya conocen, con las experiencias educativas que los docentes planifican y la manipulación directa de materiales didácticos, el docente guía, orienta y conduce el proceso, el estudiante cumple su rol activo y se convierte en el actor principal del proceso educativo. Al revisar los datos se demuestra que la hipótesis se cumplió.

El tercer objetivo específico consiste en examinar la opinión docente de acuerdo con las estrategias constructivistas utilizadas en la praxis diaria de la enseñanza de la Matemática en Educación Inicial, para esto se planteó la hipótesis específica: la opinión docente de acuerdo con las estrategias constructivistas utilizadas en la praxis diaria de la enseñanza de la Matemática en Educación Inicial es aceptable.

En la dimensión estrategias constructivistas en la praxis diaria, en la categoría didáctica de las Matemáticas se obtuvo el 50,00% considerado regular, datos que coinciden con la investigación de Gómez (2012), quien expresa que existe un marcado desconocimiento de los docentes en temas relacionados a la didáctica de las matemáticas para trabajar con los niños y desarrollar las destrezas necesarias acorde a su edad. En la categoría procesos

matemáticos en diseño curricular tiene un 56,25% aceptable, resultados que son similares a los presentados por Morales (2017), el autor encontró que la mayoría de los docentes consideran que la enseñanza de las matemáticas en la etapa de educación inicial es un proceso que se desarrolla a la par de la maduración psico-cognitiva del niño, donde se deben utilizar la mayor cantidad de material concreto y recursos del medio, pero también aseguró que existen problemas en algunos docentes en el manejo del diseño curricular. La Matemática es una ciencia y como tal tiene procesos definidos al igual que destrezas, capacidades y competencias numéricas que las personas deben desarrollar desde la niñez. Es a través de la didáctica que los profesores aprenden estrategias para enseñar a los estudiantes a pensar lógicamente para resolver problemas matemáticos.

En que en la categoría trabajo del docente en la didáctica de la Matemática tiene el 62,50% aceptable, datos que se asemejan al estudio realizado por Sánchez (2017), quien sostiene que a los docentes se les hace difícil enseñar a los niños las destrezas pre-operaciones relacionadas con la resolución de problemas, además los docentes aplican de forma adecuada estrategias lúdicas en las clases, tienen materiales y recursos didácticos acorde a la edad de los niños y temas a trabajar. Es necesario que los docentes que trabajan en educación inicial sean creativos, apliquen el juego como una metodología activa que permitirá que los niños aprendan de forma divertida y entretenida, pero sobre todo sin presiones, respetando los procesos evolutivos. Tomar en consideración las experiencias de los chicos a la hora de planificar las actividades educativas ayudará a que realicen la relación entre lo nuevo y lo que ya conocen del tema. Al revisar los datos se demuestra que la hipótesis se cumplió.

5. PROPUESTA METODOLÓGICA

En este capítulo se presenta el diseño de la propuesta didáctica con sus correspondientes objetivos, cronograma, planificación y diseño de evaluación.

5.1. Diseño de la propuesta

A partir de los resultados obtenidos, esta propuesta se basa en enseñar a los docentes sobre cómo estimular las habilidades pre-matemáticas, con la aplicación de herramientas pedagógicas enfocadas a diferentes estilos de aprendizaje.

El diseño de esta propuesta se basa en la teoría constructivista, que promueve el aprendizaje activo. Según el constructivismo, el aprendizaje reconstruye y reconstruye conceptos previos que el niño ha adquirido en casa a través de un proceso activo en el que el niño es el agente básico y el maestro guía. El constructivismo sostiene que las capacidades y habilidades de los niños son diferentes y, por lo tanto, es muy importante prestar atención a la diversidad.

5.1.1 Objetivos

El objetivo de la presente propuesta se centra en desarrollar una propuesta didáctica dirigida a docentes que permita aplicar herramientas didácticas para la enseñanza de las pre-Matemáticas en función de los distintos estilos de aprendizaje. Una educación inclusiva, en base al colectivo de género e interculturalidad, es de alta relevancia en el presente trabajo. En tal virtud, el objetivo del presente trabajo se centra en la formación docente de las redes de aprendizaje bases del objeto de estudio.

El objetivo de esta propuesta es enfocarse en desarrollar una propuesta didáctica que aplique herramientas didácticas a la enseñanza de Pre-Matemáticas a partir de diferentes estilos de aprendizaje. La educación inclusiva, basada en colectivos interculturales y de género, es muy adecuada para este trabajo.

Se proponen los siguientes objetivos para este tema de formación docente:

- Reflexionar conceptos orientados a la atención a la diversidad en la didáctica de las Matemáticas, para así potenciar la interacción social.
- Comprender el desarrollo evolutivo de los niños en la enseñanza de las Matemáticas a través de la atención a la diversidad para el fomento del razonamiento, la lógica y la resolución de problemas
- Revisar la didáctica de las Matemáticas como una acción participativa, en base al planteo de problemas cotidianos de los niños, para así ayudarlos a desarrollar procesos creativos.

5.1.2 Temporalización

El periodo de implementación de la propuesta será durante el periodo escolar 2022-2023; 9 serán las sesiones para llevarse a cabo en los meses de septiembre de 2022 a febrero de 2023.

Tabla 8. Temporalización de la propuesta

Objetivos	Sesiones	Actividad	Temporalidad
Reflexionar conceptos orientados a la atención a la diversidad en la didáctica de las Matemáticas, para así potenciar la interacción social.	S.1	Construcción de conceptos sobre noción de número	Septiembre de 2022
	S.2	Revisión de espacios digitales para la enseñanza de las pre-Matemáticas en noción de número	Octubre de 2022
	S.3	Tecnologías de la información para el desarrollo del pensamiento, lógica y resolución de problemas	Noviembre de 2022
	S.4	Didáctica de las pre-Matemáticas	Diciembre de 2022
Comprender el desarrollo evolutivo de los niños en la enseñanza de las Matemáticas a través de la atención a la diversidad para el	S.5	Métodos en la enseñanza de las pre-Matemáticas	Enero de 2023
	S.6	Diseño de modelos de escenarios de aprendizaje, a través de recursos didácticos	Enero de 2023

fomento del razonamiento, la lógica y la resolución de problemas

Revisar la didáctica de las Matemáticas como una acción participativa, en base al planteo de problemas cotidianos de los niños, para así ayudarlos a desarrollar procesos creativos.	S.7	Estrategias para la aplicación del constructivismo en la enseñanza de las pre-Matemáticas	Febrero de 2023
	S.8	Estrategias utilizadas para aplicar la inclusión educativa en el aula	Febrero de 2023
	S.9	Retroalimentación de aprendizajes	Febrero de 2023

5.1.3 Planificación

La siguiente propuesta está planificada en Construcción de conceptos sobre noción de número, revisión de espacios digitales para la enseñanza de las pre-Matemáticas en noción de número, tecnologías de la información para el desarrollo del pensamiento, lógica y resolución de problemas, y didáctica de las pre-Matemáticas. Estos temas serán desarrollados mediante talleres de capacitación, sesiones de discusión, foros, y mesas de trabajo.

Para ello, se promueve la creación de un colectivo de apoyo al profesor, el cual tiene como objetivo sentar las bases de cooperación en la institución.

En la presente planificación, sobre noción de número para el estímulo de competencias pre-Matemáticas, se destacan acciones en base a los resultados de las encuestas realizadas en el presente trabajo. La propuesta está dirigida para 32 docentes.

Tabla 8. Taller formativo: Noción de número

Objetivo	Sesión	Actividad	Contenido	Duración	Recursos
Reflexionar conceptos orientados a la atención a la diversidad en la didáctica de las Matemáticas, para así potenciar la interacción social.	S.1	Construcción de conceptos sobre noción de número	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de cantidad • Desarrollo de la correspondencia objeto-objeto, objeto-signo • Desarrollo de la clasificación en el niño 	2 horas	Fichas de varios colores, imágenes
	S.2	Revisión de espacios digitales para la enseñanza de las pre-Matemáticas en noción de número	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de espacios digitales • Atención a la diversidad, e interacción social 	2 horas	https://resetematematico.com/aprender-el-concepto-de-cantidad/
	S.3	Tecnologías de la información para el desarrollo del pensamiento, lógica y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades pre-operacionales • Distribución por semejanza • Clasificación por figuras geométricas • Clasificación no figura intuitiva 	2 horas	https://aprendiendomatematicas.com/actividades-para-relacionar-numeros-y-cantidades-i/
	S.4	Didáctica de las pre-Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Didáctica de las Matemáticas como una acción participativa • Planteo de problemas cotidianos • Desarrollo de procesos creativos • Características sensoriales y simbolización matemática 	2 horas	https://www.educahogar.net/10-actividades-de-conteo-para-preescolar/

En la presente planificación de dos sesiones, se destaca la capacitación sobre los métodos utilizados en la enseñanza de las pre-Matemáticas, y diseño de modelos de escenarios de aprendizaje, a través de recursos didácticos.

Tabla 9. Taller formativo sobre métodos de enseñanza

Objetivo	Sesión	Actividades	Contenido	Duración	Recursos
Comprender el desarrollo evolutivo de los niños en la enseñanza de las Matemáticas a través de la atención a la diversidad para el fomento del razonamiento, la lógica y la resolución de problemas	S.5	Métodos en la enseñanza de las pre-Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias divertidas para la enseñanza Aplicación de las Matemáticas en el entorno cotidiano Condiciones físicas y sociales para el aprendizaje. Espacios para la interacción Modelo de Kolb, Felder y Silverman sobre estilos de aprendizaje. 	2 horas	Videos educativos https://www.youtube.com/watch?v=3jz9ug4Igro Listado de estilos de aprendizaje en video: shorturl.at/abcvS
	S.6	Diseño de modelos de escenarios de aprendizaje, a través de recursos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje activo y reflexivo Dinámica sobre evaluación de los climas de aprendizaje Percepción docente Trabajo en grupos sobre revisión de conceptos sobre la interacción y comunicación 	2 horas	Herramientas digitales: https://www.youtube.com/watch?v=6U7RYgpEw1w

En la siguiente tabla, sobre estrategias constructivistas, se presenta el taller formativo con el objetivo de implementar estrategias para la construcción del conocimiento matemático en la educación infantil. Los contenidos están relacionados con triángulos pedagógicos: el docente, el alumno, y el conocimiento. Las relaciones existentes en este triángulo pedagógico involucran las siguientes: el docente y el conocimiento (enseñanza); el docente y el alumno (entrenamiento/práctica); alumno y conocimiento (aprendizaje).

Manejar la diversidad en el aula es un tema que requiere gran inversión de trabajo por parte del docente para lograr la inclusión de todos los niños en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de la inclusión educativa es importante reconocer los tipos de discapacidades físicas e intelectuales; trastornos; enfermedades mentales; y deficiencias visuales, auditivas y de lenguaje.

Tabla 10. Actividades del taller formativo sobre estrategias constructivistas e inclusión

Objetivo	Sesión	Actividades	Contenido	Duración	Recursos
Revisar la didáctica de las Matemáticas como una acción participativa, en base al planteo de problemas cotidianos de los niños, para así ayudarlos a desarrollar procesos creativos.	S.7	Estrategias para la aplicación del constructivismo en la enseñanza de las pre-Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Triángulo pedagógico para la construcción del conocimiento matemático. • Relaciones de enseñanza • Construcción del conocimiento matemático infantil mediante paneles con tarjetas y juegos didácticos. 	2 horas	Mini juegos para operaciones básicas matemáticas en la plataforma https://math.cilenia.com/es Herramientas para aprender Matemáticas shorturl.at/nAS17
	S.8	Estrategias utilizadas para aplicar la inclusión educativa en el aula	<ul style="list-style-type: none"> • Observación y análisis de actividades. • Aprendizaje constructivista 	2 horas	https://www.jumpmath.es/es/recursos/ Ábaco en línea: https://www.okitos.com/co

		<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de indicios de trastornos en el aprendizaje. • Trabajo grupal sobre el modelo (PNL) visual-auditivo-kinestésico • Casos de estudio sobre <i>bullying</i> 		ntar-con-el-abaco/play/
S.9	Retroalimentación de aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la retroalimentación de aprendizajes. • Tipos de retroalimentación. • Estrategias para la retroalimentación 	2 horas	<p>¿Qué es la retroalimentación y cómo se aplica?</p> https://www.youtube.com/watch?v=ibLUhy9iRS4

5.1.4 Diseño de la evaluación

Para la evaluación de la propuesta es importante evaluar si los objetivos de la misma se cumplieron una vez concluida la aplicación de la propuesta. Para ello será necesario aplicar cuestionarios de satisfacción, informes de cumplimiento, entrevistas, en función de las respectivas actas de compromiso. A continuación, se resume el proceso de evaluación.

Tabla 9. Evaluación de la propuesta

SESIONES	OBJETIVOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	MODO DE EVALUACIÓN
S.1 – S.4	Reflexionar conceptos orientados a la atención a la diversidad en la didáctica de las Matemáticas, para así potenciar la interacción social.	Cuestionario	Aplicar el cuestionario al final de las sesiones de trabajo.
S.5 – S.6	Comprender el desarrollo evolutivo de los niños en la enseñanza de las Matemáticas a través de la atención a la diversidad para el fomento del	Entrevista	Realizar la entrevista de forma individual a unos 4 docentes, luego de haber recibido la capacitación.

	razonamiento, la lógica y la resolución de problemas.		
S.7 – S.9	Revisar la didáctica de las Matemáticas como una acción participativa, en base al planteo de problemas cotidianos de los niños, para así ayudarlos a desarrollar procesos creativos.	Cuestionario	Aplicar el cuestionario después de cierto tiempo de haber recibido la capacitación (un quimestre o un año lectivo).

6. CONCLUSIONES

Según el objetivo planteado de investigar sobre la didáctica de las pre-Matemáticas en educación inicial, la búsqueda bibliográfica llevada a cabo permite concluir que el estímulo de las competencias pre-Matemáticas en niños es todavía un campo de amplia exploración en Ecuador; esto es dado el bajo número de trabajos científicos disponibles. Las herramientas didácticas disponibles en la literatura son amplias; sin embargo, su aplicación en nuestro entorno es todavía incipiente. En la información investigada se destaca que la inclusión es un proceso integral de diagnóstico para identificar necesidades en el alumnado, a través de una participación de docentes, padres de familia y alumnos. El objetivo es promover una cultura de cambios en el contenido del currículo para el aprendizaje de las pre-Matemáticas. Por tanto, para remover las barreras del aprendizaje inclusivo es imperativa una acción planificada y comprometida.

Se encuestaron a 32 docentes que componen la red de aprendizaje de las parroquias Chontaduro, Lagarto, Chumunde, y Montalvo del cantón Rio verde, recinto Papayal, provincia Esmeraldas, Ecuador. El mencionado profesorado sin ninguna formación continua en pedagogía de las matemáticas obtuvo un rendimiento de 65,2%. La presente investigación busca estimular a través de estrategias el desarrollo de competencias en el aprendizaje de las Matemáticas en la educación inicial, a través de un diagnóstico que identifica las limitaciones del docente en el área de la didáctica.

En función de la percepción docente respecto a la enseñanza de las Matemáticas en el nivel inicial, se denota una falta de aplicación de herramientas didácticas, como lo demuestran los resultados obtenidos en el presente trabajo. Por tanto, es de alta relevancia evaluar la perspectiva docente y práctica de la enseñanza de las Matemáticas en el nivel inicial. La mencionada necesidad genera en el presente estudio una propuesta enfocada en aumentar el conocimiento en el área de la didáctica matemática. En función de la hipótesis planteada, se corrobora que los docentes no aplican la noción de número en la enseñanza de las pre-Matemáticas, y en sus praxis diarias se limitan a la exposición de conceptos matemáticos en la educación inicial. No obstante, se recomienda examinar la opinión docente

de acuerdo con las herramientas utilizadas en la praxis diaria de la enseñanza de las Matemáticas.

Sobre el desarrollo de una propuesta didáctica aplicando herramientas didácticas para la enseñanza de las pre-Matemáticas en función de los distintos estilos de aprendizaje, se destaca que la mencionada propuesta es el resultado de una interacción social entre los niños para de esta manera generar un ambiente inclusivo y diverso. La mencionada propuesta didáctica fue elaborada en base a los resultados aquí presentados, los cuales dan a conocer que el rendimiento docente está todavía por debajo de estándares internacionales sobre la didáctica matemática en educación inicial. De gran relevancia en el diseño de la propuesta son los componentes de inclusión educativa y diversidad. Estos componentes conforman las tres cuartas partes del contenido de la presente propuesta. Se incluyen temas para identificar las causas de la deficiencia en el aprendizaje de las Matemáticas en educación inicial. Además, se destaca la conformación de mesas de trabajo con la presencia de profesores, autoridades, y padres de familia para enriquecer la discusión, y de esta forma generar compromisos de mediano y largo plazo.

Se recomienda que los docentes encuestados utilicen métodos como la observación sistemática, motivación, juego y el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La formación docente en pre-Matemáticas es necesaria en el desarrollo del pensamiento lógico matemático para encaminar procesos de organización, y potenciación a las nociones lógico matemáticas.

7. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

La presente investigación tuvo como limitante las restricciones generadas por la pandemia del SARS-CoV-2. Estas restricciones de contacto con las demás personas generaron que la recolección de datos sea solamente virtual. A pesar de la colaboración del profesorado, este tipo de cuestionarios son de mejor valoración actitudinal cuando se las realiza de manera presencial. Por tanto, aunque el cuestionario no fue afectado por el número de participantes, sí fue la falta de control una limitante del presente estudio.

La falta de investigaciones a nivel de publicaciones científicas fue otra de las limitantes. En Ecuador existen trabajos de titulación a nivel de pregrado y postgrado; sin embargo, la gran mayoría no son trabajos publicados en revistas indizadas de alto impacto. Esta carencia de contraste de información a nivel de Esmeraldas genera un limitante para evaluar el impacto de propuestas de inclusión y diversidad en el aula.

De manera prospectiva, el presente trabajo es referencia para otros trabajos en el área de educación infantil, inclusión y diversidad. Se pueden plantear Futuras investigaciones a partir de la presente propuesta. En donde además se evalúe la práctica del docente, la perspectiva del directivo o de los padres en relación con la didáctica de la Matemática en el nivel inicial.

En función de las hipótesis aquí presentadas, se generan nuevas preguntas a tomarse en cuenta en futuras investigaciones sobre la didáctica matemática: ¿Cuáles son las herramientas didácticas preferidas en la educación inicial? ¿Cuál es el efecto de la aplicación de herramientas pedagógicas en los niños de Esmeraldas en comparación con niños de otras ciudades o países? ¿Cuál es la repercusión en los niños sobre medidas a favor de la inclusión y diversidad en el aula?

8. REFERENCIAS

- Abad, A. (2021). *El Modelo Pedagógico Constructivista en la Atención a la Diversidad* [Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil].
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/4491/1/TM-ULVR-0345.pdf>
- Acosta, C., y Carrera, M. (2019). *Estrategias metodológicas para el desarrollo de relaciones lógico—Matemáticas en niños y niñas de 4—5 años del Colegio Militar Eloy Alfaro* [Trabajo de investigación previo a la obtención del Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Profesora Parvularia, Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/19088/1/T-UCE-0010-FIL-476.pdf>
- Arenas, F., y Sandoval, M. (2013). *Procesos de flexibilización y diversificación curricular*. Horizontes Pedagógicos, 15(1), 147-157.
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., y Miranda-Novales, M. G. (2016). *El protocolo de investigación III: La población de estudio*. Revista Alergia México, 63(2), 201-206. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>
- Artur, J., Ortiz, M., y Graus, M. E. (2019). *La capacitación en didáctica de la Matemática de los profesores de la enseñanza primaria angoleña*. Revista Magazine de las Ciencias, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3239579>
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Tribunal Constitucional del Ecuador. Registro oficial Nro, 449, 79-93.
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Avilés, G. (2012). *Estimulación de conceptos básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento Lógico-Matemático en niños y niñas de 4 a 5 años*. [Facultad de Educación y Humanidades Programa de Magíster en Educación con mención en Gestión Curricular, Universidad del Bio-Bio].
http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/2024/1/Aviles_Astete_Gloria.pdf

- Azorín Abellán, C. M., y Sandoval Mena, M. (2020). *Apoyos para avanzar hacia una educación más inclusiva en los centros escolares: Análisis de guías para la acción*. Siglo Cero, 50(3). <http://riberdis.cedd.net>
- Baccaglini-Frank, A. (2018). *What Schemes Do Preschoolers Develop When Using Multi-touch Applications to Foster Number Sense (and Why)?* En I. Elia, J. Mulligan, A. Anderson, A. Baccaglini-Frank, y C. Benz (Eds.), *Contemporary Research and Perspectives on Early Childhood Mathematics Education* (pp. 223-243). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73432-3_12
- Banco Interamericano de Desarrollo -BID-. (2019). *PISA-D (America Latina y el Caribe)*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, Economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación.
- Bruner, J. S. (2006). *In search of pedagogy volume I: The selected works of Jerome Bruner, 1957-1978*. Routledge.
- Cabrera, M., y Delgado, M. (2021). *Desempeño docente en el desarrollo de competencias matemáticas en educación preescolar: Una revisión sistemática*. Hacedor - AIAPÆC, 5(1), 80-92. <https://doi.org/10.26495/rch.v5i1.1619>
- Castillo, S. (2018). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. México: Pearson Educación.
- Cerda, G., Pérez, C., Casas, J. A., y Ortega-Ruiz, R. (2017). *Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas: La necesidad de un análisis multidisciplinar*. Psychology, Society, & Education, 9(1), 1. <https://doi.org/10.25115/psye.v9i1.428>
- Cevallos, C. E. E., Cedeño, C. C. R., Cun, H. I. R., y Cevallos, E. (2019). *El aprestamiento en la Matemática en educación preescolar*. Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos, 15(66), 11.
- Chaves, E., Alpízar, M., & Alfaro, A. (2016). Percepción de los docentes de educación inicial en ejercicio, acerca de las matemáticas y su enseñanza en relación con los programas oficiales del MEP. *Uniciencia*, vol. 30, núm. 1, p. 31-51.
- Chizapanta, M. (2018). *Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en la educación inicial*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.

- Delgado, K. E., Barrionuevo, L. A., y Essomba, M. A. (2021). *La educación inclusiva en el nivel inicial. Estudio de caso*. Espacios, 42(03), 15.
- Echeíta, G., y Duk, C. (2008). *Inclusión educativa*. REICE. Revista electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación, 6(2).
<https://www.redalyc.org/pdf/551/55160201.pdf>
- Escalona, C. M. F., y Fernández, N. D. (2015). *La suma y la resta en educación infantil*. Tendencias Pedagógicas, 26(1), 319-330.
- Escarbajal, A. (2010). *Educación inclusiva e intercultural*. International Journal of Developmental and Educational Psychology, 3(1), 411-418.
- García, J. G. J., y Izquierdo, S. J. (2016). *GeoGebra, una propuesta para innovar el proceso enseñanza- aprendizaje en matemáticas*. Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad, 4(7), 17.
- García, G. (2015). *Prácticas de evaluación en las clases de matemáticas en la educación básica*. 2a. ed. Madrid: U. Pedagógica Nacional.
- Gómez, M. (2012). *Didáctica de la matemática basada en el diseño curricular de educación inicial nivel preescolar*. México: Universidad de León.
- González, E. (2021). *Factores que afectan la implementación de la educación inclusiva en Latinoamérica*. Revista Ensayos Pedagógicos, 16(2), 233-248.
- Guerrero, S. F. G. (2021). *Prácticas de estimulación temprana de lenguaje para el desarrollo del pensamiento creativo*. Revista Científica Salowi, 5(17), 34-38.
- Hofer, C., y Osiac, S. (2013). *Dificultades que presentan educadoras de párvulos para desarrollar el pensamiento lógico en los niveles de transición*. Pág. Educ., 6(2), 19.
- INEVAL. (2018). *Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo*. Ineval y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
<http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/educacion-en-ecuador-resultados-de-pisa-para-el-desarrollo/>
- León, N., y Medina, M. (2017). *Estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de cinco años en aulas regulares y de inclusión (Methodological strategy for the development of logical mathematical thinking)*. Inclusión & Desarrollo, 4(1), 35-45.

- Ley Orgánica de Educación Intercultural -LOEI-. (2021). *La Ley Orgánica De Educación Intercultural (Ecuador)*. Ministerio de Educación. Registro Oficial Suplemento, 754. www.educacion.gob.ec
- Li, X. (2021). *Investigating U.S. Preschool Teachers' Math Teaching Knowledge in Counting and Numbers*. *Early Education and Development*, 32(4), 589-607. <https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1785226>
- Lizano, K., y Umaña, M. (2008). *La teoría de las inteligencias múltiples en la práctica docente en educación preescolar*. *Revista Electrónica Educare*, 12(1), 135-149. <https://doi.org/10.15359/ree.12-1.10>
- López, M., y Alsina, A. (2015). *La influencia del método de enseñanza en la adquisición de conocimientos matemáticos en educación infantil*. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2015.1-10>
- Lugo, J., Vilchez, O., y Romero, L. (2019). *Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial*. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 11(3). <https://doi.org/10.22335/rict.v11i3.991>
- Magallanes, M., Ortega, H., Rodríguez, J., y García, B. (2021). *Estudios sobre educación en México. Perfiles y horizontes de los procesos de aprendizaje y de las practicas docentes (1.ª ed., Vol. 1)*. Astra Ediciones SA de CV.
- Marín, M. (2021). *Pensamiento matemático y cuentos en Educación Infantil*. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 10(1), 30-44. <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2021.30-44>
- Medina, M. I. (2017). *Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento matemático*. UNESUM-Ciencias. *Revista Científica Multidisciplinaria*. ISSN 2602-8166, 1(3), 73-80. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v1.n3.2017.28>
- Melquiades, A. (2014). *Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria*. *Perspectivas docentes*, 52, 16.
- Ministerio de Educación. (2021). *Curriculo Nacional*. Ministerio de Educación del Ecuador, 2020-2021. <https://educacion.gob.ec/curriculo/>

- Ministerio de Educación de Ecuador. (2021). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. ME Ecuador - Educación General Básica.
<https://educacion.gob.ec/curriculo-preparatoria/>
- Ministerio de educación del Ecuador. (2021). *Lineamientos para la evaluación en el nivel de educación inicial y el subnivel de preparatoria en el contexto de la emergencia sanitaria*. Quito: Minedu.
- Molaspina, U. (2021). *Creación de problemas y de juegos para el aprendizaje de las Matemáticas*. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 10(1), 1-17.
- Morales, P. (2017). *Conocimiento del contenido matemático infantil en docentes de Educación Inicial, Circuito Educacional N° 2, Esmeraldas*. Esmeraldas: Pucese.
- Muñiz, L., Alonso, P., y Rodríguez, L. J. (2014). *El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: Estudio de una experiencia innovadora*. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 39(1), 16.
- Nortes, R., y Nortes, A. (2020). *Actitud hacia las matemáticas en el Grado de Maestro de Primaria*. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 23(2), Article 2. <https://doi.org/10.6018/reifop.348061>
- Padilla, M. (2009). *Competencia matemática en edad pre-escolar*. Psicogente, 12(22), 17.
- Parra, C. (2010). *Educación inclusiva: Un modelo de educación para todos*. ISEES, 8(1), 73-88.
- Perrenoud, P. (2018). *Evaluación de los aprendizajes*. 2a. ed. New York: Colihue.
- Pincheira, N., Vásquez, C., y Giacomone, B. (2021). *Una aproximación al conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores de Educación Básica para enseñar matemáticas elementales*. Uniciencia, 35(2), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ru.35-2.8>
- Reséndiz-Balderas, E. (2020). *Análisis del discurso y desarrollo de la noción de número en preescolar y el uso de las TIC*. CienciaUAT, 14(2), 72.
<https://doi.org/10.29059/cienciauat.v14i2.1237>
- Rodríguez. (2017). *El cuerpo y la lúdica: Herramientas promisorias para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Sophia, 13(2), 46-52.
<https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.740>

- Rodríguez, A., Gallego, J. L., Navarro, A., y Caurcel, M. J. (2021). *Perspectivas actitudinales de docentes en ejercicio y en formación hacia la inclusión educativa*. Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad, 20(1).
<https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol20-Issue1-fulltext-1892>
- Rodríguez, J., y Martínez, A. (2018). *La competencia matemática en educación infantil: Estudio comparativo de tres metodologías*. Bordón. Revista de Pedagogía, 70(3), 27-44. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2018.63167>
- Rojas, H., Sandoval, L., y Borja, O. (2021). *Percepciones a una educación inclusiva en el Ecuador*. Cátedra, 3(1), 75-93. <https://doi.org/10.29166/catedra.v3i1.1903>
- Romero, S. S. (2020). *Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en Secundaria a través de la narración o “storytelling”*. La Laguna.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7954710>
- Rosales, A. (2019). *Estrategias de conteo para la noción de número en niños de 5 años de la I.E.I Amiguitos de Alameda -Chacas – 2019* [Licenciatura en Educación, UNIVERSIDAD NACIONAL “SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”].
<http://repositorio.unasam.edu.pe/>
- Rubio, D., y Jiménez, J. (2021). *Constructivismo y tecnologías en educación. Entre la innovación y el aprender a aprender*. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 23(36), 32.
- Ryan, A., y Tilbury, D. (2013). *Flexible Pedagogies: New pedagogical ideas*. The Higher Education Academy.
https://www.heacademy.ac.uk/sites/default/files/resources/npi_report.pdf
- Salazar, C. M. R., y Salazar, C. R. R. (2021). *Jogos educativos na aprendizagem da matemática*. Horizontes, 5, 14.
- Saldarriaga, P. (2016). *Jean Piaget’s Constructivist Theory and its Significance for Contemporary Pedagogy*. Dom. Cien., 2, 127-137.
- Sánchez, B. (2017). *Las matemáticas cercanas en educación infantil. Escuela, familia y entorno*. Barcelona: Universidad de Cantabria.
- Sánchez, M. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*. Barcelona: Imagia.

- Tünnermann, C. (2011). *El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes*. UDUAL, 48, 21-32.
- UNESCO. (2021). *Education transforms lives. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*. <https://en.unesco.org/>
- Waldegg, G. (1998). *Principios constructivistas para la educación matemática*. EMA, 4(1), 16-31.
- Walker, W. (2021). *Buscando un método para la enseñanza de las matemáticas: Revisando algunos clásicos*. Revista Docência do Ensino Superior, 11, 1-18.
<https://doi.org/10.35699/2237-5864.2021.24464>
- Zulay, N. (2021). *Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria*. Mérito - Revista de Educación, 2(6), 143-157.
<https://doi.org/10.33996/merito.v2i6.261>

ANEXOS

ANEXO 1. Sesiones

Tabla 10. Sesión 1 Construcción de conceptos sobre noción de número

Construcción de conceptos sobre noción de número	
<i>Etapa</i>	<i>Actividades</i>
Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Actividad de integración: compartir experiencias sobre el tema tratado• Revisión de la agenda de trabajo en función de logros de aprendizaje• Asignación de actividades para los docentes
Desarrollo de la sesión	<ul style="list-style-type: none">• Presentación de casos de estudio• Discusión sobre los diferentes objetos virtuales de aprendizaje• Presentación del cronograma de la capacitación y sus objetivos• Revisión de características sensomotoras y simbolización matemática
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Cada docente organiza grupos de trabajo y resume los componentes del desarrollo de la sesión para determinar la consecución de los logros de aprendizaje

Tiempo: 2 horas

Recursos: Computadora, proyector, página web: <https://moebio.com/santiago/diedrom/>

Evaluación: Prueba de ensayo. Ver anexo 2.

Tabla 11. Sesión 2 Revisión de espacios digitales para la enseñanza de las pre-Matemáticas en noción de número

Espacios digitales para la enseñanza de las pre-Matemáticas en noción de número

<i>Etapa</i>	<i>Actividades</i>
Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de la agenda de trabajo en función de logros de aprendizaje• Asignación de actividades para los grupos docentes
Desarrollo de la sesión	<ul style="list-style-type: none">• Presentación de casos de estudio sobre espacios digitales para la enseñanza de las pre-Matemáticas mediante el video https://www.youtube.com/watch?v=QyNMZ0JVTzA• Los docentes realizan una actividad lúdica de generación de ideas matemáticas para fortalecer la comunicación con el niño• Juego entre parejas de docentes sobre elementos pedagógicos que fortalezcan estilos de aprendizaje y desarrollo del pensamiento• Tecnologías disponibles para desarrollar pensamiento matemático
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de conceptos en organigrama• Exposición grupal sobre los conceptos revisados en la sesión

Tiempo: 2 horas

Recursos: Computadora, proyector, juegos de mesa, lápices de colores, parlantes, hojas, video:
<https://www.youtube.com/watch?v=TaBnpYk4RM>

Evaluación: Rúbrica de Evaluación. Ver anexo 2.

Tabla 12. Sesión 3 Tecnologías de la información para el desarrollo del pensamiento, lógica y resolución de problemas

Tecnologías de la información para el desarrollo del pensamiento, lógica y resolución de problemas

<i>Etapa</i>	<i>Actividades</i>
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de integración: compartir experiencias sobre el tema tratado • Revisión de la agenda de trabajo en función de logros de aprendizaje • Asignación de actividades para los grupos docentes
Desarrollo de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Los docentes revisan nuevos escenarios tecnológicos para el aprendizaje de las pre-Matemáticas en los diversos recursos que ofrece Internet • Los participantes revisan las condiciones físicas y sociales para el aprendizaje en cada institución • Los participantes enlistan criterios para el diseño de espacios para la interacción, información, producción y exposición • Los docentes realizan una actividad lúdica de generación de ideas matemáticas para fortalecer la comunicación con el niño • Revisión de normativas internacionales y nacionales sobre escenarios de aprendizaje
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un mapa conceptual • Resumen de los componentes del desarrollo de la sesión para determinar la consecución de los logros de aprendizaje
Tiempo: 2 horas	
Recursos: Computadora, proyector, juegos, página del Ministerio de Educación	
Evaluación: Rúbrica de Evaluación. Ver anexo 2.	

Tabla 13. Sesión 4 Didáctica de las pre-Matemáticas

Didáctica de las pre-Matemáticas	
<i>Etapa</i>	<i>Actividades</i>
Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de los conceptos aprendidos en la sesión anterior• Revisión de la agenda de trabajo en función de logros de aprendizaje• Asignación de actividades para los grupos docentes
Desarrollo de la sesión	<ul style="list-style-type: none">• Los participantes realizan dinámicas sobre evaluación de los climas de aprendizaje• Trabajo en grupos sobre revisión de conceptos sobre la interacción y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje• Elaborar un Listado de identificación de necesidades sobre diferentes climas de aprendizaje
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de un mapa conceptual• Exposición grupal sobre los conceptos revisados en la sesión
Tiempo: 2 horas	
Recursos: Computadora, proyector, juegos de mesa, lápices de colores, parlantes, hojas, video: https://www.youtube.com/watch?v=6U7RYgpEw1w	
Evaluación: Demostración. Ver anexo 2.	

Tabla 14. Sesión 5 Métodos en la enseñanza de las pre-Matemáticas

Métodos en la enseñanza de las pre-Matemáticas	
<i>Etapa</i>	<i>Actividades</i>
Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Actividad de integración: compartir experiencias sobre el tema tratado• Asignación de actividades para los grupos docentes
Desarrollo de la sesión	<ul style="list-style-type: none">• Formación de grupos para la enseñanza de las pre-Matemáticas• Trabajo grupal para revisar ejemplos y casos de éxito para la construcción del conocimiento matemático.• Generación de lluvia de ideas y así identificar errores e indicios de trastornos en el aprendizaje.• Plenaria sobre el modelo de Kolb, Felder y Silverman en referencia a los estilos de aprendizaje
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de un mapa conceptual• Resumen de los componentes del desarrollo de la sesión para determinar la consecución de los logros de aprendizaje
Tiempo: 2 horas	
Recursos: Computadora, proyector, juegos, https://www.cokitos.com/contar-con-el-abaco/play/	
Evaluación: Estudio de caso. Ver anexo 2.	

Tabla 15. Sesión 6 Diseño de modelos de escenarios de aprendizaje, a través de recursos didácticos

Diseño de modelos de escenarios de aprendizaje, a través de recursos didácticos	
<i>Etapa</i>	<i>Actividades</i>
Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de los conceptos aprendidos en la sesión anterior• Revisión de la agenda de trabajo en función de logros de aprendizaje• Asignación de actividades para los grupos docentes
Desarrollo de la sesión	<ul style="list-style-type: none">• Observación y análisis de actividades.• Revisión de conceptos sobre aprendizaje constructivista• Dramatizaciones sobre los conceptos revisados• Revisión del libro de prácticas: https://www.jumpmath.es/es/recursos/• Revisión de herramientas para aprender Matemáticas: shorturl.at/nAS17
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de un mapa conceptual• Exposición grupal sobre los conceptos revisados en la sesión
Tiempo: 2 horas	
Recursos: Computadora, proyector, juegos, https://www.cokitos.com/contar-con-el-abaco/play/	
Evaluación: Proyecto. Ver anexo 2.	

Tabla 16. Sesión 7 Estrategias para la aplicación del constructivismo en la enseñanza de las pre-Matemáticas

Estrategias para la aplicación del constructivismo en la enseñanza de las pre-Matemáticas	
<i>Etapa</i>	<i>Actividades</i>
Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Actividad de integración: compartir experiencias sobre el tema tratado• Revisión de la agenda de trabajo en función de logros de aprendizaje• Asignación de actividades para los grupos docentes
Desarrollo de la sesión	<ul style="list-style-type: none">• Los participantes propondrán casos de estudio sobre estrategias constructivistas• Revisión de conceptos y prácticas sobre inclusión educativa
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de un mapa conceptual sobre cómo mejorar la inclusión educativa• Resumen de los componentes del desarrollo de la sesión para determinar la consecución de los logros de aprendizaje
Tiempo: 2 horas	
Recursos: Computadora, proyector, juegos, https://www.cokitos.com/contar-con-el-abaco/play/	
Evaluación: Rúbrica de evaluación. Ver anexo 2.	

Tabla 17. Sesión 8 Estrategias utilizadas para aplicar la inclusión educativa en el aula

Estrategias utilizadas para aplicar la inclusión educativa en el aula	
<i>Etapa</i>	<i>Actividades</i>
Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Actividad de integración: compartir experiencias sobre el tema tratado• Revisión de los conceptos aprendidos en la sesión anterior• Revisión de la agenda de trabajo en función de logros de aprendizaje• Asignación de actividades para los grupos docentes
Desarrollo de la sesión	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de la plataforma: shorturl.at/abcvS• Dramatizaciones sobre los conceptos revisados• Estrategias sobre inclusión educativa en el aula
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de un mapa conceptual• Exposición grupal sobre los conceptos revisados en la sesión
Tiempo: 2 horas	
Recursos: Computadora, proyector, juegos, shorturl.at/fmI46	
Evaluación: Estudio de Caso. Ver anexo 2.	

Tabla 20. Sesión 9 Retroalimentación de aprendizajes

Retroalimentación de aprendizajes	
<i>Etapa</i>	<i>Actividades</i>
Inicio	<ul style="list-style-type: none">• Actividad de integración: compartir experiencias sobre el tema tratado• Revisión de los conceptos aprendidos en la sesión anterior• Revisión de la agenda de trabajo en función de logros de aprendizaje• Asignación de actividades para los grupos docentes
Desarrollo de la sesión	<ul style="list-style-type: none">• Revisión del material entregado• Análisis de los tipos de retroalimentación de aprendizajes• Estrategias para una adecuada retroalimentación de aprendizajes
Cierre	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de un mapa conceptual• Exposición grupal sobre los conceptos revisados en la sesión

Tiempo: 2 horas

Recursos: Computadora, proyector, juegos, shorturl.at/fmI46

Evaluación: Trabajo grupal sobre los temas tratados. Ver anexo 2.

ANEXO 2.





Tabla 21. Instrumentos de evaluación

Sesión	Indicador	Cómo evaluar	Evaluación	Categorías de evaluación
S.1: Construcción de conceptos sobre noción de número.	Número de estrategias	<p>Prueba de ensayo: Se evaluará al docente mediante 5 preguntas con una puntuación de 2 puntos por cada respuesta correcta sobre su formación en noción de número. Se obtiene el respectivo porcentaje de la calificación final y se clasifica según las categorías de evaluación. Posteriormente, se realizará una entrevista al docente para conocer cómo ha mejorado la sesión 1 en su didáctica sobre conceptos de noción de número.</p>	<p>S.1.1: Describir el concepto de noción de número S.1.2: Describir cómo aplicar en el aula al menos 5 estrategias sobre noción de número S.1.3: Elaborar una rúbrica para valorar el avance de los niños S.1.4: Describir el concepto de noción de número S.1.5: Explicar cómo enseñará a los niños a comparar, clasificar, identificar, reunir, seriar, y establecer relaciones uno a uno.</p>	<p>0-25% = Deficiente 26-50% = Regular 51-75% = Aceptable 76-100% = Excelente</p>

S.2: Revisión de espacios digitales para la enseñanza de las Pre-Matemáticas en noción de número.

Dominio de espacios digitales

Rúbrica: Se evaluará al docente sobre su dominio de espacios digitales que utilice para la enseñanza de noción de número. Cada Emoji tiene una calificación de 2.5 puntos y con este puntaje se obtendrá el porcentaje de rendimiento de la rúbrica.
En una entrevista, se conocerá su grado de satisfacción sobre el manejo de estas herramientas digitales.





				
Maneja espacios digitales				
Investiga nuevos espacios digitales				
Construye sus propios espacios digitales				
Planifica el uso de espacios digitales				

0-25% = Deficiente
26-50% = Regular
51-75% = Aceptable
76-100% = Excelente

S.3: Tecnologías de la información (TICs) para el desarrollo del pensamiento, lógica y resolución de problemas.

Capacidad de dominio de tecnologías de la información

Rúbrica: Se evaluará al docente sobre su dominio de Tics para el desarrollo del pensamiento, lógica y resolución de problemas.

				
Maneja Tics				
Promueve el uso de Tics en el aula				
Resuelve problemas mediante Tics				
Dispone de recursos en el aula para manejo de Tics				





0-25% = Deficiente
26-50% = Regular
51-75% = Aceptable
76-100% = Excelente

S.4: Didáctica de las Pre-Matemáticas.	Capacidad de mostrar el dominio de la didáctica de las Pre-Matemáticas	<p>Demostración: Se solicita al docente que de manera práctica demuestre y exponga el manejo de su capacidad de mostrar el dominio de la didáctica de las Pre-Matemáticas. Se calificará su participación con puntuación de 2.5 puntos por cada criterio demostrado. Se obtendrá el porcentaje de rendimiento de la demostración.</p>	<p>S.4.1: Muestra seguridad en el dominio de la didáctica. S.4.2: Utiliza juegos S.4.3: Muestra empatía con el estudiantado S.4.4: Presenta un problema a ser resuelto</p>	<p>0-25% = Deficiente 26-50% = Regular 51-75% = Aceptable 76-100% = Excelente</p>
S.5: Métodos en la enseñanza de las pre-Matemáticas.	Dominio de métodos en la enseñanza de las pre-Matemáticas.	<p>Estudio de caso. Se presenta al docente un caso sobre estudiantes con problemas de aprendizaje, debido a limitaciones físicas. El docente investigará y describirá en un ensayo cuáles de los métodos de enseñanza son los apropiados para el presente caso.</p>	<p>S.5.1: Presenta con claridad el problema S.5.2: Presenta diferentes alternativas de métodos de enseñanza S.5.3: Selecciona el método apropiado S.5.4: Propone la evaluación del caso de estudio a manera de conclusión</p>	<p>0-25% = Deficiente 26-50% = Regular 51-75% = Aceptable 76-100% = Excelente</p>
S.6: Diseño de modelos de escenarios de aprendizaje, a través de recursos didácticos	Capacidad de diseñar escenarios de aprendizaje	<p>Proyecto. Se propone al docente el diseño de un escenario de aprendizaje, con las debidas limitaciones económicas, pero potenciando la colaboración con los padres de familia y demás docentes del área. Se calificará su proyecto de diseño con puntuación de 2.5 puntos por cada criterio. Se obtendrá el porcentaje de rendimiento del proyecto.</p>	<p>S.6.1: Presenta la necesidad de un escenario de aprendizaje para las Pre-Matemáticas. S.6.2: Expone modelos de escenarios de aprendizaje S.6.3: El diseño motiva la creatividad, el uso de juegos, y espacios de inclusión S.6.4: El escenario es funcional y amigable con el ambiente</p>	<p>0-25% = Deficiente 26-50% = Regular 51-75% = Aceptable 76-100% = Excelente</p>

S.7: Estrategias para la aplicación del constructivismo en la enseñanza de las pre-Matemáticas

Capacidad de mostrar el dominio del constructivismo

Rúbrica: Se evaluará al docente sobre su dominio de Tics para el desarrollo del pensamiento, lógica y resolución de problemas.

				
Maneja Tics				
Promueve el uso de Tics en el aula				
Resuelve problemas mediante Tics				
Dispone de recursos en el aula para manejo de Tics				

0-25% = Deficiente
26-50% = Regular
51-75% = Aceptable
76-100% = Excelente

S.8: Estrategias utilizadas para aplicar la inclusión educativa en el aula

Número de estrategias para aplicar inclusión educativa

Estudio de caso. Se presenta al docente un caso sobre estudiantes con problemas de inclusión. El docente investigará y describirá en un ensayo cuáles de los métodos de enseñanza son los apropiados para el presente caso.

S.5.1: Presenta con claridad el problema de inclusión

S.5.2: Presenta diferentes alternativas de métodos de enseñanza

S.5.3: Selecciona el método apropiado

S.5.4: Propone la evaluación del caso de estudio a manera de conclusión

0-25% = Deficiente
26-50% = Regular
51-75% = Aceptable
76-100% = Excelente

Tabla 18. Respuestas del cuestionario aplicado al profesorado

Dimensiones	Categoría	Ítem	Pregunta	SÍ	NO
Concepto de la noción de número y su aplicación en el aula (Desde el ítem 1 hasta el 27)	Pensamiento Matemático	PC-1	Forman parte del pensamiento matemático, el razonamiento, la lógica y la resolución de problemas.	X	
		PC-2	En los contenidos matemáticos en educación inicial sólo destacan los aspectos de seriación y espacio topológico.		X
		PC-3	Los errores que comete el niño en la cuenta oral, indica poco progreso en la adquisición del concepto de número.		X
		PC-4	La forma y el espacio están vinculados a la idea de número.	X	
		PC-5	Para lograr los aprendizajes matemáticos es necesario la construcción del sistema de numeración.	X	
		PC-6	Para el desarrollo del Pensamiento matemático es indispensable solo estimular en el niño la capacidad de observación y comparación.		X
		PC-7	Considera que sus niveles de Pensamiento matemático le ayudan en su acción Didáctica.	X	
		PC-8	Los niños van construyendo progresivamente las relaciones espaciales a través de sus acciones.	X	
		PC-9	Para negociar soluciones aceptables es necesario que el niño se ubique en lo que está pensando la otra persona.		X
	Principios de enseñanza	PE-10	Los Principios de la enseñanza del número están relacionados con la clasificación y la interacción social.		X
		PE-11	Con la práctica sistemática, los niños van consolidando los conocimientos referidos a la serie numérica.	X	

	PE-12	El conteo es el único concepto que debe enseñarse en Matemáticas.	X
	PE-13	Con los niños de educación inicial, sólo hay que trabajar las figuras geométricas: círculo, cuadrado y triángulo.	X
	PE-14	Los niños aprenden los contenidos matemáticos por su propio interés.	X
	PE-15	Las Matemáticas forman parte activa de las primeras experiencias de los niños.	X
	PE-16	Solo algunos materiales didácticos son instrumentos necesarios en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en educación inicial.	X
	PE-17	El niño debe ser mentalmente activo para construir el número.	X
	PE-18	Los objetos, dibujos, vídeos, entre otros, son indispensables para la enseñanza Matemática.	X
	TC-19	Entre las técnicas para contar se encuentra el generar de manera oral y sistemática los nombres de los números.	X
	TC-20	La enseñanza de la técnica básica para contar debe estar fundamentada en actividades concretas.	X
Técnicas para contar	TC-21	Para que el niño aprenda a contar debe vincularse el desarrollo del pensamiento con sus vivencias.	X
	TC-22	Una serie se caracteriza porque cada elemento está ubicado uno lejos del otro.	X
	TC-23	El aspecto ordinal indica la posición relativa de un número en la secuencia numérica.	X
	TC-24	La información no procede de los objetos, sino de las acciones que realizan con ellos.	X

		TC-25	Contar carece de importancia para adquirir conocimientos matemáticos.		X
		TC-26	El conocimiento lógico-matemático se construye mediante la coordinación de relaciones que realiza el niño.	X	
		TC-27	La escritura de los números entra en la vida de los niños a través de diversos contextos sociales.	X	
		TC-28	Las principales competencias numéricas para favorecer en el niño son las características de los objetos, sistemas de referencia espacial y solución de problemas.		X
		TC-29	En la práctica pedagógica de preescolar, aprender los números contar es garantía para que el niño aplique conocimientos matemáticos en su prosecución académica.	X	
		TC-30	En el proceso de aprendizaje de las Matemáticas, el niño necesita adquirir conocimientos relacionados con el espacio euclidiano	X	
		TC-31	En todos los momentos de la rutina diaria se puede trabajar Matemáticas	X	
Métodos utilizados para la enseñanza de las Matemáticas (Desde el ítem 28 hasta el 41)	Claves del Trabajo Constructivista en el Aula.	TC-32	Para el niño en edad preescolar, la integración de los nuevos conocimientos a los ya existentes es un proceso sencillo.		X
		TC-33	La escritura de los números entra en la vida de los niños a través de diversos contextos sociales.	X	
		TC-34	En la visión humanista social el desarrollo se plantea como un proceso que se produce a lo largo de toda la vida.	X	
		TC-35	El enfoque constructivista plantea que el verdadero aprendizaje humano está dado en el aprendizaje significativo únicamente.		X
		TC-36	Para que el niño construya su propio conocimiento matemático, el maestro lo deja completamente solo.		X
	Evaluación de Métodos para la	DM-37	Los componentes de la idoneidad Didáctica están referidos a los intereses del niño y sus aspectos lógicos.		X

	Didáctica de la Matemática.	DM-38	La idoneidad cognitiva consiste en presentar tareas de igual grado de dificultad para todos los niños.		X
		DM-39	Los procedimientos usuales para el acceso del conocimiento matemático son: la intuición, comparación, inducción y deducción	X	
		DM-40	El conocimiento del mundo social y físico, potencia en el niño su aprendizaje lógico-matemático.	X	
		DM-41	Los conceptos matemáticos primarios son construidos mediante la abstracción reflexiva.	X	
		D-42	La Didáctica de las Matemáticas, consiste en la enseñanza directa de procedimientos, seguida de gran cantidad de práctica.		X
		D-43	En la enseñanza de la Matemática se considera el desarrollo evolutivo de los niños.	X	
		D-44	La Didáctica se define como la ciencia de enseñar.	X	
		D-45	El objeto de la Didáctica de las Matemáticas es desarrollar programas de investigación para su enseñanza.	X	
Estrategias constructivistas en la praxis diaria	Didáctica	D-46	La Didáctica de las Matemáticas en preescolar consiste en el desarrollo del aspecto infralógico.		X
		D-47	La Didáctica de la Matemática como ciencia aparece como un cuerpo que pueda estudiarse en forma secuencial.		X
		D-48	Combinar el uso de los elementos que les ofrece el medio ambiente, contribuye a un aprendizaje crítico por parte de los niños.	X	
		D-49	Hacer Matemáticas implica solamente utilizar técnicas y aplicar destrezas.		X
		D-50	Los niños adquieren el concepto de número, a través de la enseñanza directa.		X

	PM-51	Las operaciones Matemáticas se dividen en lógicas e infralógicas.	X	
	PM-52	La noción de conservación de número consiste en mantener equivalencia numérica sin correspondencia visual.	X	
	PM-53	Los niños adquieren los primeros conceptos matemáticos al iniciar su vida escolar.		X
Procesos matemáticos en el Diseño Curricular.	PM-54	El currículo se limita a la adquisición de conocimientos y conceptos matemáticos.		X
	PM-55	El aprendizaje de los números sirve al niño para comparar desde el punto de vista cuantitativo.	X	
	PM-56	Para que los niños descubran cómo funcionan los distintos sistemas de notación, deben utilizarlos en diversas situaciones.	X	
	PM-57	Aprender Matemáticas implica modificar, en algún sentido, el conocimiento previo.	X	
	PM-58	Dentro del área de Relación con el ambiente, hay un Componente referido a los Procesos Matemáticos (Serie numérica).	X	
	TDD-59	Las únicas estrategias utilizadas para enseñar Matemáticas son: el copiar números y rellenarlos con papel.		X
El trabajo del Docente en la Didáctica de la Matemática.	TDD-60	En la praxis diaria el docente utiliza variedad de estrategias mediadoras lógicas e infralógicas.	X	
	TDD-61	Los educadores consideran a los problemas como un recurso didáctico que posibilita el desarrollo de las competencias Matemáticas.	X	
	TDD-62	El docente da importancia al proceso y no sólo al producto.	X	
	TDD-63	En el aula de educación inicial, la Didáctica de la Matemática que se ha de construir, debe ser expositiva.		X

TDD-64	El docente se ubica en la comprensión y la significación como factores fundamentales del aprendizaje.	X	
TDD-65	El planteo de problemas cotidianos de los niños, los ayuda a desarrollar procesos creativos del pensamiento.	X	
TDD-66	Sólo el conocimiento de los números ascendentes forma parte de la Didáctica de las Matemáticas en preescolar.		X
