

Recursos educativos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años en la Escuela Fiscal “Manuela Espejo” durante el confinamiento por el COVID-19.

Amanta Aguilar, Mónica Alexandra y Guallichico Collaguazo, Geovanna Karina

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Educación Infantil

Trabajo de titulación, previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Infantil

MSc. Del Hierro Pazmiño, Socorro Isabel
















29 de agosto del 2021

Original

Document Information

Analyzed document	Tesis_Guallichico Geovanna y Amanta Mónica.docx (D111761312)
Submitted	8/27/2021 8:01:00 PM
Submitted by	
Submitter email	biblioteca@espe.edu.ec
Similarity	7%
Analysis address	ibiblioteca.GDC@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	JUEGO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.plagio.pdf Document JUEGO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.plagio.pdf (D72654175)		1
W	URL: http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12051/1/T-UCE-0010-1402.pdf Fetched: 1/7/2021 2:18:36 AM		4
SA	Trabajo_Titulación_MenaMariela_MoralesRenata.pdf Document Trabajo_Titulación_MenaMariela_MoralesRenata.pdf (D111359235)		1
W	URL: http://dspace.uni.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21728/1/Carmen%20Mar%C3%BA%20Pinz%C3%B3n%20Maza.pdf Fetched: 12/9/2020 5:18:24 PM		1
W	URL: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/15420/1/66816_1.pdf Fetched: 12/15/2020 7:45:05 AM		3
W	URL: https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9759/1/T-ESPE-048713.pdf Fetched: 5/21/2020 4:13:26 PM		1
SA	TESIS LLIVI TERAN _ CONTEO.docx Document TESIS LLIVI TERAN _ CONTEO.docx (D54046721)		8
W	URL: https://dspace.uni.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10269/1/JESSICA%20TEREZA%20%3%81LVAREZ%20%3%91AGUAZO.pdf Fetched: 6/24/2020 6:09:14 AM		1
SA	Trabajo_Titulación_MenaMariela_MoralesRenata (1).docx Document Trabajo_Titulación_MenaMariela_MoralesRenata (1).docx (D111404213)		2
W	URL: https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/12886/1/T-ESPE-053748.pdf Fetched: 1/9/2020 9:04:27 PM		1
W	URL: https://docplayer.es/amp/159586601-Universidad-central-del-ecuador.html Fetched: 7/1/2020 2:18:13 AM		2
W	URL: https://core.ac.uk/download/pdf/200326659.pdf Fetched: 7/24/2020 9:48:54 PM		1
SA	tesis final 20 de mayo.docx Document tesis final 20 de mayo.docx (D73396506)		3
W	URL: http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12452/1/T-UCE-0010-1468.pdf Fetched: 3/1/2021 4:00:40 AM		1
SA	TESIS REINA Y SILVA FINAL ÍNDICE....docx Document TESIS REINA Y SILVA FINAL ÍNDICE....docx (D96885447)		13



Procedo de sistemas.comcasta.gov.ec
SOCORRO ISABEL
DEL HIERRO
PÁZMINO



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN INFANTIL

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "**Recursos educativos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años en la Escuela Fiscal "Manuela Espejo" durante el confinamiento por el COVID-19**" fue realizado por las señoritas *Amanta Aguilar, Mónica Alexandra y Guallichico Collaguazo, Geovanna Karina*, el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 29 de agosto de 2021

Firma



Firmado electrónicamente por:
SOCORRO ISABEL
DEL HIERRO
PAZMIÑO

Directora

Del Hierro Pazmiño, Socorro Isabel

C. C.1709184491



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN INFANTIL

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Nosotras, **Amanta Aguilar, Mónica Alexandra** con cédula de ciudadanía n°1750555599 y **Guallichico Collaguazo, Geovanna Karina** con cédula de ciudadanía 1722506506 declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación, **"Recursos educativos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años en la Escuela Fiscal "Manuela Espejo" durante el confinamiento por el COVID-19"**, es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 29 de agosto de 2021

Amanta Aguilar, Mónica Alexandra

Guallichico Collaguazo, Geovanna Karina

C.C.:1750555599

CC: 1722506506



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES


CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN INFANTIL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Nosotras **Amanta Aguilar, Mónica Alexandra** con cédula de ciudadanía n°1750555599 y **Guallichico Collaguazo, Geovanna Karina** con cédula de ciudadanía n° 1722506506, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: Título: **"Recursos educativos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años en la Escuela Fiscal "Manuela Espejo" durante el confinamiento por el COVID-19"**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 29 de agosto de 2021


.....
Amanta Aguilar, Mónica Alexandra


.....
Guallichico Collaguazo, Geovanna Karina

C.C. 1750555599

C.C. 1722506506

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación primeramente a Dios por darme el grandioso regalo de ser maestra, por cuidarme y guiarme desde que inicie mi carrera universitaria, por acompañarme en cada paso, por ser mi mentor y el agente de cada acción que realice en mi vida universitaria. También dedico este trabajo a mis padres José Guallichico y Juana Collaguazo quienes con su esfuerzo y valentía me enseñaron que los logros son solo el resultado de un trabajo constante y a mis hermanos que siempre estuvieron pendientes de mi caminar.

¡Thank you God! for giving me this beautiful gift

Geovanna

Dedico este proyecto de investigación principalmente a Dios por darme la fuerza necesaria para culminar mis estudios, por haberme bendecido en cada momento y por los planes que tiene para mí. A mis padres Jorge Amanta y Roció Aguilar que cada día se esforzaron por darme todo lo que necesitaba durante el proceso de estudio, diciéndome que la mejor herencia que me pueden dejar es la educación, pero muy en especial a mi madre quien siempre me brindó su apoyo incondicional dándome sus palabras de aliento y me motivaba a seguir luchando por mis sueños, a mis hermanas/os por confiar en mí, a mis preciosos sobrinos/as quienes con sus alegrías y sus abrazos me daban la fuerza para no caer en el camino y especialmente a nuestra Tutora Isabel del Hierro quien fue una de mis mejores docentes que puede tener la Universidad.

Mónica

Agradecimiento

A Dios por haberme dado la oportunidad de estudiar la carrera de docencia, ya que él siempre ha sido él que me ha inspirado para ser una persona excelente en todo lo que hago.

A mi familia y amigos que siempre estuvieron conmigo en todo este proceso educativo, solo puedo decirles gracias

Al estado ecuatoriano, en especial a la Secretaria de Educación Superior, Ciencia y Tecnología e Innovación (SENESCYT) que a través del programa de Becas Eloy Alfaro 2017 contribuyeron a mi formación académica en estos cinco años de carrera universitaria.

A la docente Isabel del Hierro que con su gran amor por la infancia me ha inspirado desde el día que la conocí, para mí siempre será un ejemplo a seguir. Gracias Profe Isabelita por su apoyo desde el inicio de este proyecto.

A la docente Verónica Tejada por ser una de las personas que inspiro en mí, seguir la carrera docente, por ser un ejemplo de esfuerzo y justicia, gracias Profe Verito.

Finalmente agradezco a la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE" por su excelente calidad educativa y a todas las docentes que formaron parte de mi formación académica.

Geovanna

Agradezco a Dios por guiarme en mi vida estudiantil quien fue mi fuerza en los momentos de desmayo, pero sobre todo por darme esa fe espiritual que me llenaba día a día y mantenerme de pie, por enseñarme a que sus planes son perfectos.

A mis padres quienes han sido un pilar fundamental en mi carrera universitaria, que día a día han luchado por darme la mejor educación y sobre todo por inculcarme buenos valores, a ustedes padres míos les debo lo que soy ahora.

A mis hermanas/os, amigas que me apoyaron constantemente con sus palabras de aliento diciéndome ¡dale tú puedes ¡y eso me llenaba de felicidad y me daba la fortaleza para continuar en este proceso de terminar mi carrera, a Geovanna por su gran amistad, por enseñarme que las cosas se consiguen con mucha perseverancia, dedicación.

Un agradecimiento especial a la MSC. Isabel de Hierro quien ha sido una excelente docente y tutora de tesis nos brindó su apoyo incondicional.

Agradecer a mi Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, a todas las docentes que conocí en mi carrera de Licenciatura en Educación Infantil.

Mónica

Índice de contenidos

Carátula.....	1
Urkund.....	2
Certificación.....	3
Responsabilidad de autoría	4
Autorización de publicación	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento	7
Índice de contenidos.....	8
Índice de tablas	11
Índice de figuras	12
Resumen.....	13
Abstract.....	14
CAPÍTULO I	15
Problema de investigación	15
Planteamiento del problema	15
Formulación del problema	16
Preguntas directrices y/o de investigación.....	16
Delimitación de la investigación.....	17
Delimitación Temporal	17
Delimitación espacial	17
Delimitación de las unidades de observación.....	17
Objetivos	17
Objetivo general.....	17
Objetivos Específicos.....	18
Justificación.....	18
CAPÍTULO II	20
Marco Teórico.....	20
Antecedentes de la investigación	20
Contexto Internacional	20
Contexto Nacional.....	21
Contexto Regional	22
Fundamentación Teórica.....	24
Fundamentación Filosófica	24
Fundamentación Psicológica	28
Fundamentación Pedagógica	31

Fundamentación Legal	32
Constitución de la República del Ecuador 2008	33
Código de la Niñez y la adolescencia 2003	33
Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe 2011.....	33
Marco contextual	33
UNIDAD I: Pensamiento lógico matemático	33
Pensamiento lógico matemático.	33
Características del pensamiento lógico matemático.....	40
Importancia del pensamiento lógico matemático.....	42
Construcción del pensamiento lógico en la Educación Infantil.	43
Desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4 a 5 años.	44
Clasificación	44
Comparación.....	47
Seriación	47
Correspondencia	49
Lineamientos Curriculares en Educación Infantil.....	53
Ámbito de Relaciones lógico-matemática.....	55
UNIDAD II: Recursos Educativos Digitales.....	56
Recurso Educativo Digital	56
Importancia.....	57
Características de los recursos educativos digitales.	58
Clasificación de recursos educativos digitales	60
Recursos educativos digitales con evidencia científica.....	61
Implementación de recursos educativos digitales en el aula de clases	62
Las TAC.....	63
Las TAC y la primera infancia.....	63
Las TIC	64
Clasificación TIC	65
Integración de las TIC en la Educación	65
Implicaciones de la integración de las TIC en la educación.....	66
Método TPACK	66
Los docentes en la integración de las TIC	67
UNIDAD III: Desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de recursos educativos digitales	67
Recursos digitales que ayudan al desarrollo del pensamiento lógico matemático	67
Beneficios del uso de recursos educativos digitales.....	69
Orientaciones metodológicas para el pensamiento lógico matemático.....	70

Evaluación del desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	72
Materiales para desarrollar el pensamiento lógico matemático	73
CAPITULO III	75
Metodología de la investigación.....	75
Modalidad de investigación	75
Enfoque.....	75
Tipo o nivel de investigación.....	76
Técnicas e instrumentos de investigación	76
Validez y confiabilidad de los instrumentos	78
Población y muestra	78
Operacionalización de variables	79
Recolección de la información.....	82
Procesamiento y análisis de datos	82
Resultados de la lista de cotejo dirigida a los niños de 4-5 años por habilidad	83
Resultados de la encuesta dirigida a las docentes de educación inicial	87
Resultados de la ficha de observación dirigida a las docentes de educación inicial.....	98
Capitulo IV.....	107
Conclusiones y recomendaciones.....	107
Conclusiones.....	107
Recomendaciones.....	109
CAPÍTULO V	111
Propuesta.....	111
.....	111
Antecedentes.....	112
Presentación.....	112
Fundamentación Teórica	113
Recursos educativos digitales	113
Aula virtual (Moodle).....	113
Dimensiones del Pensamiento Lógico Matemático.....	114
Metodología	115
Referencia Curricular del Inicial 2014	115
Objetivos.....	116
Objetivo General	116
Objetivos específicos.....	116
Aula virtual Edutics	117
Bibliografía	120

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Etapas de desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget</i>	38
Tabla 2 <i>Recursos educativos digitales según las actividades que se pueden realizar</i>	60
Tabla 3 <i>Recursos educativos digitales con evidencia científica</i>	61
Tabla 4 <i>Recursos educativos digitales que ayudan al desarrollo del pensamiento lógico matemático</i>	68
Tabla 5 <i>Técnicas e instrumentos</i>	76
Tabla 6 <i>Población</i>	78
Tabla 7 <i>Operacionalización de la variable dependiente</i>	80
Tabla 8 <i>Operacionalización de la variable independiente</i>	81
Tabla 9 <i>Nivel de adquisición de la habilidad de comparación</i>	83
Tabla 10 <i>Nivel de adquisición de la habilidad de clasificación</i>	84
Tabla 11 <i>Nivel de adquisición de la habilidad de correspondencia</i>	85
Tabla 12 <i>Nivel de adquisición de la habilidad de seriación</i>	86
Tabla 13 <i>Nivel de instrucción académica</i>	87
Tabla 14 <i>Años de experiencia en el trabajo con niños de educación inicial</i>	88
Tabla 15 <i>Encuesta dirigida a docentes-Ítem 1</i>	89
Tabla 16 <i>Encuesta dirigida a docentes-Ítem 2</i>	91
Tabla 17 <i>Encuesta dirigida a docentes-Ítem 3</i>	91
Tabla 18 <i>Encuesta dirigida a docentes-Ítem 4</i>	92
Tabla 19 <i>Encuesta dirigida a docentes-Ítem 5</i>	93
Tabla 20 <i>Encuesta dirigida a docentes-Ítem 6</i>	94
Tabla 21 <i>Encuesta dirigida a docentes-Ítem 7</i>	96
Tabla 22 <i>Encuesta dirigida a docentes-Ítem 8</i>	97
Tabla 23 <i>Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem1</i>	98
Tabla 24 <i>Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 2</i>	99
Tabla 25 <i>Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 3</i>	101
Tabla 26 <i>Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 4</i>	102
Tabla 27 <i>Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 5</i>	103
Tabla 28 <i>Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 6</i>	104
Tabla 29 <i>Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 7</i>	105

Índice de figuras

Figura 1 <i>Correspondencia objeto -objeto</i>	50
Figura 2 <i>Correspondencia objeto a objeto encaje</i>	51
Figura 3 <i>Correspondencia objeto a signo</i>	52
Figura 4 <i>Correspondencia signo a signo</i>	52
Figura 5 <i>Nivel de adquisición de la habilidad de comparación</i>	83
Figura 6 <i>Nivel de adquisición de la habilidad de clasificación</i>	84
Figura 7 <i>Nivel de adquisición de la habilidad de correspondencia</i>	85
Figura 8 <i>Nivel de adquisición de la habilidad de seriación</i>	86
Figura 9 <i>Nivel de instrucción académica</i>	88
Figura 10 <i>Años de experiencia en el trabajo con niños de educación inicial</i>	89
Figura 11 <i>Ítem 1 de la encuesta dirigida a docentes</i>	90
Figura 12 <i>Ítem 2 de la encuesta dirigida a docentes</i>	90
Figura 13 <i>Ítem 3 de la encuesta dirigida a docentes</i>	92
Figura 14 <i>Ítem 4 de la encuesta dirigida a docentes</i>	93
Figura 15 <i>Ítem 5 de la encuesta dirigida a docentes</i>	94
Figura 16 <i>Ítem 6 de la encuesta dirigida a docentes</i>	95
Figura 17 <i>Ítem 7 de la encuesta dirigida a docentes</i>	96
Figura 18 <i>Ítem 8 de la encuesta dirigida a docentes</i>	97
Figura 19 <i>Ítem 1 de la ficha de observación dirigida a docentes</i>	99
Figura 20 <i>Ítem 2 de la ficha de observación dirigida a docentes</i>	100
Figura 21 <i>Ítem 3 de la ficha de observación dirigida a docentes</i>	101
Figura 22 <i>Ítem 4 de la ficha de observación dirigida a docentes</i>	102
Figura 23 <i>Ítem 5 de la ficha de observación dirigida a docentes</i>	103
Figura 24 <i>Ítem 6 de la ficha de observación dirigida a docentes</i>	104
Figura 25 <i>Ítem 7 de la ficha de observación dirigida a docentes</i>	106
Figura 26 <i>Plataformas web</i>	118
Figura 27 <i>Sitios web</i>	119
Figura 28 <i>Planificaciones micro-curriculares</i>	119

Resumen

Esta investigación analizó el manejo de recursos educativos digitales (RED) en el aula del pre-escolar y la adquisición de las habilidades básicas del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5 años de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”, la misma que contó con el sustento teórico de varios autores como: Vygotski, Chamorro, Piaget, Bautista, Quishpe, Fernández, García y Mendieta. La investigación tiene enfoque mixto, un alcance descriptivo y una modalidad documental/campo, las técnicas de investigación fueron la observación directa y la encuesta, los instrumentos aplicados fueron una lista de cotejo dirigido a 30 niños de 4-5 años, además se aplicó un cuestionario y una guía de observación a dos docentes de educación infantil. Los hallazgos determinan que en las habilidades de seriación, clasificación y correspondencia al menos el 50% de la población de niños observados alcanzan un desarrollo medio y solo en la habilidad de comparación lograron un nivel alto, además las docentes conocen de manera conceptual los recursos educativos digitales, y afirman que es muy importante incluir recursos educativos digitales para trabajar el ámbito de relaciones lógico/matemáticas, se observó también que los docentes utilizan el mismo RED durante el inicio y cierre de la clase virtual, mientras que en el desarrollo de la clase utilizan material concreto. Las conclusiones apuntan que el uso de RED contribuye a la adquisición de las habilidades de comparación, clasificación, correspondencia y seriación, siempre y cuando se combinen con actividades concretas.

Palabras clave:

- **PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**
- **RECURSO EDUCATIVOS DIGITALES**
- **EDUCACIÓN INFANTIL**
- **AULA VIRTUAL**

Abstract

This research analyzed the management of digital educational resources (RED) in the preschool classroom and the acquisition of the basic skills of mathematical logical thinking (classification, comparison, serialization, correspondence) in 4-5 year-old children from the Fiscal School "Manuela Espejo", it had the theoretical support of several authors such as: Vygotski, Chamorro, Piaget, Bautista, Quishpe, Fernández, García and Mendieta. The research had a mixed approach, a descriptive scope and a documentary/field modality, also the research techniques were direct observation and survey, the applied tools were a checklist aimed at 30 children from 4 to 5 years in addition the questionnaire and the observation guide were applied at 2 early childhood teacher. The findings determine that in the skills of seriation, classification and correspondence, at least 50% of the population of children observed reached a medium development and only in the ability of comparison achieved a high level, also the teachers have a conceptual knowledge of digital educational resources, and say that it is very important to include digital educational resources to work in the field of logical/mathematical relations, it was also observed that teachers use the same RED during the start and end of the virtual class, while in the development of the class use concrete material. The conclusions told us that the use of RED contributes to the acquisition of the skills of comparison, classification, correspondence and serialization, if those are combined with specific activities

Keywords:

- **MATHEMATICAL LOGICAL THINKING**
- **DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCE**
- **EARLY CHILDHOOD EDUCATION**
- **VIRTUAL CLASSROOM**

CAPÍTULO I

Problema de investigación

Planteamiento del problema

El desarrollo del pensamiento lógico matemático ha sido uno de los retos más importantes de los sistemas educativos a nivel mundial, debido a su complejidad y a las pocas investigaciones sobre este tema, especialmente en los niños en edad preescolar. Esta situación se intensifica con la llegada de la pandemia a causa del COVID-19, la misma que según la Organización de la Naciones Unidas (ONU) (2020, como se citó en García, 2021) “causó el cierre de los establecimientos educativos afectando al 94% de la población estudiantil en los niveles inicial, preparatoria, bachillerato y educación superior en el mundo entero” (p.10).

Los niños han sido los más afectados puesto que la pandemia ha dejado a los mismo por fuera de los centros infantiles y de programas de educación para la primera infancia. Este panorama nunca antes visto ha causado gran preocupación en docentes, padres de familia y en todo el sistema educativo en general, dado que en esta etapa se adquieren los aprestamientos necesarios para los siguientes niveles educativos.

Una de las áreas más afectadas por el confinamiento ha sido el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático en los niños, puesto que para desarrollar esta área el niño necesita de la interacción con sus pares y estar en constante movimiento, por lo que el cambio de un aula física a una aula virtual dificulta el aprendizaje de la matemática (UNICEF, 2021).

En lo que respecta al Ecuador la situación sanitaria ha provocado un confinamiento total, ocasionando mucho malestar en los docentes por que tuvieron que adaptarse a una nueva modalidad de enseñanza, cambiando el aula física por un aula virtual, lo cual conlleva cierto tipo de dificultades, debido a que no se

encontraban preparados para asumir una educación totalmente virtual y más aún con niños tan pequeños, esto ha significado que el docente deba aprender nuevas estrategias metodológicas y nuevas herramientas digitales, para implementar métodos de enseñanza aprendizaje motivadores y contemporáneos que enganchen a los niños pequeños con sus aprendizajes (García, 2021).

En este panorama se encuentra actualmente la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”, debido a que, durante las prácticas pre-profesionales virtuales se observó que las docentes en educación infantil tienen dificultad en el manejo de recursos educativos digitales enfocados en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, lo cual provoca que las maestras solo ocupen medios digitales convencionales para su quehacer educativo, creando ambientes monótonos y aburridos; lo mismo que genera que los niños no presten atención en clases y como sin emoción no hay aprendizaje los aprendices no logran desarrollar las habilidades matemáticas.

Formulación del problema

¿Cómo es el manejo de recursos educativos digitales en el aula del pre-escolar y la adquisición de las habilidades básicas del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5 años de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”?

Preguntas directrices y/o de investigación

¿Cuáles son los fundamentos teóricos acerca del desarrollo de habilidades básicas del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5?

¿Cuál es el nivel de desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5 de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”?

¿Cuáles son los recursos educativos digitales que utilizan las docentes del Inicial II para desarrollar las habilidades básicas del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5 años?

¿Cómo contribuiría un aula virtual que contenga recursos educativos digitales ayuden a desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5 años de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”?

Delimitación de la investigación

Delimitación Temporal

El proceso de investigación se realizará durante el segundo quimestre del año 2020-2021.

Delimitación espacial

La investigación se realizará en la Escuela Fiscal “Manuela Espejo” ubicada en la Ciudad de Quito, Parroquia Belisario Quevedo, Barrio las Casas.

Delimitación de las unidades de observación

Se considera como unidades de investigación las docentes de educación Inicial II y los niños de 4 a 5 años de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”

Objetivos

Objetivo general

Analizar los recursos educativos digitales en el aula del pre-escolar y la adquisición de las habilidades básicas del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5 años de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”.

Objetivos Específicos

Fundamentar teóricamente el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5.

Evaluar el nivel de desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5 de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”.

Identificar el nivel de conocimiento que tiene las docentes acerca de recursos educativos digitales que ayudan a desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia).

Determinar los recursos educativos digitales que utilizan las docentes del Inicial II para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5 años.

Establecer la necesidad de diseñar un aula virtual que contenga recursos educativos digitales ayuden a desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5 años de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”.

Justificación

La presente investigación es relevante debido a la problemática que está atravesando el mundo por la emergencia sanitaria a causa de la COVID-19, la misma que provocó un confinamiento total, llevando a los niños a trasladarse a un espacio virtual de aprendizaje, el cual consta de características propias y diferentes de un aula física, por lo tanto es imperante que este espacio sea enriquecido con recursos educativos digitales, los mismos que se denominan como “recursos digitales que tiene una intención pedagógica, encaminados al logro de un objetivo

específico y diseñados con características didácticas apropiadas para el proceso de enseñanza aprendizaje”(García, 2010, párr. 2).

Por lo cual es necesario que los docentes conozcan sobre recursos educativos digitales que ayuden a desarrollar el pensamiento lógico matemático el mismo que facilitará que los niños puedan resolver problemas, razonar y argumentar operaciones básicas del pensamiento (Acosta et al., 2017); logrando desarrollar su competencia matemática en niveles superiores, consciente de este hecho Ministerio de Educación de Ecuador selecciona el ámbito de relaciones lógico matemáticas como parte del currículo priorizado firmado en septiembre del 2020, el mismo que determina los aprendizajes imprescindibles que el niño debe adquirir durante el contexto actual.

Por lo tanto, el proyecto de investigación beneficiará a los docentes, ya que se les brindará recursos educativos digitales que les ayudarán en el proceso de enseñanza aprendizaje con los niños del Inicial II, contribuyendo a adquirir habilidades y destrezas necesarias para la integración de las TICS en el aula, ya que el docente debe saber ¿qué recursos existen?, ¿dónde se pueden encontrar? y ¿cómo funcionan?; para integrarlos en sus clases diarias (González et al., 2019). Por tanto, es necesario que el profesorado cuente con la debida formación en nuevas tecnologías como un instrumento de enseñanza a nivel didáctico (Ruiz & Hernández, 2018).

Además los mayores beneficiarios son los niños de 4 a 5 años de la escuela “Manuela Espejo” ya que nuestro objetivo principal es captar la atención de los niños, debido a que la atención es el primer paso para comenzar con el proceso de enseñanza aprendizaje, y que mejor que hacerlo con recursos educativos digitales innovadores como (Educaplay, Word Wall, Quizizz, Kahoot, Voki, Árbol ABC, Cookitos, IXL MATH y juegos Arcoíris) que ayudan a mejorar las habilidades del pensamiento lógico matemático porque incentivan la motivación en los niños y son

recursos digitales que tiene un formato audiovisual adecuado para la edad de los niños.

Sin embargo, esta pandemia ha alimentado a espíritus innovadores que han ayudado en la búsqueda de soluciones educativas en época de confinamiento, a pesar de no tener el suficiente conocimiento sobre nuevos recursos educativos digitales para desarrollar el pensamiento lógico matemático en educación infantil.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

Antecedentes de la investigación

Con el objetivo de obtener trabajos académicos de calidad se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica en diferentes sitios académicos, tales como: Google Académico, Web of Science y repositorios virtuales; dando como resultado artículos científicos y tesis relacionadas con recursos educativos digitales y desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4 a 5 años.

Contexto Internacional

Acosta & Hoyos (2014) en su tesis de grado “Influencia de recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento matemático al ser incorporados a estrategias de intervención pedagógica” desarrollada en el XV Encuentro Virtual Educa Perú 2014, tuvo como objetivo principal presentar los resultados del programa de investigación acerca del uso de la tecnología en el desarrollo del pensamiento matemático, a causa de la inexistencia de la aplicación de recursos educativos digitales (RED) para el proceso enseñanza-aprendizaje, el estudio se realizó mediante un enfoque mixto, la muestra estuvo constituida por 23 estudiantes, se recolectó la información con la técnica de encuesta mediante el cuestionario. Dentro de las conclusiones, se afirma que la combinación de varias herramientas permite

lograr una buena apropiación de un concepto a aprender, además el uso del computador como elemento didáctico permite adoptar nuevas estrategias en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en el nivel inicial.

Hernández & Quintero (2016) en su tesis de grado “Implementación de las TIC como estrategias metodológicas innovadoras para fortalecer la enseñanza del pensamiento lógico matemático en los niños del grado primero de educación básica de la institución educativa Ambientalista Cartagena de Indias” menciona la relación entre las TIC y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, con una población de diez niños que oscilan entre los 6 y 8 años de edad a los cuales se les aplicó una encuesta, una vez obtenido los resultados se realizaron actividades que fortalezcan el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del uso de las tics, misma que la implemento durante 4 meses dando como resultado la mejora de las habilidades matemáticas en los infantes.

Finalmente, las TIC son un recurso importante que ofrecen mucha información, así pues, el desarrollo lógico matemático y las TIC hacen una buena combinación dando como resultado un método de enseñanza más activo y dinámico, ya que es un complemento más para la formación de los niños de edad preescolar apoyando a los docentes en sus clases.

Contexto Nacional

Gordillo (2016), de acuerdo con su tesis de posgrado “Desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer año de educación general básica, basado en la aplicación de Software educativo”, en la Unidad Educativa Dr. Edmundo Carbo, que se encuentra ubicada en la provincia de Chimborazo, identificó la incidencia de aplicar un Software Educativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer grado, dicho recurso fue elaborado y

aplicado como recurso digital en el diseño de los bloques curriculares para que los infantes logren realizar los ejercicios propuestos de cada tema.

Se realizó una investigación de campo con un método cuasi –experimental de alcance descriptivo, sus unidades de análisis fueron 21 niños y niñas de 6 años de la Unidad Educativa Dr. Edmundo Carbo, los instrumentos que se emplearon fueron la encuesta y la ficha de observación, los datos fueron tratados mediante el programa Excel y los resultados presentados en tablas de frecuencia y gráficos de tipo pastel.

Obteniéndose como resultado que los niños mejoraron sus habilidades del pensamiento lógico matemático en los siguientes porcentajes: clasificación en un 24%, un 4% armando los rompecabezas mientras que el 57% en ordenación, para los ejercicios de seriación y correspondencia se mejoró un 19%; provocando una mejoría significativa y se recomendó a la institución que siga utilizando este tipo software con los infantes de primer grado, ya que es un herramienta educativa que ayuda en el desempeño los niños de la unidad educativa en el ámbito de relaciones lógico matemático.

Contexto Regional

Sagba (2013) en su tesis de grado titulado “Estrategias didácticas y su incidencia en el aprendizaje lógico matemático en los niños de 4 -5 años del Centro infantil de educación inicial Muñequitos de Chocolate parroquia de Puembo, cantón Quito, provincia de Pichincha” estableció la importancia de las estrategias didácticas en el aprendizaje lógico matemático en los niños/as de 4 – 5 años. La investigación se realizó desde un enfoque mixto de nivel descriptivo, con una muestra de 3 docentes, 50 niños y 50 padres de familia a través de las técnicas de entrevista y encuesta, además estudiaron contenidos referentes a la utilización de material didáctico, que son fundamentadas con amplia información consultada en textos de

investigación, para el análisis de los datos se realizó la prueba de Ji cuadrado (X^2) con lo cual se determinó que las estrategias didácticas si inciden en el aprendizaje lógico matemático de los niños de 4-5 años.

Como conclusión final se mencionó que el diario vivir de los niños gira alrededor del juego, los mismos que desarrollan: fantasía, imaginación, iniciativa, por lo cual las actividades en clase deben darle una participación activa al niño/a en el proceso de enseñanza aprendizaje, por esta razón los docentes deben aprovechar metodologías innovadoras para facilitar el aprendizaje lógico matemático.

Chávez (2016) en su tesis de grado titulado “Prácticas de enseñanza de relaciones lógico matemáticas en el centro de Educación Inicial Banco Ecuatoriano de la Vivienda” realizó una investigación para saber ¿cuáles son las prácticas de enseñanza con respecto al ámbito de relaciones lógico matemática con los infantes del subnivel 2 (niños de 4 años)?, para ello se realizó un trabajo de campo con un enfoque cualitativo, que tuvo lugar entre los meses de Mayo y Junio del 2015, bajo la modalidad de estudio de caso, a través de las técnicas de: análisis directo, entrevista semiestructura. La población estuvo conformada por 1 docente con 15 años de experiencia que trabajaba con 30 infantes.

Los resultados fue que existieron diferentes fases es decir que la fase pre activa, es decir que en la etapa uno se hace una planificación mensualmente y por unidades curriculares, por eso su metodología de trabajo es juego -trabajo, mientras que en la periodo dos se desarrollaron procesos iniciales que incluyen canciones, aplausos, bailes acompañado con un poco de calentamiento corporal, a continuación la fase interactiva cumple con los objetivos de aprendizaje, el desarrollo de destrezas en el ámbito de las relaciones lógico matemáticas, para ello se manejó una didáctica con el sustento teórico, cabe decir que la práctica se concreta a través de actividades grupales e individuales.

Finalmente dentro de esta investigación, se dice que las prácticas de enseñanza- aprendizaje en cuanto al ámbito de relaciones lógico matemáticas que se dio en el centro de educación inicial(CEI) llamado Banco Ecuatoriano de la Vivienda, con niños del subnivel Inicial dos (4 años), estructuran y se aplican en coherencia pautas para la brindar una educación de calidad en educación infantil, es decir que parte de un modelo personificado, renovado, flexible de carácter creativo, innovador, dinámico y experimental para cada actividad pedagógica planteada, ejecutada, revisada en un perfil no tradicional.

De acuerdo a las investigaciones realizadas se concluye que varios estudios hablan sobre la gran utilidad que crea el uso de recursos educativos digitales para desarrollar el pensamiento lógico matemático en las escuelas ,colegios ,universidades e incluso para los docentes de educación en general , sin embargo ninguno hace énfasis en estudiar en educación infantil, por ello se considera indispensable que en futuras investigaciones, promuevan el uso de recursos educativos digitales en el desarrollo de habilidades matemáticas en niños de 4- 5 años, ya que permite fortalecer el desarrollo integral, cognitivo, físico motor, sensorial, el pensamiento matemático.

Fundamentación Teórica

Fundamentación Filosófica

El filósofo griego Pitágoras entre los años de 582 -507 a.C. acuño la siguiente frase: “Educad a los niños y no será necesario castigar a los hombres”, dando relevancia a la educación de los niños, debido a que esta etapa de desarrollo determinará el futuro de los seres humanos. Además, Platón (427-347) a.C. plantea que: “La educación es un proceso de transmisión y asimilación de costumbres, normas, técnicas e ideas por medio de la cual cada sociedad incorpora a quien se integra a ella”, por lo cual inculcar valores en la educación infantil, así como que

considerar al juego, la música, los cuentos y las narraciones cumplen un papel importante para el desarrollo de los niños (Quisphe, 2015).

Además según la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget (1980, como se citó en McLeod, 2012) menciona que:

La infancia del individuo juega un papel vital y activo con el crecimiento de la inteligencia, ya que los niños aprenden a través de la exploración activamente, por ello, el desarrollo cognitivo es una reorganización progresiva de los procesos mentales que resultan de la maduración biológica y la experiencia ambiental. (p. 1)

El desarrollo cognitivo hace referencia a aquellos procesos que se van adquiriendo los niños, ya que van aprendiendo a manejar la memoria, el lenguaje y por supuesto la resolución de problemas que se les va presentando en el diario vivir, al mismo tiempo van aprendiendo a través las experiencias sensoriales en el momento de manipular los objetos.

La importancia del desarrollo cognitivo infantil comienza en la educación preescolar ya que en esta etapa se ofrecen oportunidades para el juego libre, esto hace que los infantes desarrollen las habilidades cognitivas del hemisferio izquierdo como; el pensar, el razonar y la lógica, así como habilidades del hemisferio derecho como: la imaginación, la creatividad.

Los infantes desarrollan sus habilidades matemáticas por medio de sus experiencias vividas con las cosas que se encuentran a su alrededor, para este proceso del desarrollo cognitivo, los adultos son sumamente importantes para ayudar a explorar el mundo externo, en la cual, los niños sienten curiosidad por saber cómo funcionan los objetos, los colores que tienen, el tamaño, las formas, la textura, asimismo al manipularlos el cerebro de los niños comienza a trabajar y va recreando su propia imagen.

Según Piaget el estadio sensorio-motor es aquella etapa que va desde el nacimiento hasta los dos años, ya que los bebés se relacionan con el mundo exterior por medio de los sentidos y la acción, por ello es capaz de representar la realidad mentalmente debido a que a los infantes desarrollan la conducta intencional o dirigida hacia las metas por ejemplo: (golpear un objeto); también desarrollan la imitación y el juego (Rafael, 2008).

En la etapa mencionada anteriormente existen sub-estadios como:

- ✓ Ejercitación de reflejos que se da desde o hasta el primer mes de vida de un bebé.
- ✓ Reacciones circulares primarias desde el primer mes hasta los cuatro meses.
- ✓ Reacciones circulares secundarias desde los cuatro meses hasta los diez meses de vida de los bebés.
- ✓ Coordinación de esquemas secundarios desde los diez meses hasta el año de vida.
- ✓ Reacciones circulares terciarias del año hasta los dieciocho meses
- ✓ Comienzo del pensamiento desde los dieciocho meses.

El estadio pre-operacional es aquella etapa que va desde los dos años hasta los siete años, los infantes tienen el poder pensar en los objetos y hechos. Además, comienzan a demostrar una mayor habilidad para usar símbolos, señas, frases, cifras incluso imágenes con los cuales pueden representar las cosas del mundo real que les rodea (Rafael, 2008).

Podemos agregar que en esta fase los infantes de educación infantil tienen un poco de dificultad para poder desarrollar la capacidad de efectuar algunas operaciones lógicas que se puede demostrar en los niños mayores de edad, por eso en esta etapa es necesario verificar algunos progresos cognoscitivos más importantes como:

- ✓ Pensamiento representacional

- ✓ Conceptos numéricos
- ✓ Teorías intuitivas
- ✓ Limitaciones del pensamiento pre-operacional

Así mismo Vygotski (1979, como se citó en Sagba Sisalema, 2013) afirma que “el pensamiento lógico matemático es construido por el niño desde su íntimo a partir de la interacción con el entorno” (p. 10), por lo cual para el proceso constructivo se debe comenzar desde edades tempranas con el apoyo de los profesionales de la educación, padres de familia, además gracias a la interacción que existe entre los niños dentro de las salas de clases van construyendo de forma muy natural varias nociones y la estructura cognitiva que van desarrollando mediante la escolarización.

Además, Bruner (1984, como se citó en Guillar, 2009) afirma que “ la enseñanza de las habilidades por medio de la propia experiencia y del conocimiento” (p. 237), por lo tanto los niños aprenden a desarrollar habilidades, destrezas, capacidades y actitudes, a través de sus propias experiencias.

Según Ausubel (1983, como se citó en Garcés et al., 2018) menciona que “el aprendizaje significativo es aquella nueva información que interacciona e interactúa con los conocimientos (ideas, conceptos, relaciones) preexistentes del individuo para que sean vinculados al aprendizaje” (p. 235).

El aprendizaje significativo es importante, debido a que genera que los niños procesen el conocimiento nuevo con la información anterior y comiencen a trabajar conjuntamente con la memoria a largo plazo, para recordar lo que han visto anteriormente. Es ahí donde inicia el proceso de codificación, retención de una cierta cantidad de información que reciben los niños durante su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según Swartz et al. (2008) el aprendizaje basado en el pensamiento se concentra en:

La eficacia y el objetivo de cumplir con el currículo en la educación del siglo XXI, por eso pensar de forma rigurosa y eficiente será valorar lo que se pide y se debe aplicar las habilidades y herramientas de las cuales se dispone para generar destrezas de pensamiento y hábitos de la mente, que van combinadas de forma que se logre un resultado óptimo, esto debería convertirse en una práctica perdurable para el pensador. (p.45)

Los profesionales de educación infantil tienen la facilidad de integrar las herramientas tecnológicas como nuevos métodos de enseñanza, eso quiere decir, que en la actualidad existen un sin número de recursos educativos digitales los cuales están dirigidos a diferentes temáticas o materias, los cuales contribuyen en gran parte al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños.

Fundamentación Psicológica

El fundamento teórico acerca del desarrollo del pensamiento lógico matemático se basa en los postulados de varios autores, los mismo que se detallas a continuación:

Campistrous (2007, como se citó en Carmenates & Tarrío, 2019) menciona que:

El pensamiento lógico es un conjunto de métodos de pensar, involucrados en cambiar conceptos y percepciones, para aumentar la creatividad. Es una colección de teorías del pensamiento divergente, que no son inmediatamente obvias y que no pueden seguirse, usando solamente la lógica tradicional paso a paso, y que se unan en generar nuevas ideas. (p. 5)

El pensamiento lógico se desarrolla con el crecimiento, desde la infancia hasta la adolescencia en la cual se comienza a trabajar conjuntamente con los procesos cognitivos superiores, por ello entienden todo aquello que les rodea y empiezan a diferenciar entre las acciones de las cosas o hechos que se susciten a través de analizar, comparar inclusive la contemplación y la imaginación, por eso

son capaces de resolver las diferentes situaciones que se les presentan en la vida diaria, ya sea del ambiente social, familiar, profesional.

Carmenates & Tarrío, (2019) por su parte afirma que:

El aprendizaje al nivel de desarrollo de los sujetos, es admitir que puede preceder al desarrollo y potenciarlo como ha demostrado Vygotsky con su original teoría del aprendizaje mediado, de interacción, abriendo una vía para poder intervenir en el desarrollo intelectual en cualquier etapa evolutiva y advertir el fracaso escolar. (p.363)

Los autores mencionan que el desarrollo intelectual no se puede separar de los procesos cognitivos básicos como: la atención, la imitación, la memoria y asociación a través de las sensaciones, percepciones y por supuesto las representaciones, formando sus primeras ideas, de cómo actúa el sujeto en el mundo real, por lo cual los docentes de educación infantil y padres de familia deben despertar la curiosidad de los infantes realizando actividades con aspectos motivacionales.

Los principales autores de la teoría constructivista son Piaget; cuando “los niños interactúan con los objetos”, Vygotsky; “los infantes se relacionan entre pares”, Ausubel; cuando “los niños hacen que significativo el aprendizaje” y Brunner, “los infantes aprenden por descubrimiento”, por ello los autores mencionados anteriormente enfatizan mucho el aprendizaje de los niños.

Además Carmenates & Tarrío (2019) señala a Piaget (1982), el cual menciona que la concepción del pensamiento lógico ha sido objeto de estudio de distintas escuelas psicológicas en esta misma línea tenemos a Vygotski (1987) al referirse a este concepto de Piaget acuño que la lógica del pensamiento la constituye el sistema de relaciones que permiten al sujeto la coordinación de sus propios puntos de vista entre sí y con los puntos de vista de los demás.

Según García González (2001) Piaget afirma que:

En este proceso de adquisición de estas estructuras el niño tiene que resolver el reto de alcanzar la conservación del objeto, cuando el objeto de que se trata es un objeto que se transforma, es decir, cambia de forma y se convierte en otro. Además, los estadios analizan la evolución del intelecto desde el periodo sensorio-motriz del pequeño, hasta el surgimiento del pensamiento conceptual en la adolescencia. (p. 4)

Por lo cual, es indispensable estimular al niño desde el período sensorio-motriz, ya que es una de las fases más importantes dentro del desarrollo del párvulo, es decir que desde su nacimiento comienzan a explorar y van teniendo una comprensión del mundo, usando los sentidos y las acciones que van realizando según su crecimiento, de esta manera los infantes logran tener mejor comprensión con los objetos existentes y los posibles eventos que van a ocurrir de acuerdo a su edad.

Olive (2011, como se citó en Bosch, 2012) afirma que “se ha descrito de forma sintética el pensamiento matemático como el tipo de pensamiento que ponemos en juego al hacer matemáticas” (p.17), por lo tanto es necesario que se estimule la incorporación de las matemáticas desde edades tempranas.

Carmenates & Tarrío (2019) menciona que es necesario hacer estas consideraciones de diferentes autores tales como: Polya (1965); Santos Trigo (1994); Rebollar (2000); De Guzmán (2000); Godino (2003); Palacio (2003); Rico (2006); Campistrous (2007) y Amat (2009), los mismos que postulan lo siguiente “se debe reconocer la importancia sobre la resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento” (p. 365).

Por lo mismo es importante acotar que los infantes deben aprender a resolver problemas para el desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático,

por esta razón los docentes podrán poner situaciones básicas que ocurren en el diario vivir, dado que ayudan a entender mejor el aprendizaje, también les permite desarrollar el pensamiento crítico, a ser creativos, innovadores, pequeños investigadores, es decir, que podrán comprender las situaciones de la vida, dar pequeños fragmentos y ser parte de la solución frente a problemas.

El mismo autor plantea que el desarrollo del pensamiento lógico matemático busca la resolución de problemas cotidianos en primera instancia, para luego resolver los relacionados con la parte matemática, así como desarrollar procedimientos y habilidades como la percepción, deducción, imaginación e intuición.

De esta manera se fundamenta que los infantes dan solución a los pequeños problemas que se les presenta, asumiendo ciertos riesgos en el momento de solucionarlos y reflexionar en el proceso.

Fundamentación Pedagógica

El modelo constructivista se sustenta en proporcionar al estudiante las herramientas necesarias que le permitan ir desarrollando habilidades para resolver diversos problemas. Este modelo da su aparición a principios del siglo XX con Jean Piaget, conocido por sus estudios en la evolución del conocimiento infantil, dentro de esta corriente tenemos a Lev Vygotsky, Bruner, María Montessori y Ausubel, quienes en conjunto mencionan la importancia de permitir que los niños adquieran su propio aprendizaje, en el cual el rol del docente será ser facilitador del aprendizaje y organizador de la información.

Además, Bruner (como se citó en Guillar, 2009) afirma que “la educación se fundamenta en la enseñanza de habilidades a través de la propia experiencia y del conocimiento”; por lo tanto, el individuo aprende a desarrollar habilidades, destrezas

y actitudes, a través de su propia experiencia con su entorno inmediato (familia, escuela y comunidad).

En esta misma línea Malaguzzi (como se citó en Colectivo Educación Infantil y TIC, 2014) menciona que “los ambientes de aprendizaje deben ser contenido del contenido y método del método”(p.6); con lo cual se recalca lo importante que son los ambientes de aprendizaje, los mismos que deben ser mediados por el docente con el objetivo de crear en el alumno un aprendizaje significativo.

En el aspecto tecnológico la línea que seguirá la presente investigación es la que postula Mishra y Koehler quienes en el año 2006, proponen un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje en su afán de integrar la tecnología en el proceso educativo, al mismo que denominaron como TPACK que significa conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar por sus siglas en inglés, los mismos que deben ser dominados por el docente y debe ajustarse al estudiante, por lo tanto este modelo parte del constructivismo (Rodríguez & Acurio, 2021).

Debido a esto es importante trabajar el ámbito tecnológico desde edades tempranas a través de RED para innovar en el salón de clases siendo aliados de las docentes para hacer de sus clases algo diferente, motivador e interesante para los niños, quienes están en constante interacción con estos medios tecnológicos despertando su interés, por esto es necesario que estén direccionados hacia fines educativos.

Fundamentación Legal

La presente investigación se sustenta en la normativa jurídica de la República del Ecuador, así como en el Código de la Niñez y Adolescencia con la finalidad de proteger a los derechos de los niños y niñas.

Constitución de la República del Ecuador 2008

Art. 347; literal 8; será responsabilidad del estado: “incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace en la enseñanza con las actividades productivas o sociales” (Constitucion de La Republica Del Ecuador, 2008).

Código de la Niñez y la adolescencia 2003

Art. 37; literal 4; “Garantizar que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto, se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos” (Código de La Niñez y Adolescencia, 2014).

Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe 2011

Art. 6.- Obligaciones. – Literal j; “Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales” (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2017).

Marco contextual

UNIDAD I: Pensamiento lógico matemático

Pensamiento lógico matemático.

Según Paltan & Quilli (2011) es necesario hacer estas consideraciones que Piaget (1999) afirma:

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios, cada uno de los cuales está constituido por estructuras originales, las que se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro. (p. 40)

El pensamiento lógico matemático es un conjunto de capacidades los cuales se van desarrollando a medida que van creciendo y adquiriendo nuevos conceptos matemáticos, tanto la comprensión, lógica, explicación, exploración, así también el saber agarrar objetos, separarlos por tamaños, hace que desarrollen el razonamiento y la lógica , cabe recalcar que los infantes van trabajando en los estadios de acuerdo a las edades de cada uno, siendo los primeros estadios esenciales para el desarrollo personal e integral del niño.

El pensamiento es la capacidad que tienden a tener las personas para formas ideas, crear representaciones de la situación en su mente correspondiendo de unos a otros. Así mismo la actividad y creación de la mente es extraído por la existencia a través de la actividad del intelecto del ser humano, en base a lo expuesto Jaramillo & Puga (2016) afirma que:

Todo aquello que sea de la naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean abstractos, racionales, creativos, artístico, por ello antes de definir el pensamiento lógico, es importante definir *¿qué es lógico?*, la lógica se refiere a poner en juego procesos lineales hasta conseguir resultados de acuerdo a un formato secuencial. En las salas de clase puede ser recurrente que los docentes cuando abordan un tema nuevo para los niños, utilizan la frase *“lean, analicen y elaboren un resumen”* situación que no indica los

procesos lógicos-abstractos previo a realizar la actividad solicitada. (párr. 25-26)

El ser humano desarrolló el pensamiento lógico según la evolución de diferentes etapas que se desenvuelven a lo largo de la vida, esto también sirve para alcanzar y operar la realidad en la cual se desarrolla, cabe recalcar que los infantes desde su nacimiento van creando y desarrollando el razonamiento lógico matemático gracias a las inquebrantables relaciones con el entorno, es importante la socialización con las personas para entender ciertas situaciones, de esta manera superar obstáculos del pensamiento lógico y poder construir conceptos abstractos. El pensamiento lógico permite que las personas aprenden a pensar, es así como desde edades muy tempranas o a inicios de la vida escolar, los niños hacen funcionar una parte de su cerebro, llamado pensamiento debido a su plasticidad cerebral, así lo afirma Jaramillo & Puga (2016), debido a que estos autores consideran que:

Que el pensamiento se desprende de las distintas relaciones que surgen en el cerebro ante la necesidad de encontrar razonamientos lógicos en el accionar diario, cuyo fin es llegar a la construcción de conocimientos y reflexiones que sirvan a lo largo de la vida. El éxito será cuando las estructuras cognitivas se optimicen a través de la lógica del pensamiento. (párr.29)

El pensamiento lógico matemático que los niños desarrollan se basa en las experiencias de aprendizaje que van obteniendo en el transcurso de la vida escolar desde la educación infantil por ello es necesario que las docentes sean las guías de este proceso, ya que el conocimiento matemático va hacer una herramienta básica para la mejor comprensión del entorno.

Dada la importancia del pensamiento lógico matemático, es necesario estudiarlo a profundidad. A continuación, se mencionan las cuatro capacidades básicas necesarias para la comprensión de los objetos.

Según Gómez & Villegas (2007) menciona que estas cuatro habilidades son:

La observación: se debe potenciar sin imponer la atención de los niños a lo que el adulto quiere que observe, la misma que será canalizada libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción (párr.18)

Al ser la observación capacidad intuitiva del niño se sugiere que la misma sea de forma libre y espontánea, en este caso los docentes tienen la responsabilidad de plantear actividades perceptivas, los juegos dirigidos, así como el juego libre, estas actividades resultan atractivas para los infantes, ya que aquí el niño trabajará de manera tranquila y sin apuros. Además, cabe mencionar que el tiempo, cantidad y diversidad son inherentes a la observación.

La imaginación: entendida como ejercicio creativo, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en las acciones del sujeto. Asistencia a los aprendizajes matemáticos por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación. (párr.19)

Esta capacidad se denomina como aquella acción que hacen los niños por preferencia, la misma da evidencia de lo creativos que pueden ser los niños a la hora de aplicar sus conocimientos matemáticos ante cualquier situación ya que los infantes interpretan el problema y lo resuelven utilizando su imaginación. La imaginación ayuda a que mejore el aprendizaje a diario en los niños, claro está, que necesita la asistencia de la docente a cargo para su mejor desenvolvimiento e incentive su creatividad.

La intuición: Los sujetos intuyen cuando llegan a la verdad sin necesidad de razonamiento, esto no significa que se acepte como verdad todo lo que se les ocurran a los niños, simplemente conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad (párr.20).

Dentro de esta acción los niños den respuesta al problema sin la necesidad de manejar el razonamiento, es decir que se promueve actividades adivinatorias, por ello los infantes deben intuir de diferentes maneras los problemas cotidianos de acuerdo al entorno que los rodea, por esta razón los párvulos aceptan la verdad y la mentira de acuerdo a sus entendimientos.

El razonamiento lógico: es la forma del pensamiento mediante el cual, los infantes partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegan a una conclusión conforme de ciertas reglas de inferencia (párr.21).

En las primeras edades de la infancia el razonar lógicamente aquella habilidad hace que los niños pueden pensar y hacer uso de la información para conseguir conocimientos y poder entender el mundo para tomar decisiones sencillas y solo se pueden hacer a través del aprendizaje constante, ya que, la información nueva con la previa va creando conexiones en el cerebro.

Jean Piaget menciona y resalta cuatro periodos importantes y relevantes para expresar dicho desarrollo, sin embargo, solo se va a mencionar dos períodos debido a que la investigación se escogió el grupo de 4 y 5 años.

Tabla 1*Etapas de desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget*

Etapas	Periodo de la vida	Características	Principales adquisiciones
Sensorio-motora	Desde el nacimiento hasta los 2 años	Los niños utilizan los sentidos y las habilidades motoras para entender el mundo que le rodea, el aprendizaje debe ser activo sin embargo hay pensamiento conceptual o reflexivo.	Los niños para aprender que los objetos todavía existen cuando no está a la vista y empiezan a pensar utilizando operaciones mentales.
Pre-operacional	Se extiende desde los dos años hasta los 6 años de edad	Los niños utilizan el pensamiento simbólico que incluye un lenguaje para aprender del mundo. es egocéntrico y eso hace que los niños entiendan el mundo solo desde su propia perspectiva.	La imaginación progresa en los infantes y el lenguaje se convierte en un medio importante para expresarse.

Nota: Descripción de las etapas de desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Tomado de El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación (p. 49) por Jaramillo & Puga (2016).

Cabe mencionar que en la etapa pre-operacional existe sub etapas como:

Periodo conceptual

Etapa de 2 a 4 años de edad, en la cual se hace uso de representaciones simbólicas, los infantes tienen la capacidad de que una palabra u objeto sea remplazado por otro (Medina, 2009).

Periodo Intuitivo

Es aquella etapa que abarca los niños/as de 4 a 7 años de edad, característica principal en este período, es la reducción del pensamiento egocéntrico, los infantes pueden hacer el proceso de clasificación de acuerdo a las concepciones matemáticas como (tamaño, forma, textura, colores).

Fundamentalmente la teoría de Piaget plantea que la gran importancia de brindar un buen ambiente de estimulación en el trabajo, en donde se permita que la experimentación sea hacia la alineación de las nuevas estructuras mentales de los infantes.

Ante todo, las características que tiene la etapa pre-operacional tales como:

- **Egocentrismo:** Los niños no entienden o no respetan el comentario de las demás personas.
- **Contracción:** La característica principal es que los niños no pueden pensar lógicamente, ya que solo se fijan en un solo aspecto y no prestan atención a los demás detalles.
- **Irreversibilidad:** Es aquella dificultad que tienen los pequeños para comprender que las operaciones se las puede resolver de varias maneras.
- **Artificialismo:** Es aquella creencia que presentan los niños de un hecho en particular
- **Animismo:** Es que creen que los objetos tienen vida, de modo que los objetos pueden sentir, poseer conciencia

Quisphe (2015) toma consideraciones de Zoltán, (1916) menciona en su teoría para el aprendizaje de las matemáticas, por ello, es necesario de principios básicos como: (Principio dinámico y Principio de constructividad)

- **Principio dinámico**

Es aquel proceso que utiliza al juego como una táctica metodológica para construir el pensamiento matemático, ahí es la escala del manejo de los materiales educativos, ya que permite a los niños la indagar.

- **Principio de constructividad**

Quisphe (2015) menciona que el aprendizaje es producto de la estructuración de experiencias; se toma consideraciones de Zoltán (1916) quien fue el diseñador de los “bloques de aprendizaje”, este material

educativo consta de 48 piezas que son divididas en figuras geométricas por color, forma, tamaño.

Además, Jean Piaget en su teoría manifiesta sobre la existencia de tres tipos de conocimientos dentro del desarrollo del pensamiento lógico matemático que los niños de educación infantil deben trabajar los mismo que se mencionan a continuación:

- **Conocimiento físico**

Es aquello donde los niños van adquiriendo los conocimientos de los objetos del mundo externo, la relación que debe existir con el medio social, cultural.

- **Conocimiento social**

Los niños la desarrollan a través de la interrelación con otras personas

- **Conocimiento lógico matemático**

Los niños adquieren este conocimiento del medio social y por ende tienen la capacidad de ampliar el nuevo conocimiento a partir del conocimiento previo, cabe decir que los infantes son los propios constructores de su propio aprendizaje.

Características del pensamiento lógico matemático.

Gordillo (2016) afirma que:

Es fundamental estimular el desarrollo del pensamiento lógico, más aún cuando las exigencias actuales demandan el desarrollo de las destrezas y habilidades lógicas, con lo que se promueve que los estudiantes sean seres analíticos y críticos. (p.36)

Es necesario estimular el desarrollo de la lógica matemática en la etapa de inicial, siendo la escuela el espacio idóneo, pues es allí donde no se debe

permanecer indiferentes frente a estos procesos, sino que potenciarlos mediante experiencias de aprendizaje que promuevan la curiosidad.

Por ello Fernández (2005) describe que el pensamiento lógico matemático infantil aquel que:

Se encuadra en la apariencia sensorio motriz y se desenvuelve, principalmente, a través de los sentidos. Además de representar las destrezas que los niños realizan conscientemente de su pensamiento sensorial consigo mismo, vinculándose con las demás personas y con los elementos del mundo adyacente, así como que a través de las experiencias las acciones del pensador se cimientan mediante una dinámica de relaciones, sobre la cantidad y la posición de los elementos en el espacio y el tiempo. (p.3)

El autor menciona que se debe desarrollar el pensamiento lógico matemático, a través de los sentidos desde edades tempranas, ya que en este estadio de desarrollo los niños van manipulando objetos que encuentran a su alrededor realizando sus acciones placenteras centradas en su propio cuerpo.

Fernández (2005) en su documento Desarrollo del Pensamiento Matemático en Educación Infantil, afirma que:

Según Piaget, la facultad de pensar lógicamente ni es congénita ni está preformada en el psiquismo humano. El pensamiento lógico es la coronación del desarrollo psíquico y constituye el término de una construcción activa y de un compromiso con el exterior, los cuales ocupan toda la infancia. (p.5)

Al ser los niños actores activos de su aprendizaje van construyendo su pensamiento través de experiencias, las misma que les permiten generar en ellos preguntas o cuestionamientos con respecto al mundo que los rodea, los mismo que deben ser codificados para su posterior interpretación.

Importancia del pensamiento lógico matemático.

De acuerdo a Palomino & Encalada (2019) los niños desde edades tempranas comienzan a relacionarse con su propio entorno que a su vez es ayudado por los miembros de su familia es decir que:

Las capacidades de observación, hacer supuestos y comprobarlas, corresponden a una actitud cognitiva que se manifiestan en la vida diaria al encontrarse con una situación problemática concreta. El niño tiene la posibilidad de ir desarrollando situaciones y abordar preguntas que le plantea la observación y acción en su entorno inmediato. (p.34)

En la actualidad hablar de este tema es sumamente importante en el contexto educativo y con mayor énfasis en la educación infantil, lo que significa conocer las herramientas cognitivas que permitirán que los niños desarrollen diversas habilidades motrices, en relación con este tema es necesario que los infantes se desenvuelvan en el presente y futuro de acuerdo a su propio entorno, además el conocimiento lógico matemático es primordial para el desarrollo cognitivo, así mismo las funciones cognitivas simples como la percepción, la atención, también está la memoria que están determinadas en la actividad y los resultados por la estructura lógica que poseen los pequeños, el conocimiento comienza con la primera formación de los esquemas perceptivos y motores que se da gracias a la manipulación de los objetos.

De la misma manera, se puede instaurar las bases del razonamiento lógico matemático en la educación infantil ya que esto permite la construcción, no lo solo

de conocimientos matemáticos sino, también de cualquier otro ámbito que puedan resolver situaciones problemáticas dentro de las salas de clases junto con sus compañeros.

Construcción del pensamiento lógico en la Educación Infantil.

Para la construcción del pensamiento lógico matemático en la educación infantil, según Fernández (2005) nos menciona que existen tres categorías importantes a considerar:

Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad o mentira para todos los pequeños.

Entonces se puede decir que los infantes pueden interpretar sus ideas, sin imaginarse que pueden ser verdaderos o falsos, ya que su desarrollo cerebral les permite generar las primeras ideas y lo pueden comenzar a expresarlo.

Utilización del conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas que emiten los niños.

Se puede señalar que el lenguaje de las matemáticas de los pequeños de educación infantil hace alusión a la forma de comunicarse, por medio de los símbolos o representaciones gráficos.

Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conocimientos aprendidos. (p.4)

Por ello, resulta necesario decir que la formación del pensamiento lógico matemático a temprana edad hace que los niños evolucionen de una manera rápida y precisa, ya que se les permite desarrollar su propia creatividad, a partir del juego y la socialización entre pares que ayuda en su proceso, asimismo la motivación que la docente le brinde ayudara a potencializar las habilidades matemáticas de los niños.

Desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4 a 5 años.

Es necesario desarrollar el pensamiento lógico matemático con los niños de educación infantil se trabaja varias nociones básicas como:

Clasificación

Para Reyes (2017) la clasificación “se define como juntar por semejanzas y separar por diferencias con base en un criterio; pero, además esto se amplía cuando para un mismo universo de objetos se clasifica de diversas maneras” (p. 6), así mismo se puede mencionar que la clasificación ‘es un instrumento de conocimiento esencial que analiza las propiedades de los objetos, cabe decir que deben relacionarlos con otros semejantes, estableciendo así sus parecidos o sus diferencias.

Para empezar la clasificación es aquella que permite que los infantes puedan unir a las cosas según su tamaño, forma, color, sin embargo los docentes deben trabajar con dos colecciones de los objetos ya que así, a los niños se les hace más fácil adquirir los conocimientos, tomando en cuenta que podrán identificar las características de cada uno de los objetos, siendo puede distinguir las diferencias y las semejanzas de las cosas, se puede comenzar con actividades que fortalezcan al desarrollo de la habilidad de clasificación, eso permitirá que los niños tengan más confianza para trabajar dentro de las salas de clases.

La clasificación “es una noción que implica relaciones mentales en función de las características de los objetos utilizando un criterio común, se agrupan por semejanzas o se separan por diferencias”(Lirán & Recoret, 1995, p.5).

Según Paltan & Quilli, (2011) es necesario considerar a Piaget 1975 que habla acerca de la clasificación que inicia en la fase pre-operacional (2 – 7 años), y

es utilizada en las diferentes acciones de su vida diaria donde use sistemas clasificatorios.

Dentro de la fase pre-operacional los pequeños van clasificando de acuerdo a las características presentadas por los objetos, justo en el momento de manipularlos las cosas, los pequeños van abriendo campo para dejar entrar a las operaciones mentales la cual permite realizar dichas clasificaciones.

Según Trujillo (2001) señala que Labinowicz menciona que persiguiendo las ideas de Piaget abrevia el desarrollo de la clasificación en los periodos antes mencionados, para el caso de este trabajo de esta investigación se puede describir el periodo pre-operacional y el periodo de operaciones concretas.

Los pequeños en el momento de agrupar son gobernados por su pensamiento artificialista y animista cuando se les pide “agrupen las cosas que se parezcan y van juntas” En lugar de reunir objetos según una propiedad acordada, los niños de (4 años), los juntan de acuerdo con los requisitos de una figura o gráfica. (p.13)

Los docentes de educación infantil al pedir a los infantes que agrupen los objetos, estos a su vez piensan que las cosas tienen vida por ello no pueden distinguir entre lo que está vivo o lo que realmente no tiene vida, también consideran que el mundo es animado, todavía no saben distinguir entre lo que es natural y artificial, sin embargo, se puede decir que los infantes poco a poco van descubriendo todo ello.

Según Bautista (2013) menciona que:

Cuando se presentan dos colores el agrupamiento hecho por el niño muestra una falta de congruencia. El niño comienza agrupando según la forma, pero pronto pierde la relación y permite que sea el color el que determine la razón para juntarlos. La cantidad de objetos agrupados racionalmente puede ser

usada como un índice de progreso. Aunque la forma infantil de agrupar es más correcta entre los 5 y 7 años el niño todavía tiene dificultad para entender las relaciones entre los grupos a diferentes niveles en el sistema de clasificación. (párr. 33-34)

Dentro de las operaciones básicas está la clasificación, donde los niños pueden establecer diferencias y semejanzas de los objetos de acuerdo a las características identificadas por los infantes, así pues se permite que los puedan ir agrupando tomando en cuenta las particularidades de los objetos como: forma, color, textura, tamaño y los docentes son los encargados de realizar actividades precisas para el progreso de la clasificación, pero también con el correcto uso del material educativo y por supuesto que sea motivador, creativo para llamar la atención de los infantes, tomando en cuenta que los pequeños deben trabajar poco a poco con dos colecciones nada más para su mejor entendimiento.

Tipos de clasificación

Existen cuatro tipos de clasificación llamados niveles como: (agrupaciones, clasificación figural, clasificación no figural)

a) Primer nivel: agrupaciones (1 a 2 años)

En este nivel los infantes son capaces de juntar los objetos sin saber si son idénticos o tienen una relación entre sí, por ello, logra agrupar las cosas que le rodean y son parte su vida diaria.

b) Segundo nivel: clasificación figural (2 a 4 años medio)

c) Tercer nivel: clasificación no figural (4 años y medio a 6 años de edad) en

este nivel Cofre & Tapia (2003, como se citó en Livi & Terán, 2019) menciona que se da una aplicación del criterio de la clasificación en la cual los niños realizan colecciones no figurales y se observa un progresivo desarrollo de la inclusión en la clase.

d) Cuarto nivel: clasificación lógica (6 a 7 años de edad)

En esta clasificación lógica Cofre & Tapia (2003, como se citó en Llivi & Terán, 2019) plantea que la estabilidad en el criterio de la selección en la construcción de la clase, los infantes logran la clasificación jerárquica, así mismo el dominio de las relaciones entre los niveles de jerarquía y por eso existe una clasificación como lógico matemático.

Comparación

Según Rencoret (1994, como se citó en López, 2018) plantea las estrategias que favorecen a la noción de comparación, se puede decir que los infantes deben tener contacto con las cosas “a través de experiencias directas que deben llevar al niño a la necesidad de nominar los elementos”, esto hace que los pequeños puedan enriquecer su propio lenguaje y será capaz de mostrar las propiedades de los objetos, ya que habrá la necesidad de verbalizar esas pequeñas situaciones que se presenten.

La comparación es aquella que permite realizar un proceso básico, que permiten formar relaciones entre pares de las características de las cosas o escenarios que se puedan presentar dentro de salón de clases, por ello se debe saber que relaciones ya sea por su naturaleza y estructura, representan enunciados abstractos alejados de la realidad tangible, que contribuyen a facilitar la conexión entre ideas nuevas para lograr así la representación mental que los niños crean.

Seriación

Según Bautista (2013) la seriación se define como:

Es la capacidad que tiene los niños para ordenar objetos según un determinado criterio común a todos, este proceso lo hace comparando un objeto con otro y encontrando al mismo tiempo su diferencia, para ejecutar esto el niño establece relaciones asimétricas. Por ejemplo: criterio común

palos a los cuales los ordena comparando uno con otro según su tamaño (p.18), siguiendo en la misma línea Reyes (2017) define a la seriación como “una operación lógica que consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias” (p.6).

Cabe recalcar que la seriación es una operación lógica que permite a los niños hacer relaciones comparativas entre los elementos de los conjuntos y poder ordenarlos según sus diferencias y simultáneamente mayor que o menor que, grande o pequeño, delgado o grueso, alto o pequeño. Poco a poco van adquiriendo los conocimientos funcionalidad, utilidad, forma, van procesando esta información y van comenzado a generar sus primeras ideas cortas, pero útiles para su oportuna comprensión de objetos, siendo así que los pequeños pueden trabajar la seriación por los colores se les hace más fácil de reconocerlos antes que la forma, para ello las docentes deberán trabajar desde lo más simples a lo complejo, es decir que vaya subiendo el nivel de dificultad.

La seriación radica en ordenar las colecciones de objetos manteniendo constantes unos atributos a excepción de otros (uno o varios) que sirven para la comparación. También se considera que seriación antecede a la relación de orden y está ligada al trabajo y estudio de generar patrones.

Según Cofre & Tapia (2003, como se citó en Lliví & Terán, 2019) son autoras del libro “Como desarrollar el pensamiento lógico matemático” de tal forma que la seriación se divide en tres etapas:

- 1. 2 a 5 años de edad:** Los infantes comienzan a ordenar por pares o tríos colocando uno al lado de otro. Por ejemplo, coloca una roca grande junto a la pequeña.

2. **5 a 6 años de edad:** Los infantes logran seriar de una forma empírica, por ello se denomina ensayo error ya que el niño construye con dificultad una serie, formando correspondencia término a término.
3. **6 a 8 años de edad:** Los pequeños ya son capaces de realizar la seriación lógica y ordena. por ejemplo, deben realizar una gran cantidad de palitos de forma ascendente o descendente, ya en esta última etapa los niños logran concentrarse en dos aspectos principales frente a este problema, así que deben ordenar de forma descendente las piedras y deben intercalar sus formas.

Correspondencia

Según Bautista (2013) se define a la correspondencia como:

La capacidad del niño de establecer relaciones simétricas (de igualdad) entre un objeto y otro; es decir cuando se le presenta al niño un grupo de objetos el niño elige uno y luego busca a través de comparaciones encontrar ciertas equivalencias o igualdades en cuanto a sus riesgos característicos entre un objeto y otro. (párr.5)

La correspondencia es aquella capacidad que los niños ya alcanzaron para relacionar, juntar, unir los objetos que tengan una característica en común, de tal manera que los infantes ya pueden trabajar en la correspondencia para poder establecer una representación de los objetos de una forma natural y espontánea y su accionar sería de poder conectar, vincular, conectar, emparejar un elemento con otro según su categoría, entonces dentro de las salones de clases los docentes deben observar que cumplan con estos requisitos.

Según Lirán & Recoret (1995) la correspondencia se refiere a juntar los elementos de dos conjuntos, de tal forma que cada par debe contener exactamente

un elemento de cada conjunto y cada elemento de los conjuntos deben estar en solo par.

Cofre & Tapia (2003, como se citó en Llivi & Terán, 2019) menciona que la correspondencia es cuando los infantes logran relacionar un conjunto de objetos con otro tipo de conjunto de objetos en base a igualdades. Cabe decir que es importante para desarrollar el pensamiento lógico matemático de los pequeños, es decir que les permite construir equidades o correspondencias uno a uno, es así que se convierte una base principal para establecer la conservación de la cantidad.

Tipos de correspondencia

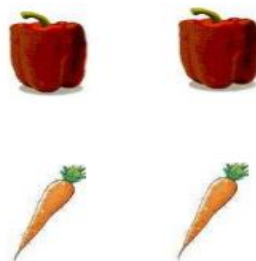
- **Correspondencia univoca:** La correspondencia univoca es aquella que debe tener la misma cantidad de objetos en los dos conjuntos, es decir, que pueden comparar en el momento de utilizar la correspondencia termino a término.
- **Correspondencia biunívoca:** Permite comprender en como la numeración ayuda a la igualdad de las diferencias que existe entre los dos conjuntos, así pues, asegurar la igualdad numérica entre los dos conjuntos por equivalencia

Los infantes de educación infantil al accionar con los objetos tienen un grado de dificultad de la correspondencia como:

- **Correspondencia objeto – objeto.** cuando los pequeños logran relacionar un objeto con otro encontrando cierta relación (cualidad que el niño logra determinar según su criterio propio). (párr.20)

Figura 1

Correspondencia objeto -objeto



Nota. El gráfico representa un ejemplo de correspondencia objeto-objeto. Tomado de El desarrollo de la noción de número en los niños (p.9) por Bautista (2013).

- **Correspondencia objeto – objeto con encaje.** Es cuando los infantes logran comparar objetos y encuentra una relación de complemento directo entre un objeto y otro. (párr.21)

Figura 2

Correspondencia objeto a objeto encaje



Nota. El gráfico representa un ejemplo de correspondencia objeto a objeto-encaje. Tomado de El desarrollo de la noción de número en los niños (p.10) por Bautista (2013).

- **Correspondencia objeto - signo.** Es cuando los niños logran comparar un objeto real con su representación a nivel de signo. (párr.22)

Figura 3

Correspondencia objeto a signo



Nota. El gráfico representa un ejemplo de correspondencia objeto a signo. Tomado de El desarrollo de la noción de número en los niños (p.10) por Bautista (2013).

- **Correspondencia signo – signo:** El niño logra establecer relación entre una palabra y una representación simbólica sobre el significado de la misma.
(párr.23)

Figura 4

Correspondencia signo a signo



Nota. El gráfico representa un ejemplo de correspondencia signo a signo. Tomado de El desarrollo de la noción de número en los niños (p.11) por Bautista (2013).

Lirán & Recoret (1995) dice que la correspondencia implica establecer una conexión entre elementos, también hace referencia a juntar los elementos de dos conjuntos, de forma que cada par debe contener exactamente al menos un elemento de cada conjunto y cada elemento se encuentre en un solo par.

Para el ámbito de la matemática dentro de la correspondencia hace que exista una relación dos unidades entre dos conjuntos, así se puede usar para nombrar aquello que tenga proporción o la relación que exista con otra cosa, es por ello que establecen correspondencia uno a uno asigna y solo una palabra numérica a uno y un solo objeto del grupo de objetos que se cuenta. Los infantes tienen la capacidad de poder coordinar el proceso que mentalmente se produce para concretar dos grupos de objetos con cantidades distintos a otro.

Lineamientos Curriculares en Educación Infantil.

En el Ministerio de Educación en su documento Lineamientos de implementación de Curriculares en Educación Infantil Mineduc (s.f.) menciona que:

Los docentes y las principales autoridades de la Educación Inicial tiene un currículo que les permite mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los centros infantiles, especialmente de debe dar prioridad a la educación inicial , los mismos que parten de la visión, de que todos los niños son únicos e irrepetibles en su especie y se los ubica como actores centrales dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, cabe decir que se deben tomar en cuenta las necesidades, las potencialidades e intereses individuales de los pequeños que se encuentran a cargo los docentes de educación infantil, asimismo se debe reconocer los valores y derechos de los infantes, y por supuesto las expectativas de los niños, considerando y respondiendo a sus especificidades nivel de desarrollo. (párr.1)

Los docentes son los principales actores dentro de la educación, y aún más en la educación de nivel inicial siendo los responsables de generar una educación de calidad, sobre todo de inculcar valores, asimismo deben cumplir con la misión y visión de los establecimientos educativos que buscan brindar una educación que este centrada en la formación del ser humano, que trata de resolver las necesidades de los infantes poniendo en prácticas sus metodologías nuevas, es necesario que cumplan con los enfoques establecidos por el Ministerio de Educación, el cual dice que deben enseñar con calidad humana, amor y paciencia, pero también deben contribuir al fortalecimiento las identidades culturales de cada región respetando la lengua nativa de los infantes, asimismo dentro la educación de los infante, también están miembros importantes de la comunidad educativo tales como: padres de familia, docentes y por su puestos los niños del inicial II que son una pieza fundamental para el futuro de la sociedad ecuatoriana.

Asimismo, menciona que los profesionales de la educación infantil deben reconocer que el desarrollo infantil debe ser integral, el mismo que contempla los aspectos cognitivos, socio-afectivos, lingüísticos y físico-motor, interconectados entre sí y que se producen en el entorno social y cultural.

Chamorro (2011) menciona que las matemáticas están profundamente ligados a la teoría piagetiana, por ello los docentes de educación infantil aplican en sus prácticas este enfoque y con mayor énfasis para desarrollar el pensamiento lógico matemático va a potenciar de forma progresiva las habilidades como: comparación, clasificación, seriación y correspondencia.

Además, afirma que el currículo nacional apoya la idea de utilizar material educativo dentro de los rincones de aprendizaje especialmente el ámbito lógico matemático con el objetivo de ayudar al desarrollo de las destrezas, ya que dichos espacios permiten potenciar los diferentes conocimientos y así los infantes podrán dar solución a los problemas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ámbito de Relaciones lógico-matemática.

El Ministerio de Educación de Ecuador Mineduc(2014) menciona que trabajar dentro del Ámbito Lógico Matemático comprende el desarrollo de los procesos cognitivos, con los que los niños exploran y comprenden su entorno y actúan para potenciar los diferentes aspectos del pensamiento, además afirma que:

Los niños adquieran nociones básicas de tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, tamaño y color, por medio de la interacción con los elementos del entorno y de experiencias que favorecen a la construcción de nociones y relaciones para utilizarlas en la resolución de problemas y en la búsqueda permanente de nuevos aprendizajes. (p.32)

En base a lo expuesto se recomienda que dentro de su labor diaria, los educadores de la primera infancia utilicen un buen material que sea manipulable y concreto, el mismo que permita desarrollar los conceptos matemáticos básicos como: la clasificación, correspondencia, seriación, comparación, eso sí, se debe considerar que existen contenidos que son abstractos dentro de la materia de matemáticas que se les hace difícil aprender a los infantes, por ello es necesario usar estrategias metodológicas que ayuden a la construcción de los nuevos aprendizajes.

Así mismo en este mismo documento se hace mención a lo siguiente: “se contempla el desarrollo de habilidades de pensamiento que permiten al niño construir conocimientos por medio de su interacción con los elementos de su entorno, para descubrir el mundo exterior que le rodea” (pp.19-20).

Durante el proceso de aprendizaje los infantes es importante la manipulación de objetos y los materiales que se encuentren en las salas de clase, por medio de esta técnica los infantes pueden observar, relacionar, indagar, descubrir y analizar

los objetos que le permiten desarrollar estructuras mentales, eso hará que su desarrollo sea más significativo y trascendental.

Dentro del ámbito lógico matemático los niños desarrollan los procesos cognitivos básicos de acuerdo a la edad correspondiente, cabe decir que los infantes de 4 y 5 años de edad deben contar con actividades que ayuden a su desarrollo social, cognitivo, emocional y personal para posteriormente adquirir los procesos cognitivos superiores en donde los infantes ya suben un máximo de integrar la información.

UNIDAD II: Recursos Educativos Digitales

Recurso Educativo Digital

Según García (2010), “Un recurso educativo digital (RED) es un material digital cuyo diseño tiene una intencionalidad pedagógica, el mismo que se encamina al logro de un objetivo de aprendizaje y responde a características didácticas apropiadas para el aprendizaje”(párr. 2). En esta misma línea González (2011, como se citó en CAB, 2019) menciona que los RED son:

Recursos digitales cuyo diseño que están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos. (p. 27)

Esto indica que un recurso digital se considere educativo cuando cumple con características pedagógicas tales como ir enfocados a desarrollar un aprendizaje en específico, así como a evaluar y reforzar el mismo. Además, se toma en consideración que el diseño de dichos recursos depende del espacio en el cual se imparte la clase, así como de las necesidades que tengan los niños.

Al anterior concepto se suma que estos recursos reconocen elementos multimediales, ya que integra el texto, la imagen la voz, el sonido y la animación en un espacio digital, siendo transmitidos a través de computadores, tabletas y dispositivos móviles como los celulares, con conexión a internet o almacenados en CD, DVD o memoria USB. En este grupo se incluyen también los juegos didácticos virtuales, los simuladores de experimentos, las plataformas digitales educativas, entre otros (CAB, 2018).

Importancia

El valor educativo de los RED radica en la ayuda que le proporciona al docente, especialmente en el ámbito metodológico, debido a que los recursos anteriormente descritos motivan al alumno a la lectura debido a que le ofrecen maneras innovadoras de presentación multimedial, así como formatos animados e interactivos para ilustrar procedimientos, así como videos y material audiovisual. Además apoya al estudiante a comprender el proceso del aprendizaje, a través de las simulaciones y laboratorios virtuales que permiten crear situaciones reales o ficticias(Mendieta et al., 2015).

Sin embargo, que un RED sea multimedial, interactivo y de fácil acceso no quiere decir que sea adecuados para cumplir con un logro de aprendizaje, por lo ende es necesario que su diseño parta de una reflexión pedagógica sobre cómo aprende el estudiante y que metodología se está empleando en el aula de clase, además de conocer ampliamente el tema que se va a tratar, así como saber plantear los objetivos y los contenidos de aprendizaje (Ortiz, 2017a).

Por lo anteriormente planteado los RED son herramientas, no soluciones en sí mismas, por lo cual la clave para utilizar los recursos digitales de la mejor manera se encuentra en el uso pedagógico que los docentes den a dichas herramientas.

Características de los recursos educativos digitales.

Es importante conocer las características de los RED, para lograr una implementación adecuada en el aula, por ello a continuación se detallan las características tecnológicas más relevantes planteadas por Posada (2015, como se citó en Salinas, 2016):

Multimedia. Los recursos deben integrar texto, imagen, audio, vídeo y animación, elementos que añaden un campo multisensorial a la información proporcionada.

Interactividad. El recurso digital se considera interactivo cuando permite realizar acciones y recibir una retroalimentación inmediata a las mismas, por lo que proporciona experiencias de aprendizaje muy enriquecedoras asegurando una motivación intrínseca al contemplar la posibilidad de tomar decisiones.

Accesibilidad. La accesibilidad a los RED debe darse en 3 niveles:

- a. Genérico: Debe ser accesible a los niños con necesidades educativas especiales (NEE).
- b. Funcional: La información debe presentarse de forma entendible para todo el alumnado.
- c. Tecnológico: Para ello el recurso no debe necesitar funcionalidades tecnológicas avanzadas en lo que se refiere a software, hardware y dispositivos periféricos, logrando así una accesibilidad desde cualquier sistema: Windows, Mac o Linux.

Flexibilidad. Se refiere a la versatilidad del recurso, es decir si el mismo puede ser utilizado en diversas situaciones de aprendizaje como lo son: dictar clases, refuerzo académico a alumnos con necesidad educativas, durante y fuera del ciclo escolar y en el salón de clases o en casa.

Modularidad. El recurso debe estar sujeto a facilitar la separación de sus objetos y su reutilización en distintos escenarios de aprendizaje contribuyendo a un mayor grado de aprovechamiento didáctico.

Adaptabilidad y reusabilidad. Se puede personalizar fácilmente por parte del profesorado permitiéndoles la adaptarlos y reutilizarlos en distintos ambientes.

Interoperabilidad. Los recursos deben traer consigo ficha de metadatos que guarde todos los detalles de su uso didáctico, facilitando su clasificación en repositorios colectivos para facilitar su búsqueda por terceras personas.

Portabilidad. El recurso debe ser diseñado y elaborado basado en estándares de desarrollo y empaquetado. De esta forma se incrementará considerablemente su difusión. (pp. 11-12)

Por lo anteriormente dicho se extrae que las características específicas más importantes de los RED son: la multimedia, ya que realizar animaciones y simulaciones mediante texto, imagen, audio y video; la interactividad es una de las cualidades que es relevante ya que desarrolla experiencias de aprendizaje y concede una retroalimentación inmediata a partir de los resultados obtenidos; la accesibilidad, la misma que se refiere a que el recurso digital debe funcionar desde cualquier equipo o dispositivo; la flexibilidad permitiendo ingresar en cualquier horario, lugar o participación colectiva o individual garantizando el acceso directo para generar conocimiento.

Clasificación de recursos educativos digitales

Los recursos educativos digitales se clasifican de distintas formas, para fines de la investigación se tomará la clasificación planteada por la CAB (Convenio Andrés Bello) en su reporte sobre “Tendencias Innovadoras en Recurso Educativos Digitales” realizado nivel mundial, el mismo que divide a los RED en cuatro grupos según el tipo de actividad que se puede realizar. A continuación, en la Tabla 2 se detallan las características de cada grupo.

Tabla 2

Recursos educativos digitales según las actividades que se pueden realizar

RED	Definición
Plataformas web	Es un conjunto integrado de servicios interactivos en línea que proporciona a los maestros y padres los siguientes elementos: información, herramientas y recursos para apoyar, mejorar y gestionar la educación
Sitios web	Es una colección de páginas web relacionadas, incluido contenido multimedia, identificado con un nombre de dominio común y publicado en al menos un servidor web.
Juegos digitales o gamificación	La gamificación es la aplicación de elementos típicos del juego (por ejemplo, puntuación, competencia con otros, reglas de juego) a otras áreas de actividad, generalmente como una técnica de marketing en línea para fomentar el compromiso con un producto o servicio

Aplicaciones	Es un software o programa diseñado para realizar un grupo de funciones coordinadas, tareas o actividades en beneficio del usuario.
--------------	--

Nota. Clasificación de RED según las actividades que se pueden realizar. Tomado de Tendencias innovadoras en recursos educativos digitales (p. 57) por CAB (2019).

Recursos educativos digitales con evidencia científica

Los RED han sido utilizados de una forma empírica debido a que actualmente hay pocos RED apoyados por estudios académicos y/o por fuentes independientes, ya que solo 11,5% de 365 recursos revisados tiene evidencia científica, de los cuales solo 16 recursos educativos digitales están relacionados con la infancia, así lo menciona el reporte de la CAB en su estudio de “Tendencia Innovadoras en RED” realizado en el 2019 a nivel global, a continuación se muestra el listado de estos recursos digitales.

Tabla 3

Recursos educativos digitales con evidencia científica

N°	RED
1	ABCya
2	Coda Quest
3	Creaza (relacionado a WeVideo en EEUU)
4	DoodleMaths
5	E-Learning For kids
6	EDUCAPLAY
7	eMat
8	FunBrain
9	Kahoot
10	Mate Marote
11	National Geographic Kids
12	Scholastic Kids
13	Scratch MIT
14	Storybird
15	Tinybop
16	Wordwall

Nota. Listado de RED con evidencia científica. Tomado de Tendencias innovadoras en recursos educativos digitales (p. 246) por CAB (2019).

Implementación de recursos educativos digitales en el aula de clases

Si se desea una adecuada integración de los RED se necesita de una cuestión pedagógica y no solo técnica, siendo la disponibilidad de los materiales y la formación docente condiciones decisivas para hacer posible su integración, en el cual el rol del maestro es el de un curador o gestor de contenido que selecciona y organiza el material que se encuentra en la red además, de darle el uso pedagógico en cada una de las actividades que realiza en el aula (Real, 2019).

Por lo cual la finalidad de implementar los RED va encaminada a generar ambientes de aprendizajes innovadores con una alta calidad educativa, en vista de esto la capacitación es un pilar fundamental, es así que existen algunas propuestas para la actualización docente en temas relacionados a RED a nivel regional los mismos que incorporación de medios virtuales durante su formación académica de los maestros, entre algunas de las propuestas están las de Tikichuela, ProFuturo y Maba quienes constituyen organizaciones líderes en materia de producción de RED, por sus características en el uso y en la capacitación pedagógica, que conciben al docente como agente clave (Acurio & Creamer, 2019).

Además, para elegir un RED se debe tomar en cuenta que los mismos deben ser escogidos por ser los más apropiados para lograr los objetivos educativos y no por su popularidad o buen marketing por tal razón es necesario seguir los pasos del Diseño Inverso de planificación el mismo que establece 3 pasos:

1. Identificar objetivos
2. Elegir indicadores de evaluación
3. Seleccionar actividades, recursos y metodologías

Este diseño permite desarrollar una planificación en la cual exista la participación de RED debido que la incorporación de los mismo debe seguir una serie de pasos ordenados y asociados unos con otros (CAB, 2019).

Las TAC

Las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) son aquellas que integran el poder comunicativo de las TIC con el aprendizaje en esta era comunicativa y así como lo menciona Lozano(2011), “Las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos” (p. 45). A este concepto Granados et al.(2014), menciona que “las TAC pretenden incidir en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en el dominio de una serie de herramientas informáticas” (p. 209).

Las TAC y la primera infancia

La sociedad actual exige una escuela distinta con una capacidad de innovación y mejora constante y la educación infantil no se escapa de esta demanda, en este panorama las TAC aportan oportunidades para construir esta escuela, centrando la atención en el enriquecimiento de las experiencias que se dan en el aula creando modelos de integración de estas herramientas de aprendizaje, siendo la actualización y esfuerzo por parte de los docentes del ciclo infantil una dicha muy importante ya que deben conocer recursos didácticos que aparecen, cambian y se renuevan constantemente además de estar dispersos en la red (Cortés, 2013).

Además, autores como Vaughan y Beers (2017, como se citó en Acuña, 2019) aseguran que:

Si los niños se benefician de la formación en educación tecnológica temprana dentro del aula de forma adecuada, tal como lo hacen con cualquier otra

actividad, entonces, el aula de la primera infancia sería un escenario apropiado para comenzar la preparación a sus vidas. (p.14)

Es así como una correcta integración de la tecnología es necesaria para apoyar a los procesos de aprendizaje con lo cual el niño logrará apropiarse de la misma con mayor facilidad a medida que va creciendo en edad, logrando así que esté preparado para las demandas de la era tecnológica contando con las competencias necesarias para ejercer su ciudadanía global. Además, la integración de las TAC en la educación infantil se ha dado en el nivel curricular, enriquecido los ambientes de aprendizaje a través del uso de distintos dispositivos, siendo elementos motivadores para la participación de los niños (Gómez et al., 2019).

Las TIC

Las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) están presentes en el diario vivir por lo cual, se necesario conocer su definición conceptual, la cual permitirá usar el término de manera apropiada. (Ibañez & Garcia (2009), plantean que las TIC se denominan como un “conjunto de herramientas electrónicas utilizadas para la recolección, almacenamiento, tratamiento, difusión y transmisión de información representada de forma variada” (p.40). Siguiendo esta misma línea Rodríguez (2011) define a las TIC como “conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes” (p. 220).

En base a lo expuesto anteriormente se afirma que las TIC son herramientas electrónicas que permiten buscar, almacenar, tratar y difundir información en diferentes formatos (texto, imagen, audio o video), contribuyendo así a la expansión de la globalización, la misma que ha creado una sociedad necesitada de comunicarse e informarse de una manera más veloz y eficiente, la misma que necesita de un sistema educativo preparado para cumplir sus demandas.

Clasificación TIC

Existen algunas clasificaciones de las TIC, pero la que más se acerca a los fines la investigación es la que propone González (2011, como se citó en Segura, 2017), la misma que se muestra a continuación:

Tecnologías para la información. – Son aquellas que permiten el acceso a datos con el fin de obtener información sobre un tema.

Tecnologías para la colaboración. – Son aquellas que permiten la interacción entre los agentes del proceso de educativo.

Tecnologías para el aprendizaje. - Son aquellas que son destinados a dar un uso didáctico a la información, convirtiendo está en contenidos de aprendizaje. (p. 146)

Esta clasificación combina los aspectos técnicos de las TIC con la educación debido a que girar alrededor de los procesos de educativos, el tercer grupo es en el cual se centrara el estudio ya que es en la didáctica de las TIC en la cual los RED se sumergen.

Integración de las TIC en la Educación

Al conocer la definición conceptual de las TIC y su clasificación, la integración de las misma dentro de la educación es un desafío por resolver, por lo cual se sugiere que el primer paso es realizar cambios en el quehacer docente, especialmente en lo referente al trabajo en el aula de clases, ya que las nuevas tecnologías son un recurso didáctico y medio de transferencia de conocimiento, por lo cual la capacitación del docente es muy necesaria (Contreras et al., 2010).

Implicaciones de la integración de las TIC en la educación.

En toda integración surgen algunas implicaciones, en el caso específico de la tecnología una característica indispensable para la integración es comprender el impacto que puede generar la tecnología en el ambiente áulico, tomando en cuenta que la disposición de la misma en el aula no constituye una incorporación , ya que esta se puede limitar solo a la búsqueda de información sin modificar el proceso de enseñanza (Murcia & Cordoba, 2011)

Siendo la dicha integración un punto importante, los países de todo el mundo han implementado programas direccionados al uso de la tecnología en la pedagogía y en los procesos de enseñanza en las distintas áreas del saber (Lizcano Dallos, 2010). Para dicha integración se han propuesto algunos métodos unos de los cuales es el Método TPACK (Technological, Pedagogical And Content Knowledge) por sus siglas en inglés.

Método TPACK

El Modelo TPACK tiene como objetivo la integración adecuada de las TIC durante el proceso de enseñanza aprendizaje, basándose en identificar el conocimiento que tiene los docentes de acerca de cómo implementar la tecnología en el ambiente de clase y las prácticas educativas de los docentes en lo relaciona con la tecnología. Además, representa un medio adecuado para aumentar la calidad de las condiciones de enseñanza aprendizaje, debido a que permite la incorporación de las herramientas web 2.0 durante la planificación y organización de materias (Salas, 2018).

Este modelo se fundamenta en lo que Shulman ya en 1986 postulaba como el “Conocimiento Didáctico del Contenido” el mismo que promueve la premisa que “Los docentes deben poseer conocimiento sobre el contenido y la pedagogía” (Shulman, 1986). A partir de lo que Shulman propone, Mishra y Koehler en el 2006 ,

crean el Modelo TPACK el mismo que se refiere al conocimiento de cómo coordinar los contenidos específicos de la materia utilizando las TIC para facilitar el aprendizaje del estudiante (Mishra & Koehler, 2006).

Los docentes en la integración de las TIC

Las TIC han cambiado las prácticas educativas en todos los niveles educativos, por lo que cual la UNESCO sugiere que se deben implementar formas innovadoras de utilizar la tecnología para mejorar el entorno de aprendizaje, sin embargo, dichas prácticas no han llegado a los centros de preescolares, debido a que las creencias, conocimientos y habilidades digitales de los profesores en educación infantil han representado una importante papel en la integración de la tecnología en la educación preescolar (Masoumi, 2020).

Además, el soporte de calidad y los recursos confiables son indispensables para mirar a la tecnología como un medio para conectar con los intereses de los estudiantes, además, el aprendizaje participativo en los programas académicos de formación docente tiene un gran potencial para lograr concientizar a los profesores sobre las posibilidades digitales relacionados con la narración digital en literatura o matemáticas, o arte creativo con audio, video o texto escrito (Kontovourki et al., 2017).

UNIDAD III: Desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de recursos educativos digitales

Recursos digitales que ayudan al desarrollo del pensamiento lógico matemático

Para determinar los RED se partirá del reporte “Tendencias Innovadoras en Recurso Educativos Digitales” realizado nivel mundial enfocados en la infancia y el

pensamiento lógico matemático, a continuación, se detallan las herramientas y sus definiciones

Tabla 4

Recursos educativos digitales que ayudan al desarrollo del pensamiento lógico matemático

RED	Definición
ABCya	ABCya es una plataforma digital que posee cientos de actividades digitales divertidas e interesantes para niños, las mismas que están enfocadas en el área matemática y son de acceso gratuito.
Coda Quest	Coda Quest es un juego de aventura inmersivo en 3D. Eso ayuda a los estudiantes a dominar las matemáticas en los grados 1-6.
DoodleMaths	Rápidamente acelerando el progreso de los niños en matemáticas
E-Learning For kids	E-learning for Kids brinda cursos para niños de 5 a 12 años enmarcados en temas curriculares que incluyen matemáticas, ciencias, informática, medioambiente, salud, idioma, habilidades para la vida y otros.
Educaplay	Esta plataforma web sirve para crear actividades interactivas de una manera muy sencilla: crucigramas, sopa de letras, videopruebas, mapas interactivos, test, dictado, rompecabezas y presentaciones, entre otros.
eMat	EMAT infantil y primaria. Mates más personalizadas, creativas y experienciales que nunca
FunBrain	Este recurso fue creado para niños en los grados de Pre-K hasta los 8 años. Funbrain.com ha sido el líder en juegos educativos gratuitos para niños, ofreciendo cientos de juegos, libros, cómics y videos que

	desarrollan habilidades en matemáticas, lectura y resolución de problemas, y la alfabetización.
	Es una plataforma educativa que se basa en juegos y preguntas. Permite crear cuestionarios, discusiones o encuestas que complementan las lecciones académicas promoviendo el aprendizaje basado en juegos. Además, aumenta la participación de los estudiantes creando un ambiente dinámico social y divertido.
Kahoot	
	Mate Marote es un proyecto de investigación y, además, una aplicación de la ciencia: es entrenamiento cognitivo para niños.
Mate Marote	
	Scratch de MIT es un sitio web que se enfoca en el aprendizaje creativo causal para niños, tiene proyectos que van desde el sistema solar a aviones de papel a sintetizadores de música y más.
Scratch MIT	
Wordwall	Crea mejores lecciones más rápido de forma más divertida

Nota. Descripción los RED que ayudan a desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de 4-5 años. Tomado de Tendencias innovadoras en recursos educativos digitales (p. 336) por CAB (2019).

Beneficios del uso de recursos educativos digitales

Para Mendieta et al. (2015) algunos de los beneficios que proporcionan los RED son:

Motivar al estudiante a la lectura mostrándole nuevas formas de presentación multimedia, formatos animados que permiten ilustrar procedimientos, videos y material audiovisual.

Aproximar al alumno a la comprensión de procesos, a través de elaborar simulaciones virtuales que representan situaciones reales o ficticias.

Facilitar el aprendizaje en forma autónoma, dándole la oportunidad de acceder desde un computador y volver sobre los materiales de lectura y ejercitación cuantas veces lo requiera. (p. 8)

Por lo anteriormente expuesto los RED ayudan a los docentes a realizar su trabajo pedagógico de manera más activa, motivando a los alumnos a que se impliquen de forma participativa durante la clase. Además, las simulaciones de situaciones reales ayudan a desarrollar la creatividad en los alumnos, debido a que les permite experimentar con escenarios de aprendizaje distinto. Además, es favorable contar con un material que sea de libre y que se lo pueda reutilizar.

Orientaciones metodológicas para el pensamiento lógico matemático

El Currículo de Educación Inicial 2014 creado por el Ministerio de Educación de Ecuador plantea que para llevar a cabo una buena práctica docente se debe realizar acciones en mejora de las destrezas del pensamiento lógico matemático correspondiente al ámbito de relaciones lógico matemáticas , por lo que proporciona una serie de orientaciones metodológicas que son guías para el quehacer educativo del subnivel 2 de educación inicial (Mineduc, 2014).

Estas orientaciones se basan en aspectos técnicos curriculares, los mismos que son establecidos bajo un mirada teórica carácter filosófico y psicopedagógico y responden a cumplir con el enfoque holístico que plantea el currículo, así también dichas directrices generan oportunidades de aprendizaje para lograr procesos pedagógicos interactivos, motivadores e innovadores logrando así generar una educación integral basada en el juego, la exploración, la experimentación y la creación de los mismos (Mineduc, 2014).

Además siendo el juego la actividad innata de los infantes, pueden tomar múltiples cambios con la edad, por eso los niños juegan, se involucran de manera integral con su cuerpo, mente y espíritu que están plenamente activos, el cual permite e interactuar con sus pares, con sus adultos y con el medio que les rodea (Mineduc, 2014).

Así pues, en este nivel se recomienda como lineamientos metodológicos al juego trabajo y la generación de experiencias de aprendizaje como medio para desarrollar las destrezas planteadas, por lo cual las docentes en educación infantil deben ser competentes y creativas para implementar estrategias con fines lúdicos y de aprendizaje.

Además, ofrecerán una infinidad de oportunidades de aprendizaje a los niños que les permitan ser partícipes de las actividades, para que se sientan involucrados, también es adecuado que les dejen pensar y a hacer las cosas por ellos mismos, proporcionándoles el tiempo que se necesario para que jueguen, interactúen entre sí y con los compañeros de los salones de clases, así como que manipulen el material concreto con el que van a trabajar.

Así pues, las metodologías de enseñanza- aprendizaje que se mencionaron anteriormente ayudaran al desarrollo del pensamiento lógico matemático infantil porque establecen diferentes espacios o ambientes de aprendizaje dentro de las aulas de clases, los cuales son llamados rincones de aprendizajes, de tal manera que los infantes juegan en pequeños grupos, realizando las diversas actividades entregadas por el profesional encargado, es así como el Mineduc (2014) menciona que la metodología juego trabajo:

Es flexible, el cual permite atender de mejor manera la diversidad del aula y de la misma manera trata de potenciar las capacidades e intereses de cada niño. Los rincones de juego trabajo permiten que los niños aprendan de forma espontánea de acuerdo a sus necesidades. (p. 41)

Dentro de las instituciones educativas se deben trabajar con los ambientes de aprendizajes, ya que cumplen una función sumamente importante, por esta razón se comprometen a desarrollar la construcción de nuevas estructuras mentales, por medio de la manipulación de los objetos, pero también se debe hacer uso de estos

espacios que permiten analizar, razonar, indagar los conocimientos del medio social y cultural.

En otras palabras, el conocimiento se lo va adquirir, mediante el juego, como uno de los ejes principales de nuevos conocimientos a través de actividades dinámicas para que los infantes puedan expresar lo que sienten y piensan, ese es el objetivo principal a desarrollarse en la educación infantil y así formar ser autónomos.

Evaluación del desarrollo del pensamiento lógico matemático

Mineduc (2014) menciona que:

El proceso de evaluación en este nivel permite tomar decisiones oportunas acerca de la acción educativa y de las intervenciones que se requieran. Se asume a la evaluación como un proceso cualitativo, permanente, continuo, sistemático, objetivo, flexible e integral que permite realizar ajustes a las orientaciones. (p.55)

En otras palabras, evaluar en educación infantil, significa favorecer el desarrollo integral, personal y enriquecer la autoestima de los infantes, además es un proceso por lo cual se debe realizar una evaluación formativa en base a técnicas de observación para logra descubrir habilidades, capacidades y potencialidades de cada uno de los infantes. La manera de lograrlo esta evaluación es a través de crear espacios y momentos motivadores y lúdicos ya que la evaluación es cualitativa y no cuantitativa, es decir que los docentes de educación infantil deben calificar con una escala del Likert en donde solo se podrá colocar un sello tales como, logrado, en proceso no logrado, de acuerdo a las habilidades desarrolladas en las actividades hechas por las docentes.

Materiales para desarrollar el pensamiento lógico matemático

Existen diferentes materiales que contribuyen al desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático, los mismos que deben estar al alcance de los niños para que los manipulen, logrando así generar nuevos conocimientos. A continuación, se enlistan los materiales que se utilizan para trabajar este ámbito:

Materiales auditivos: como los de grabación, CD'S, DVD o pizarras táctiles, facilitan el aprendizaje en los infantes mediante los sonidos onomatopéyicos y pueden escuchar toda clase de sonidos que sea agradable al oído de ellos, además proporciona un nuevo aprendizaje mediante los sonidos y la misma repetición que genera una nueva actividad del lenguaje, por medio de este material auditivo ayuda a los niños en tener un aprendizaje significativo e incluso genera un nuevo vocabulario (Mayorga, 2017).

Por eso es bueno que los niños trabajen de manera grupal e individual ya que la accesibilidad es manejable y está al alcance de los profesionales de la educación, de modo que sea una herramienta muy útil y a la vez didáctica en especial para los niños de edades tempranas y posteriormente se lo puede aplicar a los de educación básica (Mayorga, 2017).

Materiales de imagen fija: Se utiliza pictogramas, películas, cuentos de imágenes grandes, todo esto debe referir con un equipo necesario para su fácil visualización como un proyector, o sea el hecho de proyectar películas relacionados al tema ayudará a entender mejor la clase, al momento de observar los pictogramas de cuentos en forma plana para fijar la atención del niño (Mayorga, 2017).

Se realiza lectura de imágenes con ellos, seguido se debe agrandar los dibujos, figuras, láminas, texturas para mayor fijación en los niños, también al proyectar siluetas y luego dibujarla, así pues no es necesario la utilización de libros o revistas, ya que en el internet existen un sin número de videos o muestras a ser

pintadas por los niños, también en la pantalla táctil los niños pueden manipular y crear en un momento sus obras de arte y dibujos los cuales pueden ser impresos y realizar un collage y así todos pueden interactuar al mismo tiempo (Mayorga, 2017).

Materiales tridimensionales: Son aquellos objetos de mayor o menor tamaño que el original y pueden ser manipulables con soltura por los niños como los títeres, por eso mismo al exhibirse el original con el que se va a trabajar aumenta el interés en el niño para trabajar y esto genera la reflexión de la forma en ¿cómo se va armar o manipular el objeto? para dejarlo igual al original y finalmente ayuda a la observación de los detalles van en el objeto(Mayorga, 2017).

Finalizando tenemos los **Materiales electrónicos:** Como la computadora, la tablet que se han transformado en un medio de navegación para la información en niños a tempranas edades, ya que en los medios tecnológicos se presentan los videos, la música, los dibujos, los cuentos con canciones que es más fácil de ser captados y aprendidos por ellos mismos (Mayorga, 2017).

El uso de la computadora para los estudios de los infantes es bueno siempre y cuando esté con la supervisión del Padre de familia o la persona encargada de su cuidado, cabe decir que ayuda a llamar la atención por periodos más extensos, la utilización de este tipo de materiales hace que su reproducción toma el tiempo adecuado ya que el niño necesita interiorizar la información poco a poco, la interacción es más activa puesto que los niños responden a cada inquietud que visualizan en el video o canción (Mayorga, 2017).

El ritmo de aprendizaje refuerza a que los infantes se nivelen, porque los niños tienen diferentes estilos de aprendizaje, es necesario las repeticiones para una mayor interiorización del tema., de tal manera el aprendizaje para los niños debe ser más interactivos eso causa interés en los niños (Mayorga, 2017).

CAPITULO III

Metodología de la investigación

Modalidad de investigación

El estudio se realizó mediante la siguiente modalidad:

Modalidad de campo, en este tipo de modalidad Muñoz (2015) afirma que “la información acerca del fenómeno o hecho investigado se recoge en el campo donde el fenómeno o hecho se presenta”(p.87). La recolección de datos se dio de forma directa durante las clases virtuales que dictan las docentes de educación inicial de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”.

Modalidad documental, hace referencia a la recolección de información a través de la investigación en fuentes primarias como: Libros, base de datos, biblioteca física o virtual, archivos, impresos de revistas de diversas organizaciones (Baena, 2017).

Enfoque

La presente investigación presenta un enfoque mixto, el mismo que según Hernández et al. (2014) “implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio”(p.532).

El estudio es cuantitativo porque permite el análisis de datos cuantificables estos datos fueron obtenidos a través del cuestionario sobre el conocimiento y aplicación de recursos educativos digitales por parte a las docentes de educación infantil de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”, así como permite el medir nivel de adquisición de las habilidades de comparación, clasificación, correspondencia y seriación de los niños de 4-5 años mediante la escala de Lista de cotejo.

El estudio es cualitativo porque se necesitó una interpretación del uso que las docentes de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo” dan a los recursos educativos digitales durante sus clases virtuales.

Además, el proyecto presenta un diseño no experimental debido a que no se manipularán las variables de estudio, por su dimensión temporal será de tipo transeccional ya que los datos se recopilarán en un momento único.

Tipo o nivel de investigación

La investigación tendrá un alcance de tipo descriptivo, en este tipo de estudios según Hernández et al. (2014), se pretende especificar las características y los perfiles de personas que se someten a un análisis de contenido por lo cual esta investigación nos permitirá determinar el nivel de pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, correspondencia y seriación) en niños de 4-5 años de la escuela “Manuela Espejo”, así mismo nos ayudará a determinar el conocimiento y aplicación de recursos educativos digitales por parte de las docentes del inicial II de la institución.

Técnicas e instrumentos de investigación

Según Muñoz (2015) determina que “la recolección de datos en la investigación mixta no tiene técnicas específicas, sino que implica la recolección, análisis e integración de datos cuantitativos y cualitativos” (p.184). Por lo tanto, para recolectar los datos del proyecto, se han tomado como técnicas e instrumentos los que se presentan en la tabla 5.

Tabla 5

Técnicas e instrumentos

Técnica	Instrumentos	Aplicación
----------------	---------------------	-------------------

Encuesta	Cuestionario	
<p>Esta técnica que sigue un procesamiento estandarizado para la recopilación de información, la misma que se limita a la delineada por las preguntas del cuestionario (Useche et al., 2019).</p>	<p>Según Chasteauneuf (2009 citado por Hernández et al. 2014), el cuestionario “consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p. 217).</p>	<p>2 docentes de Educación Inicial II paralelo A y B</p>
<p>Observación</p> <p>Useche et al. (2019), menciona que “la observación es una técnica que sirve para conectarse con la realidad y formarse una idea lo más precisa posible sobre el problema que se estudia” (p.44).</p>	<p>Guía de observación</p> <p>Useche et al. (2019), menciona que “La guía de observación es un instrumento que precisa los aspectos a observar de forma general” (pag.47). Por lo cual ayuda a lograr una recolección efectiva de datos.</p>	<p>Docentes de educación Inicial II A y B</p>
<p>El estudio se realizó bajo la modalidad de observación no participante, debido a que no se interactuó con el grupo de investigación (Muñoz, 2015).</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Es un listado de aspectos correspondientes al estudio, que permite obtener un registro sistemático de la presencia o ausencia de condiciones o situaciones (Useche et al., 2019).</p>	<p>Niños y niñas de 4-5 años de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”</p>

Nota. La tabla muestra las técnicas e instrumentos que se utilizaron en la investigación.

Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para la validación de los instrumentos se realizó la validación por medio de 2 expertos en el área de tecnología y educación infantil en el caso del cuestionario y la ficha de observación, por otra parte la lista de cotejo fue validada a través del coeficiente de confiabilidad de Cronbach el mismo mide la fiabilidad de los instrumentos mediante la consistencia interna que se da a partir de las correlaciones entre los ítems, por lo que Oviedo & Campo (2005) afirma que “este método evalúa el error factorial específico y el error por respuesta al azar, los cuales están distribuidos independientemente dentro de los ítems y tienden a cancelarse mutuamente cuando los puntajes de los ítems son sumados” (p. 575).

Este coeficiente tiene una escala de fiabilidad la misma que maneja la siguiente escala: mala con un 0.10 hasta 0.30, buena con 0.40 hasta el 0.60, moderada con un 0.60 hasta un 0.70 y un alto nivel de fiabilidad es a partir del 0.80 hasta el 100, lo cual indica la confiabilidad del instrumento para la medición de la variable.

La lista de cotejo obtuvo un resultado favorable con 0.75 de fiabilidad en este análisis estadístico.

Población y muestra

La investigación se realizó en la Escuela Fiscal “Manuela Espejo” con una población de 32 personas

Tabla 6

Población

Población	Total
Niños de 4-5 años	30

Docentes de educación inicial	2
paralelo A y B	
	32
Total	

Nota. La tabla muestra la población de la investigación.

Se trabajó con todo los 32 participantes elegido en base a un muestreo no probabilístico por conveniencia, debida a la facilidad de acceso y disponibilidad de personas (Cuenca & Lozano, 2016), dicha situación se da debido, a que se identificó una necesidad del manejo de recursos educativos digitales debido a la pandemia.

Operacionalización de variables

Tabla 7*Operacionalización de la variable dependiente*

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento	Ítems
Pensamiento lógico matemático	El pensamiento lógico matemático se refiere a una “serie de procesos que permiten al niño la construcción de estructuras internas y desarrollo de algunas nociones que son el resultado de la interacción con el medio (objetos-sujetos)” (Sáinz & Argos, 2005, como se citó en Llivi & Terán, 2019).	Comparación	Nivel de desarrollo de la habilidad de comparación que han desarrollado los niños.	Observación	Lista de cotejo	5 Ítems
		Clasificación	Nivel de desarrollo de la habilidad de clasificación que manejan los niños			5 Ítems
		Correspondencia	Nivel de desarrollo de la habilidad de correspondencia que alcanzan los niños.			5 Ítems
		Seriación	Nivel de desarrollo de la habilidad de seriación que alcanzan los niños			5 Ítems

Nota. La tabla muestra la conceptualización de la variable dependiente, así como sus dimensiones indicadores e instrumentos de medición.

Tabla 8

Operacionalización de la variable independiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento	Ítems
Recurso educativo digital	“Es un recurso digital que tiene una intención pedagógica, apuntan al logro de un objetivo y su diseño corresponde a características didácticas apropiadas para el proceso de enseñanza aprendizaje” (García, 2010, parr. 2).	Conocimiento de los docentes acerca de recursos educativos digitales	Nivel de conocimiento de los docentes acerca de los recursos educativos digitales	Encuesta	Cuestionario	3
			Grado de uso de recursos educativos digitales por parte de los docentes			3
			Nivel de uso de recursos digitales que ayudan a desarrollar el pensamiento lógico matemático	Observación	Guía de observación	2
			Tipo de recursos educativos digitales durante el desarrollo de la clase virtual			1
			Tipo de recursos educativos digitales para evaluar el pensamiento lógico matemático			2

Cantidad de recursos digitales para reforzar el pensamiento lógico matemático	2
---	---

Nota. La tabla muestra la conceptualización de la variable independiente, así como sus dimensiones indicadores e instrumentos de medición.

Recolección de la información

Para esta investigación se utilizaron tres instrumentos descritos en la tabla N°5 de técnicas e instrumentos de la investigación, de los cuales se utilizó la lista de cotejo para evaluar el nivel de desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento lógico matemático (clasificación, comparación, seriación, correspondencia) en niños de 4-5, además se empleó el cuestionario para identificar el nivel de conocimiento de las docentes acerca recursos educativos digitales que ayudan a desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático,

Finalmente se empleó la ficha de observación para determinar los recursos educativos digitales que utilizan las docentes del Inicial II, así como para establecer la necesidad de elaborar una guía de recursos educativos digitales.

Procesamiento y análisis de datos

- Recopilación de la información proporcionada por la lista de cotejo, cuestionario y ficha de observación en una matriz.
- Vaciado de la información
- Tabulación de información utilizando el software libre Microsoft Excel en tablas y gráficos.
- Análisis e interpretación de resultados.

Resultados de la lista de cotejo dirigida a los niños de 4-5 años por habilidad

El instrumento se aplicó a 30 niños de 4-5 años de Escuela Fiscal “Manuela Espejo” con el objetivo de determinar su nivel adquisición de las habilidades de comparación, clasificación, correspondencia y seriación.

Tabla 9

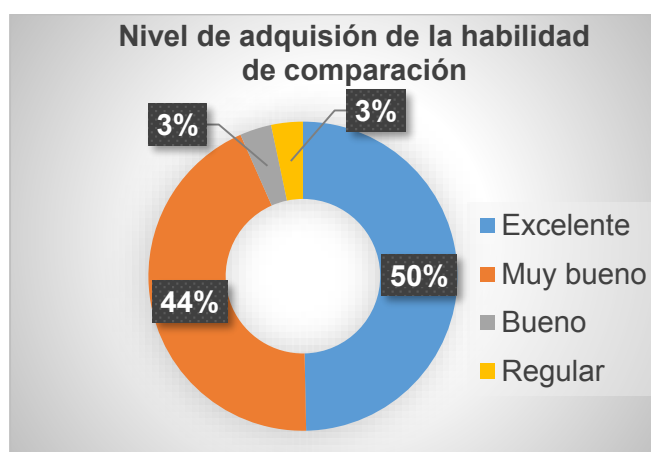
Nivel de adquisición de la habilidad de comparación

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	15	50 %
Muy bueno	13	44 %
Bueno	1	3 %
Regular	1	3 %
Deficiente	0	0 %
Total	30	100 %

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentajes de adquisición de la habilidad de comparación. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 5

Nivel de adquisición de la habilidad de comparación



Nota. La figura muestra los porcentajes de adquisición de la habilidad de comparación. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 50 % de los niños están en un nivel excelente, el 44 % están en un nivel muy bueno, y finalmente un 3 % está en un nivel bueno y nivel regular de adquisición de la habilidad de comparación. Por lo que se puede interpretar que la mayor parte de los niños han tenido una buena estimulación a la lógica matemática a través de actividades en la vida diaria con herramientas y materiales que desarrollen su pensamiento y se diviertan con una actividad mental como la comparación que los lleva a la capacidad de ser creativos y de resolver problemas.

Tabla 10

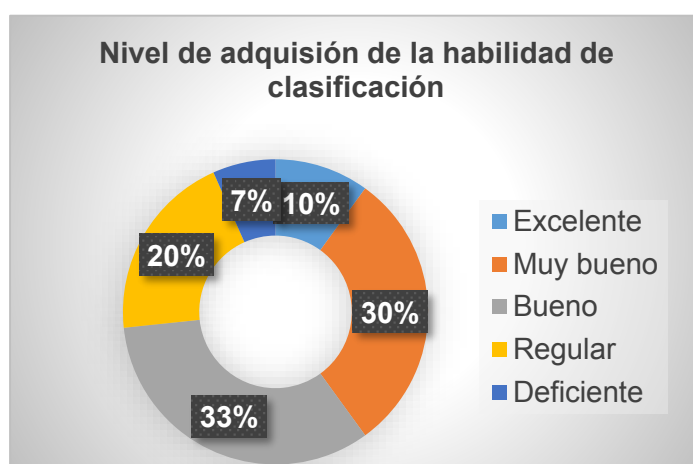
Nivel de adquisición de la habilidad de clasificación

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	3	10%
Muy bueno	9	30%
Bueno	10	33%
Regular	6	20%
Deficiente	2	7%
Total	30	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentajes de adquisición de la habilidad de clasificación. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 6

Nivel de adquisición de la habilidad de clasificación



Nota. La figura muestra los porcentajes de adquisición de la habilidad de clasificación. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 10% de los niños están en un nivel excelente, el 30% están en un nivel muy bueno, el 33% están en un nivel bueno, 20% están en un nivel regular y finalmente el 7% está en un nivel deficiente de adquisición de la habilidad de clasificación. Este resultado demuestra que una cuarta parte de la población aún no logra juntar por semejanzas y separar por diferencias las características de los objetos (tamaño, forma, color) y el resto de la población logra esta habilidad cognitiva.

Tabla 11

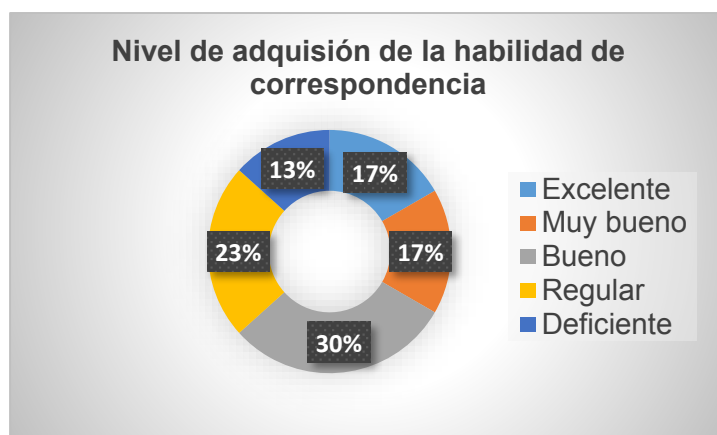
Nivel de adquisición de la habilidad de correspondencia

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	5	17%
Muy bueno	5	17%
Bueno	9	30%
Regular	7	23%
Deficiente	4	13%
Total	30	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentajes de adquisición de la habilidad de correspondencia. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 7

Nivel de adquisición de la habilidad de correspondencia



Nota. La figura muestra los porcentajes de adquisición de la habilidad de correspondencia. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 17% de los niños están en un nivel excelente, el 17% están en un nivel muy bueno, el 30% están en un nivel bueno, 23% están en un nivel regular y finalmente el 13% está en un nivel deficiente de adquisición de la habilidad de correspondencia. Lo que evidencia que aproximadamente la mitad de la población no logra establecer correspondencia de objeto-objeto, objeto-encaje, objeto- signo y signo-signo, nociones que son fundamentales para asociar la imagen con un símbolo, lo cual servirá de base para desarrollar a futuro la noción de número.

Tabla 12

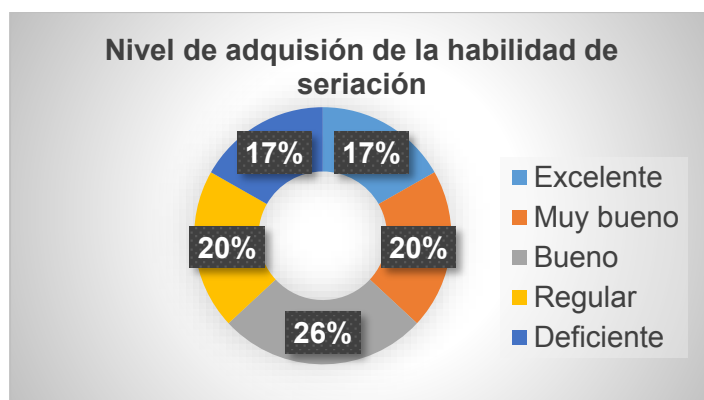
Nivel de adquisición de la habilidad de seriación

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	5	17%
Muy bueno	6	20%
Bueno	8	26%
Regular	6	20%
Deficiente	5	17%
Total	30	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentajes de adquisición de la habilidad de seriación. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 8

Nivel de adquisición de la habilidad de seriación



Nota. La figura muestra los porcentajes de adquisición de la habilidad de seriación.

Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 17% de los niños están en un nivel excelente, el 20% están en un nivel muy bueno, el 27% están en un nivel bueno, 20% están en un nivel regular y finalmente el 17% está en un nivel deficiente de adquisición de la habilidad de seriación. Lo que evidencia que aproximadamente la mitad de la población no logra relacionar elementos y ordenarlos de manera sucesiva en base a semejanzas y diferencias, habilidad que es la base para desarrollar la noción de orden, necesaria para establecer patrones de figuras en edades más avanzadas.

Resultados de la encuesta dirigida a las docentes de educación inicial

El instrumento se aplicó a 2 docentes del nivel de inicial II de la escuela Fiscal “Manuela Espejo” con el objetivo de determinar su nivel de conocimiento acerca de recursos educativos digitales para trabajar el pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años.

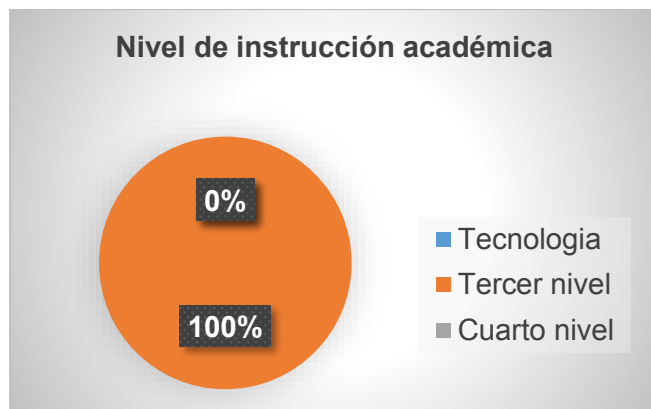
Datos informativos de la encuesta dirigida a los docentes

Tabla 13

Nivel de instrucción académica

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Tecnología	0	0%
Tercer nivel	2	100%
Cuarto nivel	0	0%
Total	2	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentajes de nivel de instrucción académica de las docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 9*Nivel de instrucción académica*

Nota. El gráfico representa los porcentajes del nivel de instrucción académica de las docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes del Inicial II han cursado el tercer nivel de formación académica.

La totalidad de docentes tienen una Licenciatura en Educación Parvularia.

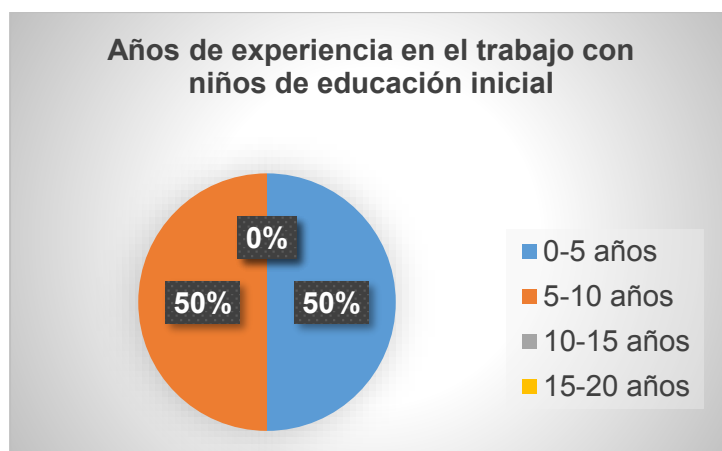
Tabla 14*Años de experiencia en el trabajo con niños de educación inicial*

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
0-5 años	1	50%
5-10 años	1	50%
10-15 años	0	0%
15-20 años	0	0%
Total	2	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentajes de años de experiencia en el trabajo con niños de educación inicial. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 10

Años de experiencia en el trabajo con niños de educación inicial



Nota. El gráfico representa los porcentajes de años de experiencia en el trabajo con niños de educación inicial. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 50% de docentes tiene 0-5 años de experiencia trabajando con niños de educación inicial y el otro 50% están entre 5-10 años de experiencia de trabajo con niños y niñas de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”

Sección preguntas

Sección 1: Conocimiento sobre recursos educativos digitales

Ítem 1: ¿Qué es para usted un recurso educativo digital?

Tabla 15

Encuesta dirigida a docentes-Ítem 1

	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
a)	Información en formato digital que se caracteriza por estar codificada para ser almacenada en un computador	0	0%
b)	Material didáctico digital, de aprendizaje o investigación que se encuentran en el dominio público	0	0%
c)	Conjunto de objetos digitales que ofrecen programaciones, experiencias prácticas y propuestas para la intervención educativa	0	0%
d)	Recurso digital que tiene una intención pedagógica, apuntan al logro de un objetivo y su diseño corresponde a características didácticas, apropiadas para el proceso de enseñanza aprendizaje	2	100%
	Total	2	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentajes de la definición conceptual que tiene las docentes acerca de los recursos educativos digitales. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 11

Ítem 1 de la encuesta dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes de la definición conceptual que tiene las docentes acerca de los recursos educativos digitales. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes conocen el significado correcto de RED. El total de docentes define a los recursos educativos digitales como recursos digitales que tiene una intención pedagógica, apuntan al logro de un objetivo y su diseño corresponde a características didácticas, apropiadas para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Ítem 2: De las siguientes opciones, elija cuáles corresponden a recursos educativos digitales.

Figura 12

Ítem 2 de la encuesta dirigida a docentes

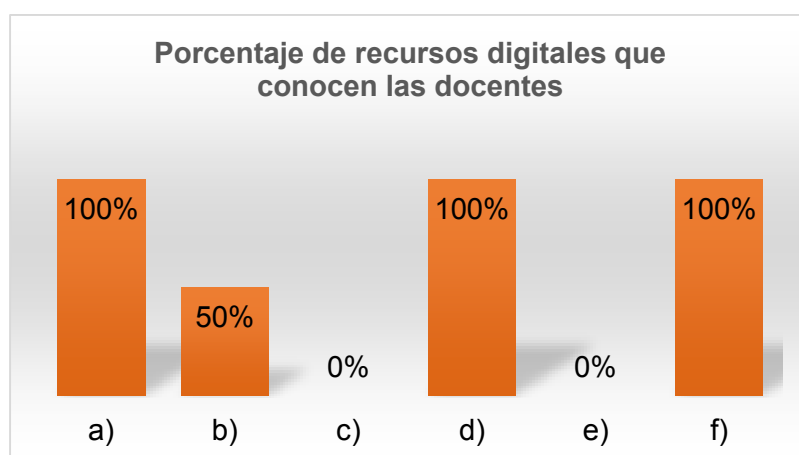
	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
a)	Plataformas digitales o virtuales	2	100%
b)	Sitios web	1	50%
c)	Redes sociales (WhatsApp, Facebook, Instagram, Twitter)	0	0%
d)	Aplicaciones para Pc y dispositivos móviles	2	100%
e)	Herramientas de videoconferencia	0	0%

f)	Juegos digitales para pc y dispositivos móviles	2	100%
----	---	---	------

Nota. La tabla representa la frecuencia y el porcentaje de los recursos educativos digitales que conocen las docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Tabla 16

Encuesta dirigida a docentes-Ítem 2



Nota. El gráfico representa los porcentajes de los recursos educativos digitales que conocen las docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes mencionan que los recursos educativos digitales solo se concentran en plataformas digitales o virtuales, aplicaciones y juegos para Pc y dispositivos; mientras que el 50 % de docentes considera añadir a este grupo al sitio web como recurso digital.

Ítem 3: ¿Con qué frecuencia ha recibido cursos de capacitación en recursos educativos digitales?

Tabla 17

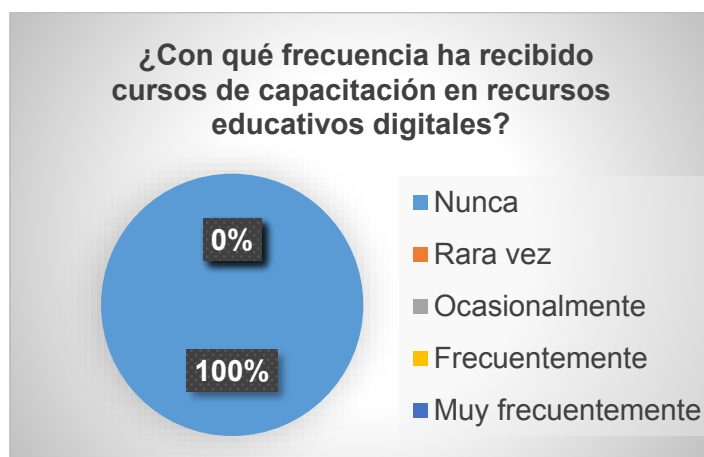
Encuesta dirigida a docentes-Ítem 3

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	100%
Rara vez	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Frecuentemente	0	0%
Muy frecuentemente	0	0%
Total	2	100%

Nota. La tabla representa la frecuencia y el porcentaje de los cursos de capacitación que han recibido las docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 13

Ítem 3 de la encuesta dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes de los cursos de capacitación que han recibido las docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes mencionan que no ha recibido cursos de capacitación en recursos educativos digitales. Debido a que las clases en educación inicial siempre han sido presenciales, y por la pandemia los docentes de inicial vieron la necesidad de aprender herramientas digitales para seguir en contacto con los niños.

Sección 2: Uso de recursos educativos digitales por parte de los docentes

Ítem 4: ¿Con qué frecuencia utiliza actividades tecnológicas con los niños?

Tabla 18

Encuesta dirigida a docentes-Ítem 4

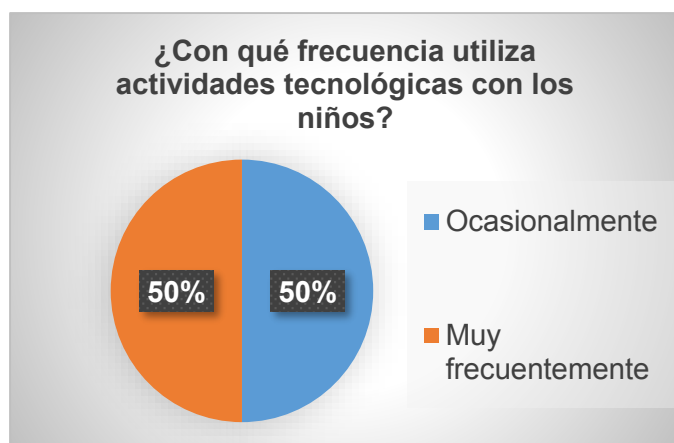
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Rara vez	0	0%
Ocasionalmente	1	50%
Frecuentemente	0	0%

Muy frecuentemente	1	50%
Total	2	100%

Nota. La tabla representa la frecuencia y el porcentaje del uso actividades tecnológicas en el aula de clases por parte de los docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 14

Ítem 4 de la encuesta dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes de uso actividades tecnológicas en el aula de clases por parte de los docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 50% de las docentes utiliza ocasionalmente actividades tecnológicas con los niños y el otro 50 % lo hace muy frecuentemente. Los resultados indican que las docentes ocupan con mayor frecuencia la tecnología en sus clases debido a que por el confinamiento las clases se dan a través de una pantalla y es necesario utilizar recursos digitales para llamar la atención de los niños.

Ítem 5: ¿En qué momento de la clase utiliza recursos educativos digitales?

Tabla 19

Encuesta dirigida a docentes-Ítem 5

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	1	50%
Desarrollo	0	0%

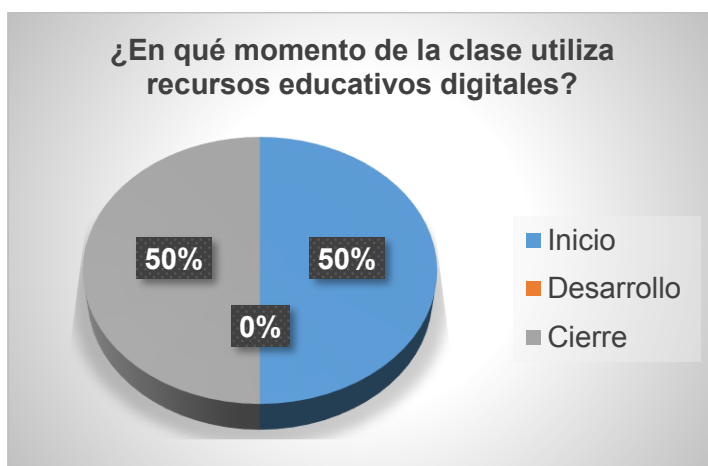
Cierre	1	50%
Total	2	100%

Nota. La tabla representa la frecuencia y el porcentaje del uso de recursos

educativos digitales en el aula de clases por parte de los docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 15

Ítem 5 de la encuesta dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes de uso de recursos educativos digitales en el aula de clases por parte de los docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 50% de las docentes utiliza recursos educativos digitales al inicio de la clase mientras que el otro 50% las emplea en el cierre de la clase. Las cifras indican que las docentes ocupan los RED en el inicio de la clase para motivar a los niños y en el cierre de la misma para evaluar el aprendizaje.

Sección 3: Empleo de recursos digitales que ayudan a desarrollar el pensamiento lógico matemático

Ítem 6: Según usted ¿Cuál es el nivel de importancia de incluir recursos educativos digitales para trabajar el ámbito de relaciones lógico/matemáticas?

Tabla 20

Encuesta dirigida a docentes-Ítem 6

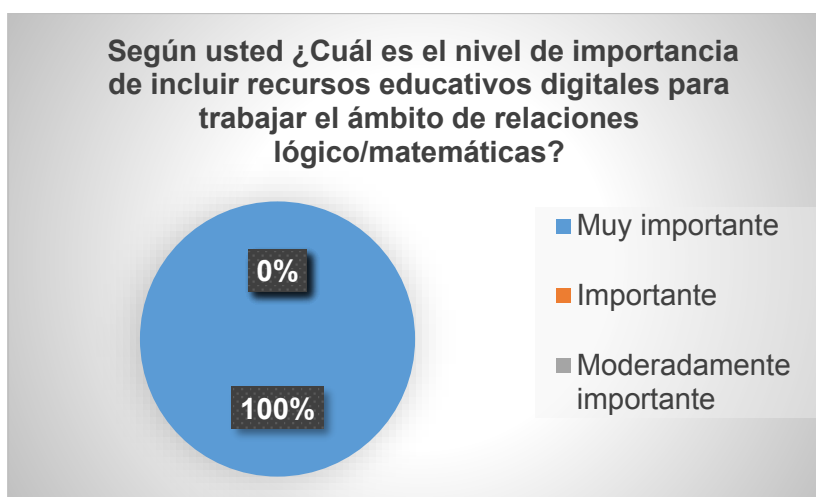
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	2	100%

Importante	0	0%
Moderadamente importante	0	0%
De poca importancia	0	0%
Sin importancia	0	0%
Total	2	100%

Nota. La tabla representa la frecuencia y el porcentaje de la importancia de incluir de recursos educativos digitales para trabajar el ámbito de relaciones lógico/matemáticas en el aula. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 16

Ítem 6 de la encuesta dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes de la importancia de incluir de recursos educativos digitales para trabajar el ámbito de relaciones lógico/matemáticas en el aula. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes mencionan que es muy importante incluir recursos educativos digitales para trabajar el ámbito de relaciones lógico/matemáticas. Especialmente mientras dura la pandemia porque los niños se mantienen en confinamiento y las clases se dan a través de la pantalla.

Ítem 7: ¿Con qué frecuencia utiliza actividades tecnológicas para trabajar el ámbito de relaciones lógico/matemáticas en los niños?

Tabla 21

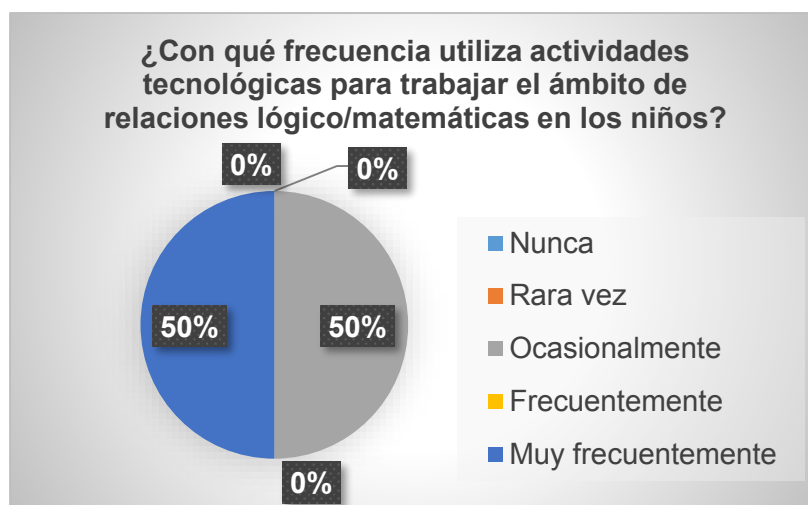
Encuesta dirigida a docentes-Ítem 7

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Rara vez	0	0%
Ocasionalmente	1	50%
Frecuentemente	0	0%
Muy frecuentemente	1	50%
Total	2	100%

Nota. La tabla representa la frecuencia y el porcentaje con la cual docentes utilizan actividades tecnológicas para trabajar el ámbito de relaciones lógico/matemáticas en los niños. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 17

Ítem 7 de la encuesta dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes de uso de actividades tecnológicas en el trabajo el ámbito de relaciones lógico/matemáticas en los niños. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 50% de las docentes utiliza actividades tecnológicas para trabajar el ámbito de relaciones lógico/matemáticas mientras que el otro 50% lo realiza

ocasionalmente. De las cifras obtenidas se observa que la frecuencia con la cual cada docente utiliza la tecnología varía.

Ítem 8: ¿Cuántos recursos educativos digitales que ayudan a desarrollar las habilidades de comparación, clasificación, correspondencia y seriación en los niños, utiliza usted?

Tabla 22

Encuesta dirigida a docentes-Ítem 8

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
0-1	0	0%
1-3	2	100%
3-5	0	0%
5-10	0	0%
>10	0	0%
Total	2	100%

Nota. La tabla representa la frecuencia y el porcentaje de conocimiento que tienen las docentes acerca de los recursos educativos digitales que ayudan a desarrollar las habilidades de comparación, clasificación, correspondencia y seriación. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 18

Ítem 8 de la encuesta dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes de conocimiento que tienen las docentes acerca de los recursos educativos digitales que ayudan a desarrollar las habilidades de comparación, clasificación, correspondencia y seriación. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes conocen de 1-3 recursos educativos digitales que ayudan a desarrollar las habilidades de comparación, clasificación, correspondencia y seriación en los niños, lo que significa que tienen poco conocimiento de recursos educativos digitales y es difícil su aplicación con los niños de nivel inicial.

Resultados de la ficha de observación dirigida a las docentes de educación inicial

El instrumento se aplicó a 2 docentes del nivel de inicial II de la escuela Fiscal “Manuela Espejo” con el objetivo de determinar la integración de recursos educativos digitales en el aula de educación infantil por parte del docente, para trabajar el pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años de la escuela “Manuela Espejo”

Ítem 1: El docente utiliza recursos educativos digitales al inicio de la clase virtual

Tabla 23

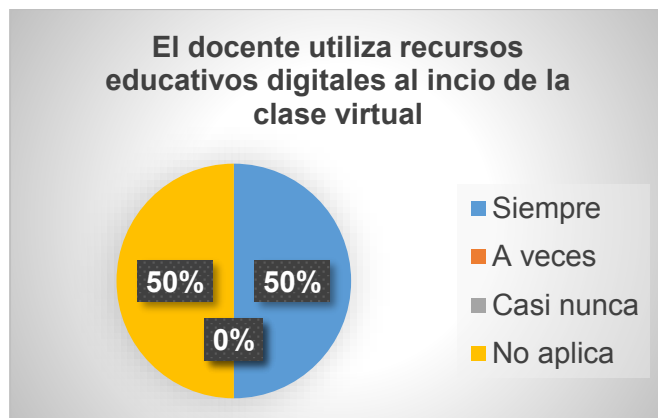
Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 1

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	50%
A veces	0	0%
Casi nunca	0	0%
No aplica	1	50%
Total	2	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentaje del uso recursos educativos digitales al inicio de clase virtual. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 19

Ítem 1 de la ficha de observación dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa el porcentaje de uso recursos educativos digitales durante la clase virtual. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 50% de las docentes utilizan siempre el sitio web al inicio de la clase virtual siendo el sitio más visitado Árbol ABC, mientras que el otro 50% no aplica ningún recurso educativo digital al inicio de la clase virtual, debido prefiere utilizar voz y la expresión corporal para llamar la atención de los niños.

Ítem 2: Que tipo de recursos educativos digitales utiliza el docente al inicio de la clase virtual

Tabla 24

Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 2

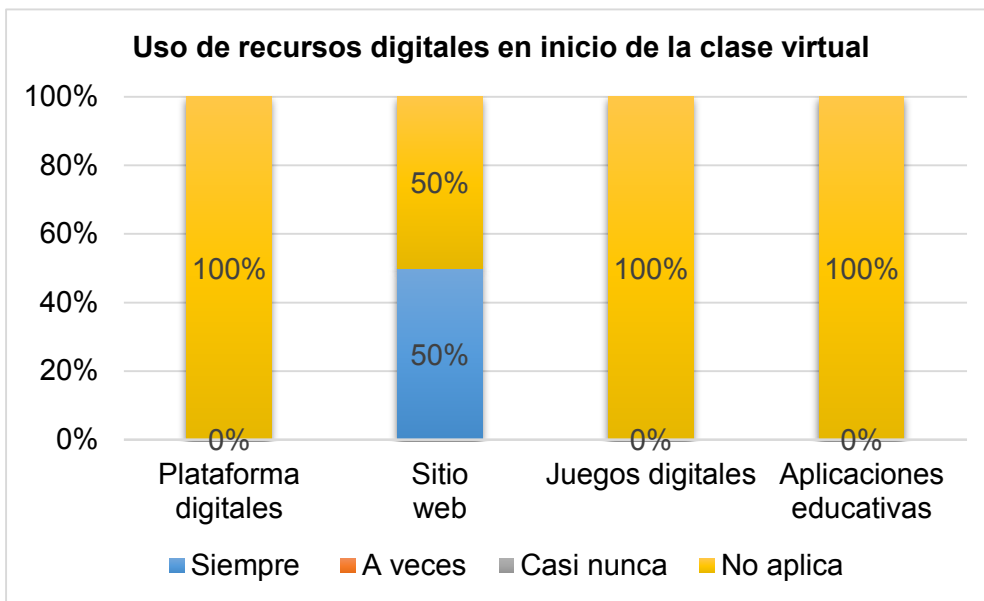
Indicador	Plataforma digitales		Sitio web		Juegos digitales		Aplicaciones educativas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%	1	50%	0	0%	0	0%
A veces	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Casi nunca	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
No aplica	2	100%	1	50%	2	100%	2	100%

Total	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%
-------	---	------	---	------	---	------	---	------

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentaje del uso recursos educativos digitales durante la clase virtual. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 20

Ítem 2 de la ficha de observación dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa el porcentaje de uso recursos educativos digitales durante la clase virtual. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes no aplica plataformas digitales, juegos digitales y aplicaciones educativas durante las clases virtuales

El 50% de las docentes siempre aplica sitios web durante al inicio de la clase virtual siendo el sitio más visitado Cookitos

Los resultados reflejan que solo la mitad de las docentes ocupan sitios web en el inicio de la clase.

Ítem 3: El docente utiliza recursos educativos digitales en el desarrollo de la clase

Tabla 25

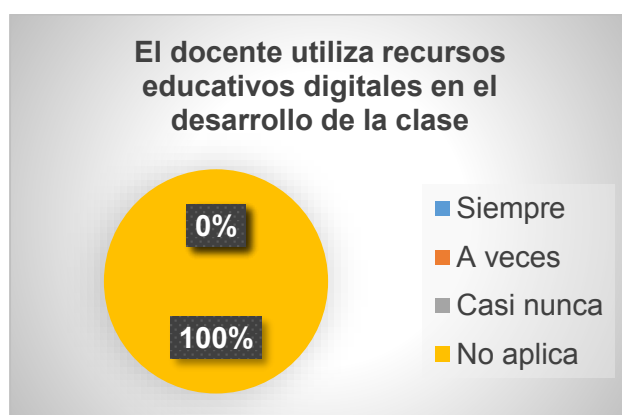
Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 3

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
A veces	0	0%
Casi nunca	0	0%
No aplica	2	100%
Total	2	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentaje del uso recursos educativos digitales durante el desarrollo de la clase. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 21

Ítem 3 de la ficha de observación dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa el porcentaje de uso recursos educativos digitales durante la clase virtual. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes no utilizan recursos educativos digitales durante el desarrollo de la clase virtual. Los resultados muestran que las docentes prefieren ocupar material concretos y diapositivas en Power Point para llevar a cabo este momento de la clase.

Ítem 4: El docente realiza evaluaciones en línea

Tabla 26

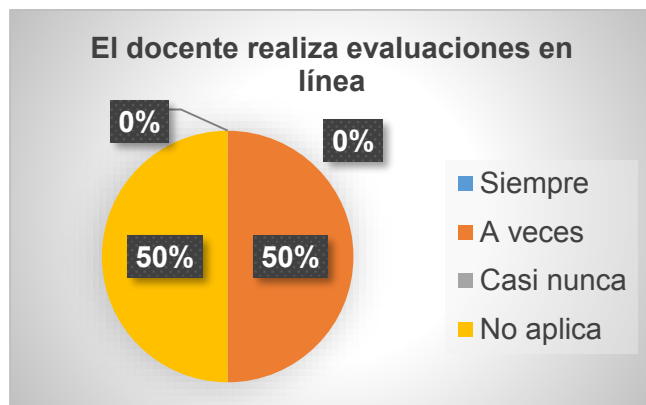
Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 4

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
A veces	1	50%
Casi nunca	0	0%
No aplica	1	50%
Total	2	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentaje de las evaluaciones en línea que realiza la docente durante la clase virtual. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 22

Ítem 4 de la ficha de observación dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes de las evaluaciones en línea que realiza la docente durante la clase virtual. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 50% de las docentes a veces realiza evaluaciones en línea, mientras que el otro 50% no realiza evaluaciones en línea.

Los resultados muestran que solo la mitad de las docentes aplica evaluaciones en línea mientras el resto prefiere evaluar de manera sincrónica durante la clase a través de preguntas y ejemplos cotidianos.

Ítem 5: Que tipo de recursos digitales el docente ocupa en la evaluación

Tabla 27

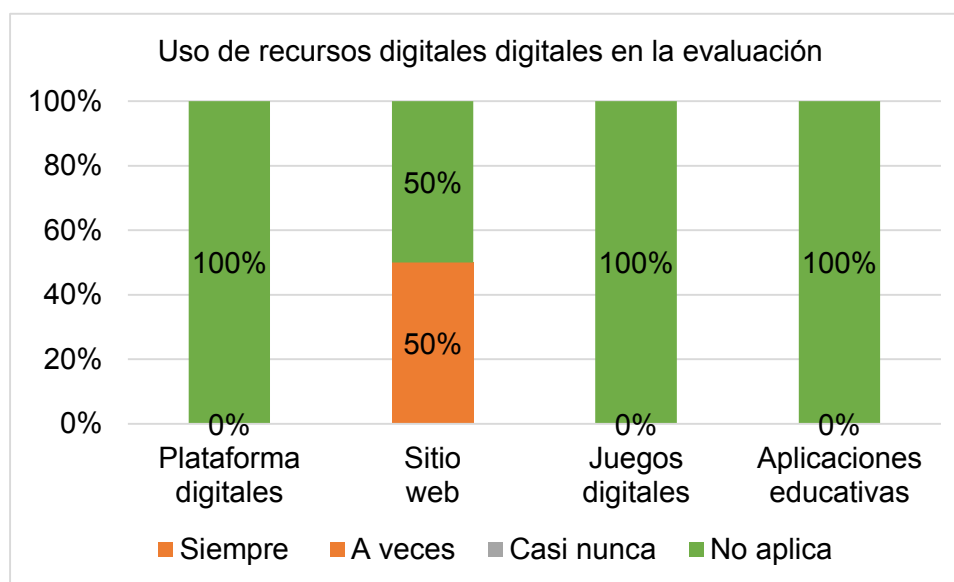
Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 5

Indicador	Plataforma digitales		Sitio web		Juegos digitales		Aplicaciones educativas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%	1	50%	0	0%	0	0%
A veces	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Casi nunca	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
No aplica	2	100%	1	50%	2	100%	2	100%
Total	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentaje del uso recurso educativos digitales para la evaluación. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 23

Ítem 5 de la ficha de observación dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes del uso recurso educativos digitales para la evaluación. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes no aplica plataformas digitales, juegos digitales y aplicaciones educativas para evaluar los aprendizajes.

El 50% de las docentes siempre aplica sitios web para evaluación de los aprendizajes, el sitio web más utilizado es Cookitos

Los resultados reflejan que solo la mitad de las docentes sitio web para la evaluación de los aprendizajes y el sitio más visitado es Cokitos, la otra mitad utiliza con mayor frecuencia materiales concretos como plastilina y elementos concretos que los niños tengan en su hogar.

Ítem 6: El docente realiza refuerzo académico

Tabla 28

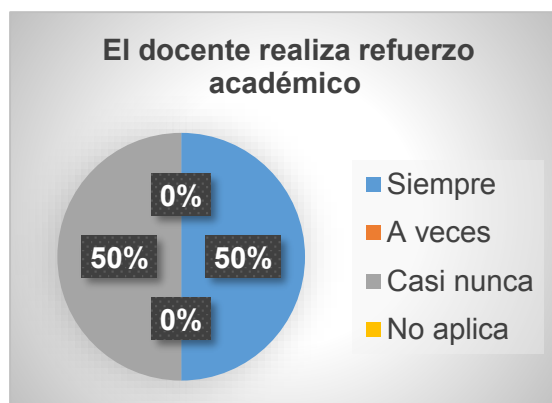
Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 6

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	50%
A veces	0	0%
Casi nunca	1	50%
No aplica	0	0%
Total	2	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentaje del refuerzo académico que realizan las docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 24

Ítem 6 de la ficha de observación dirigida a docentes



Nota. La figura muestra el porcentaje de refuerzo académico que realizan las docentes. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 50% de las docentes siempre realiza refuerzo académico en después de las clases virtuales, mientras que el otro 50% casi nunca realiza refuerzo académico.

Los resultados muestran que solo la mitad de las docentes realizan refuerzo académico de manera constate.

Ítem 7: Que tipo de recursos digitales el docente ocupa para el refuerzo académico

Tabla 29

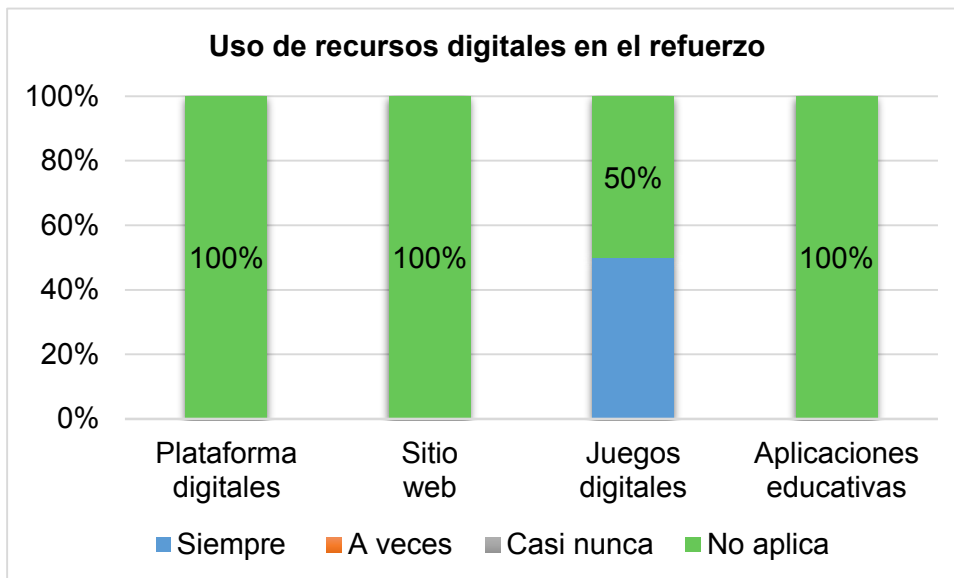
Ficha de observación dirigida a docentes. Ítem 7

Indicador	Plataforma digitales		Sitio web		Juegos digitales		Aplicaciones educativas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%	0	0%	1	50%	0	0%
A veces	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Casi nunca	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
No aplica	2	100%	0	0%	1	50%	2	100%
Total	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%

Nota. La tabla muestra la frecuencia y porcentaje del uso recurso educativos digitales para el refuerzo académico. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Figura 25

Ítem 7 de la ficha de observación dirigida a docentes



Nota. El gráfico representa los porcentajes del uso recursos educativos digitales para el refuerzo académico. Fuente: Amanta y Guallichico (2021).

Análisis e interpretación

El 100% de las docentes no aplica plataformas digitales, sitios web y aplicaciones educativas para el refuerzo académico.

El 50% de las docentes siempre aplica juegos digitales para el refuerzo académico siendo los más utilizados los juegos arcoíris.

Los resultados reflejan que la mitad de las docentes utilizan un solo tipo de juegos digitales para el refuerzo académico, debido utiliza con mayor frecuencia fichas de trabajo.

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

De acuerdo a la presente investigación se concluyen que los autores, que apoyaron al desarrollo del tema “Recursos Educativos Digitales como ayuda al Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en niños de 4 y 5 años de la escuela fiscal Manuela Espejo” fueron pertinentes, siendo los más destacados Molina, Escobar, Chamorro, Vélez, Gualoto, Bautista, Morales, García, Mendieta, Mendieta, Piaget, Vygotsky; quienes fundamentan que en el momento actual los niños de educación infantil necesitan trabajar con metodologías nuevas y recursos educativos digitales, enfocados en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. De acuerdo a la fundamentación teórica los autores coinciden y se ha evidenciado la relevancia de los recursos educativos digitales en los procesos educativos, especialmente en el contexto de la pandemia de la COVID 19, las cuales se constituyen como herramienta y estrategia didáctica que a través de motivar a los niños permiten mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del pensamiento lógico matemático.

Como resultado de la investigación se evidenció que el nivel de desarrollo lógico matemático de los niños/as 4-5 años de la escuela fiscal “Manuela Espejo” evaluado por áreas es la siguiente: En las habilidades de seriación, clasificación y correspondencia al menos el 50% de la población de niños observados alcanzan un desarrollo medio y solo en la habilidad de comparación lograron un nivel alto. Sin embargo, a pesar que es un porcentaje notable no supera la media, por lo cual es necesario seguir trabajando en las habilidades básicas del pensamiento lógico

matemático a lo largo de esta edad, ya que según Piaget este tipo de pensamiento se desarrolla a lo largo del periodo pre-operacional (2-7años).

Se evidenció que las docentes conocen de manera conceptual los recursos educativos digitales, ya que identifican definición y tipología adecuadamente, además afirman que es muy importante incluir recursos educativos digitales para trabajar el ámbito de relaciones lógico/matemáticas. Sin embargo, su conocimiento acerca de recursos educativos digitales enfocados en el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático es bajo debido a que conocen solo hasta 3 recursos digitales lo cual se debe a que no han recibido cursos de capacitación en la temática digital, la misma que es necesaria para lograr una integración correcta de las TIC en educación pre-escolar y aún más durante el confinamiento por la pandemia.

De acuerdo a la investigación se determinó que las docentes utilizan recursos educativos digitales frecuentemente a pesar de que estos no sean variados, debido que se centraliza el uso de juegos digitales durante el inicio y cierre de la clase virtual, así como para el refuerzo académico. Por otra parte, durante el desarrollo de la clase virtual las docentes utilizan presentación en Power Point, las mismas que son soporte para el contenido de la clase permitiéndole crear a la docente imágenes con movimiento, audios cuentos. Además, el material concreto es el que toma protagonismo durante el desarrollo debido a que las docentes utilizan recursos que estén al alcance de los niños tales como: frutas, ropa, colores, objetos.

Las docentes no cuentan con una variedad de recursos educativos digitales que ayuden al desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”, debido a que solo utilizan juegos digitales, Youtube, audio cuentos y Power Point en los momentos de la clase, dejando de lado la gran amplitud de material digital gratuito presente en la web, lo cual aumenta la desmotivación en los niños ya que las clases son monótonas además, el no recibir

programas de capacitación constante provoca que las docentes no estén actualizadas en tendencias innovadoras afectando la calidad educativa que brinda el centro educativo

Recomendaciones

Considerando la importancia que tiene la investigación, se recomienda estudiar la fundamentación teórica junto a los conceptos actuales de los recursos educativos digitales, por ello se puede decir que el sustento teórico como la práctica hacen que los conocimientos adquiridos por los infantes de 4 a 5 años sea más enriquecedores, cabe desatacar que mientras la educación sea virtual por el contexto de la pandemia de la COVID 19, se debe incorporar las nuevas herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza – aprendizaje de los niños.

Se sugiere que las docentes planteen actividades tecnológicas en sus planificaciones para aumentar la motivación en los niños y mejorar la adquisición de las habilidades de comparación, clasificación, correspondencia y sobretodo en la seriación, las mismas que deben ser innovadoras y que incentiven la creatividad en los niños.

Las docentes deben actualizarse constantemente con respecto al uso pedagógico de los recursos digitales, de esta manera se logrará una integración efectiva de las TIC en la educación infantil. Se sugiere que puedan optar por la capacitación gratuita que ofrece Pro futuro a través de su plataforma educativa Me capacito, la misma que tiene un enfoque de dotar a los maestros de recursos educativos digitales para su quehacer educativo.

Las docentes de la escuela “Manuela Espejo” deben utilizar una variedad de recursos educativos digitales durante la clase virtuales los mismos que se encuentran en la web de forma gratuita como lo son: Kahoot, Educaplay, Árbol ABC,

Cokitos, IXL MATH, juegos Arcoiris, Quizizz, Voki, Wordwall, los cuales enriquecerán el ambiente de aprendizaje, generando así clases más llamativas y motivadoras.

Como respuesta a la problemática encontrada en la presente investigación, se desarrolló un aula virtual (Edutics), la misma que cuenta con recursos educativos digitales que apoyarán a las docentes y padres de familia a fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las habilidades del pensamiento lógico matemático (comparación, clasificación, correspondencia y seriación) en los niños durante el periodo de la pandemia, por lo que recomendamos su uso en las clases virtuales.

CAPÍTULO V

Propuesta

Edutics

WORD WALL

Árbol ABC

IXL Math

cokitos

voki

educaplay

Kahoot!

QUIZZZ

Recursos educativos digitales

Antecedentes

La tecnología ha influenciado todas las áreas de la vida y la educación no ha sido la excepción, lo cual ha traído como consecuencia la necesidad de fortalecer en los docentes competencias en su campo su disciplinar, pedagógico y tecnológico.

Esta realidad se ha intensificado por la emergencia sanitaria COVID-19, ya que la educación se ha visto forzada a cambiar de modalidad presencial a virtual, este hecho ha traído como consecuencia que la manera de enseñar cambie completamente, convirtiéndose en un desafío constante para las educadoras infantiles, pues ahora deben transmitir sus metodologías y estrategias a través de la pantalla.

En este panorama se encuentran las docentes de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo”, ya que se evidenció que no cuentan con una variedad de recursos educativos digitales que ayuden al desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años, debido a que solo utilizan juegos digitales, Youtube, audiocuentos y Power Point durante la clase, dejando de lado la gran amplitud de material digital gratuito presente en la web que enriquecería su quehacer educativo.

Presentación

La presente aula virtual surge frente la necesidad de dotar de recursos educativos digitales accesibles e interactivos, que ayuden a las docentes de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo” a trabajar con los niños actividades relacionadas con la comparación, clasificación, correspondencia y seriación de objetos.

La propuesta fue elaborada en base a los resultados de la presente investigación y está enfocada en crear actividades relacionadas con las destrezas del ámbito de lógico matemático que plantea el Currículo de Educación Inicial 2014, para ser ejecutadas por las docentes de Inicial II; ya que la investigación evidencia la necesidad de otorgarles mayores posibilidades de trabajar con distintos recursos

educativos digitales que les permitan enriquecer las clases virtuales y lograr los objetivos de aprendizajes.

Fundamentación Teórica

Recursos educativos digitales

El valor educativo de los RED radica en la ayuda que le proporciona al docente, especialmente en el ámbito metodológico, debido a que los recursos anteriormente descritos motivan al alumno debido a que ofrecen formatos animados e interactivos para ilustrar procedimientos, así como videos y material audiovisual (Mendieta et al., 2015).

Es necesario que el diseño de RED parta de una reflexión pedagógica sobre cómo aprende el estudiante y que metodología se está empleando en el aula de clase, además de conocer ampliamente el tema que se va a tratar, así como saber plantear los objetivos y los contenidos de aprendizaje (Ortiz, 2017b), por ende los RED son herramientas, no soluciones en sí mismas, por lo tanto la clave para utilizar los recursos digitales de la mejor manera se encuentra en el uso pedagógico que los docentes den a dichas herramientas.

Aula virtual (Moodle)

Las aulas virtuales son entornos virtuales de aprendizaje que facilitan la divulgación de contenidos formativos, favoreciendo la comunicación entre los participantes del proceso y el desarrollo de habilidades (Rodríguez & Barragán, 2017). Un ejemplo de este tipo de recurso educativo digital es Moodle que es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados.

Moodle sigue lineamientos de la pedagogía de constructivismo social, proporcionado un conjunto poderoso de herramientas centradas en el estudiante y ambientes de aprendizaje colaborativo, que le dan poder, tanto a la enseñanza como al aprendizaje (General Public, 2020).

Características

- Tiene una interfaz simple, características de arrastrar y soltar, y recursos bien documentados, junto con mejoras continuas en usabilidad.
- Se encuentra traducida en más de 120 idiomas, para que los usuarios puedan adaptar al idioma local o nacional su sitio Moodle, junto con muchos recursos, soporte y discusiones comunitarias disponibles en varios idiomas.
- Es de licencia gratuita como programa de Código Abierto (General Public, 2020).

Dimensiones del Pensamiento Lógico Matemático

Clasificación: Para Reyes (2017) la clasificación “se define como juntar por semejanzas y separar por diferencias con base en un criterio; pero, además esto se amplía cuando para un mismo universo de objetos se clasifica de diversas maneras” (p. 6), asimismo se puede mencionar que la clasificación ‘es un instrumento de conocimiento esencial que analiza las propiedades de los objetos, cabe decir que deben relacionarlos con otros semejantes, estableciendo así sus parecidos o sus diferencias.

Comparación: Según Rencoret (1994, como se citó en López, 2018) plantea las estrategias que favorecen a la noción de comparación, se puede decir que los infantes deben tener contacto con las cosas “a través de experiencias directas que deben llevar al niño a la necesidad de nominar los elementos”, esto hace que los pequeños puedan enriquecer su propio lenguaje y será capaz de mostrar las

propiedades de los objetos, ya que habrá la necesidad de verbalizar esas pequeñas situaciones que se presenten.

Seriación: Es la capacidad que tiene los niños para ordenar objetos según un determinado criterio común a todos, este proceso lo hace comparando un objeto con otro y encontrando al mismo tiempo su diferencia, para ejecutar esto el niño establece relaciones asimétricas. Por ejemplo: criterio común palos a los cuales los ordena comparando uno con otro según su tamaño (p.18), siguiendo en la misma línea Reyes (2017) define a la seriación como “una operación lógica que consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias” (p.6).

Correspondencia: Según Bautista (2013) “Es la capacidad del niño de establecer relaciones simétricas (de igualdad) entre un objeto y otro; es decir cuando se le presenta al niño un grupo de objetos el niño elige uno y luego busca a través de comparaciones encontrar ciertas equivalencias” (párr.5).

Metodología

La propuesta se manejará en base a la metodología Juego Trabajo, la misma que según el Currículo de Educación Inicial reconoce al juego como una actividad más genuina e importante en la infancia (Mineduc, 2014). Además, se apoyará en la gamificación que es una metodología cuya principal cualidad reside en intentar reiniciar el reloj de la motivación a través juegos digitales. Este juego se concibe como herramienta interactiva que en clase mejora los niveles de motivación (Pertegal & Lorenzo, 2019).

Referencia Curricular del Inicial 2014

Se tomaron en cuenta las destrezas del ámbito lógico matemático que están relacionadas con las habilidades de pensamiento para la resolución de problemas

(clasificación, correspondencia, comparación y seriación), las misma que se detallan a continuación:

- 1.- Establecer la relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos.
- 2.- Clasificar objetos con dos atributos (tamaño, color o forma)
- 3.- Comparar y armar colecciones de más, igual y menos objetos.
- 4.- Identificar semejanzas y diferencias en objetos del entorno con criterios de forma, color y tamaño.
- 5.- Comparar y ordenar secuencialmente un conjunto pequeño de objetos de acuerdo a su tamaño.
- 6.- Continuar y reproducir patrones simples con objetos concretos y representaciones gráficas.

Objetivos

Objetivo General

Brindar a las docentes un aula virtual que contenga recursos educativos digitales para trabajar el pensamiento lógico matemático específicamente las habilidades de clasificación, correspondencia, comparación y seriación en niños de 4 a 5 años de la Escuela Fiscal "Manuela Espejo", a través del diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje durante las clases virtuales.

Objetivos específicos

Proponer actividades activas, divertidas e innovadoras para desarrollar el pensamiento lógico matemático por medio de los recursos educativos digitales, para

potenciar el aprendizaje de los infantes de 4 a 5 años de la Escuela Fiscal Manuela Espejo.

Integrar el proceso pedagógico con los diversos recursos educativos digitales, a través de elaborar micro-planificaciones que contengan actividades digitales enfocadas trabajar las habilidades de clasificación, correspondencia, comparación y seriación en los niños de 4 a 5 años de la Escuela Fiscal Manuela Espejo.

Facilitar la creación de recursos educativos digitales por parte de las docentes, a través proporcionar videos tutoriales de cómo elaborar cada uno de ellos.

Aula virtual Edutics

Link de acceso <https://edutics2021.milaulas.com/course/view.php?id=2§ion=1>

Indicaciones de ingreso:

Entrar como invitado y navegar por los distintos módulos.

Edutics es un aula virtual creada por Geovanna Guallichico y Mónica Amanta estudiantes de la carrera en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE” , con la finalidad de brindar a las docentes de educación Inicial II de la Escuela Fiscal “Manuela Espejo” la posibilidad de crear sus propios recursos educativos digitales para trabajar las habilidades de comparación, clasificación, correspondencia y seriación las misma que contribuyen a desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de 4-5 años.

Todos los recursos educativos digitales se encuentren alojados en el aula virtual “Edutics”, a continuación, se da una breve descripción de los 3 módulos que conforman el aula virtual.

Primer Módulo: Plataformas web

En este módulo se trabajarán las siguientes plataformas digitales:

- **Educaplay**
- **Wordwall**
- **Kahoot**
- **Quizizz**
- **Voki**

Se realizará una breve introducción de cada una de las plataformas web antes mencionadas, seguido de videos tutoriales en los cuales se muestra como registrarse, crear actividades y compartirlas.

Figura 26

Plataformas web



Nota. El gráfico representa la interfaz del módulo plataformas web

Segundo Modulo: Sitios Web

En este módulo se trabajarán los siguientes sitios web

- **Árbol ABC**
- **Juegos Arcoiris**
- **IXL MAHT**
- **Cokitos**

Se realizará una breve introducción de cada una de los sitios web antes mencionadas, seguido de videos tutoriales en los cuales se muestra como registrarse y compartir las actividades almacenadas en estos sitios.

Figura 27

Sitios web



Nota. El gráfico representa la interfaz del módulo sitios web

Tercer Módulo: Planificaciones micro curriculares para el ámbito lógico matemático en niños de 4-5 años

En este módulo se muestran 6 micro curriculares enfocados en desarrollar las habilidades de: clasificación, correspondencia, comparación y seriación. Las mismas que se realizarán con recurso educativos digitales creados en el Módulo 1 y 2.

Figura 28

Planificaciones micro-curriculares



Nota. El gráfico representa la interfaz del módulo planificaciones micro-curriculares

Bibliografía

- Acosta, C., & Hoyos, E. (2014). *Influencia de recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento matemático al ser incorporados a estrategias de intervención pedagógica*.
<http://academia.uniquindio.edu.co/academia/investigacion/gedes/>
- Acosta, Y., Guitiérrez, K., & Vélez, M. E. (2017). *Implementación de las TIC para fortalecer el desempeño académico de los estudiantes en el área de pensamiento lógico matemático a través de un aprendizaje significativo de la institución educativa Soledad Acosta De Samper del grado primero* (Vol. 21, Issue 2). [https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance Notebook 2.6 Smoke.pdf](https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance%20Notebook%202.6%20Smoke.pdf)
- Acuña, N. (2019). *¿qué está pasando en el mundo con la formación de los licenciados en educación infantil en temas de tecnología?*
- Acurio, L., & Creamer, M. (2019). *Estudios sobre tendencias innovadoras a nivel regional en recursos educativos digitales*.
- Constitucion de la Republica del Ecuador, Registro oficial 449 de 20 Oct. 2008 1 (2008).
- Código de la Niñez y Adolescencia, Codigo de la Niñez y Adolescencia 1 (2014).
- Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), Ecuador, Ministerio De Educación 1 (2017). <https://bit.ly/3hB7t8h>
- Baena, G. (2017). Metodología de la Investigación. In *Grupo Editorial Patria* (Issue 2017).
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia de la investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- Bautista, J. (2013). El desarrollo de la noción de número en los niños. *Perspectivas*

En Primera Infancia, 1(1), 1–31.

<http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PET/article/view/145/145>

Bosch, M. A. (2012). Apuntes Teóricos Sobre El Pensamiento Matemático Y Mult.

Educación Matemática En La Infancia, 1, 15–37.

CAB. (2018). *Estrategia de Integración Curricular, de Recursos Educativos y de Formación Docente (ESINED) Recursos*.

CAB. (2019). *Tendencias innovadoras en recursos educativos digitales*.

Carmenates, O., & Tarrío, K. (2019). El pensamiento lógico, psicológico y social: su contribución a la resolución de problemas geométricos. *Conrado*, 15(69), 362–369.

Chamorro, M. del C. (2011). La mejora del aprendizaje del área lógico-matemática desde el análisis del currículum de Educación Infantil. *Educatio Siglo XXI*, 29(2), 23–40.

Chávez, S. (2016). *PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DE RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICAS EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL BANCO ECUATORIANO*. <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5081/1/UPS-CYT00109.pdf>

Colectivo Educación Infantil y TIC. (2014). Recursos educativos digitales para la educación infantil (REDEI). *Zona Próxima*, 20, 1–21.

<http://www.giselasavdie.com/when-abstract-hits-concrete.html>

Contreras, G., García, R., & Ramírez, M. (2010). Uso de simuladores como recurso digital para la transferencia de conocimiento. *Apertura - Revista de Innovación Educativa*, 2(1), 86–100. <https://doi.org/10.18381/22>

Cortés, M. (2013). La Integración De Las Tics En Educación. *Revista Española de Investigación En Marketing ESIC*, 1(2014), 1–56.

[http://dx.doi.org/10.1016/S1138-1442\(14\)60003-](http://dx.doi.org/10.1016/S1138-1442(14)60003-6)

[6%0Ahttps://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1846/2013_06_07_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1846/2013_06_07_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1)

Cuenca, A., & Lozano, S. (2016). *La enseñanza de la investigación* (Primera). Edulp.

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53689/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fernández, J. A. (2005). Desarrollo del pensamiento matemático en Educación Infantil. *Grupo Mayeútica*, 44.

Garcés, L., Montaluisa, Á., & Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista Anales*, 1(376), 231–248.
file:///C:/Users/Equipo/Downloads/7213 (1).pdf

García, E. (2010). *Materiales Educativos Digitales*. Blog Universia.

García González, E. (2001). *PIAGET: la formación de la inteligencia* (Trillas (ed.); 2nd ed., Vol. 123, Issue 10).

García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 09. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>

GNU General Public. (2020). *Moodle*.

https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle

Gómez, D., Briceño, L., & Flóres, R. (2019). USOS DE LAS TIC EN PREESCOLAR : HACIA LA INTEGRACIÓN CURRICULAR. *Panorama*, 13(24), 21–32.

Gómez, L., & Villegas, M. (2007). Laboratorio de matemática recreativa para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 2, 1–13.

- González, J., Gea, E., & Ariz, M. (2019). Learning of Audacity for the edition and production of digital didactic contents. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 55, 7–21. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.01>
- Gordillo, M. (2016). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer año de educación general básica, basado en la aplicación de software educativo* [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo].
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5117/1/20T00751.pdf>
- Granados, J., López, R., Avello, R., Luna, D., Luna, E., & Luna, W. (2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. *Medisur*, 12(1), 289–294.
- Guillar, M. E. (2009). LAS IDEAS DE BRUNER: "DE LA REVOLUCIÓN COGNITIVA" A LA "REVOLUCIÓN CULTURAL." *Educere*, 13(44), 235–241.
<https://doi.org/10.1016/b978-1-4160-3080-5.50015-8>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Hernández, X., & Quintero, S. (2016). *Implementación de las tic como estrategias metodológicas innovadoras para fortalecer la enseñanza del pensamiento lógico matemático en los niños del grado primero de educación básica de la institución educativa ambientalista cartagena de indias* [Universidad de Cartagena]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/5039>
- Ibañez, P., & Garcia, G. (2009). *Informática/ Computer Science* (Cengance Learning (ed.); 1st ed.).
- Jaramillo, L. M., & Puga, L. A. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como

sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophía*, 2(21), 31–55. <https://doi.org/10.17163/soph.n21.2016.01>

Kontovourki, S., Garoufallou, E., Ivarsson, L., Klein, M., Korkeamaki, R.-L., Koutsomiha, D., Marci-Boehncke, G., Tafa, E., & Virkus, S. (2017). *Digital Literacy in the Early Years: Practices in Formal Settings, Teacher Education, and the Role of Informal Learning Spaces: A Review of the Literature*. COST ACTION IS1410. <http://digilitey.eu/wp-content/uploads/2015/09/WG2-LR-March-2017-v2.pdf>

Lirán, M. L., & Recoret, M. del C. (1995). *Simón y las matemáticas*.

Lizcano Dallos, A. R. (2010). Prototipo de objeto virtual de aprendizaje para la ejercitación en matemáticas de primer grado de educación básica. *Revista Colombiana de Educación*, 58, 96–115.

Llivi, E., & Terán, M. (2019). *Análisis de la enseñanza del conteo en niños de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo del Consuelo [ESPE]*. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/20992>

López, T. (2018). *Estrategias para favorecer el desarrollo lógico matemático en niños del II Ciclo de Educación Inicial*. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/3002>

Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 5(0), 45–47.

Masoumi, D. (2020). *Situating ICT in early childhood teacher education*. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10399-7>

Mayorga, E. (2017). *MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS DEL CENTRO INFANTIL BILINGÜE DISCOVERY BB DE LA CIUDAD DE QUITO [Universidad Central del Ecuador]*. T-UCE-0010-303 Material

Didactico para el desarrollo de las capacidades lógico matemático en los niños y niñas de 4 y 5 años del Centro Infantil Bilingue Discovery BB..pdf

McLeod, S. . (2012). *Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget*.

<https://www.researchgate.net/publication/327219515>

Medina, M. (2009). *Formación de conceptos matemáticos*.

Mendieta, A., Vizcario, C., & Ruiz, E. (2015). Recursos Educativos Digitales para el aprendizaje de los estudiantes en Cátedra Unadista. *Congreso Mundial de Educación a Distancia*, 14.

<http://somece2015.unam.mx/MEMORIA/49.pdf>
<http://somece2015.unam.mx/MEMORIA/49.pdf>
<http://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/82734-recursos-educativos-digitales-para-el-aprendizaje-de-ingles-en-los-cendi-del-ipn>

Mineduc. (n.d.). *Lineamientos de implementación de Curriculares en Educación Infantil*. <https://educacion.gob.ec/guia-metodologica-para-la-construccion-participativa-del-proyecto-educativo-institucional/>

Mineduc. (2014). *Currículo Educación Inicial 2014*. www.educacion.gob.ec

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. In *Teachers College Record* (Vol. 108, Issue 6, pp. 1017–1054). <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Muñoz, C. (2015). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: Ciencias Sociales* (Primera). Progreso S.A de C.V.

Murcia, E., & Cordoba, H. (2011). Enseñar Matemáticas usando Objetos Virtuales de Aprendizaje en la Universidad Católica de Pereira. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 10, 148–162.

Ortiz, Y. (2017a). Recursos Educativos Digitales que aportan al proceso de enseñanza y aprendizaje. *VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad En*

Educación Virtual y Ad Istancia, 38, 13.

http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje3/3_28_Ortiz_Yorka_-_Recursos_Educativos_Digitales_que_aportan_al_proceso_de_ensenanza_y_aprendizaje.pdf

Ortiz, Y. (2017b). Recursos Educativos Digitales que aportan al proceso de enseñanza y aprendizaje. *VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad En Educación Virtual y Ad Istancia*, 38, 13.

http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje3/3_28_Ortiz_Yorka_-_Recursos_Educativos_Digitales_que_aportan_al_proceso_de_ensenanza_y_aprendizaje.pdf

Oviedo, H. C., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfade Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572–580.

Palomino, E., & Encalada, E. (2019). *Juegos tradicionales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años de la I.E.E. N 225 "Miraflores" Tamburco-2019*. Nacional Micaela Bastidas de Apurímac.

Paltan, G. A., & Quilli, K. I. (2011). "ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA 'MARTÍN WELTE' DEL CANTÓN CUENCA, EN EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011." In *Universidad de Cuenca*.

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5022/1/Tesis.pdf>

Pertegal, M., & Lorenzo, G. (2019). Gamificación en el aula a través de las TIC. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 3(1), 553.

<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v3.1535>

Quisphe, V. (2015). *Análisis de los rincones de aprendizaje en el desarrollo de las*

operaciones lógicas del pensamiento matemático en niños y niñas de primer año de educación general básica de la Unidad Educativa Particular Comunitaria "Aliñambi ". ESPE.

- Rafael, A. (2008). Master en Paidopsiquiatría Módulo I Desarrollo Cognitivo : Las Teorías. *Master En Paidopsiquiatría. Bienio 07-08, I, 29.*
- Real, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3C TIC: Cuadernos de Desarrollo Aplicados a Las TIC, 8(2), 12–27.* <https://doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27>
- Reyes, P. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. *Polo Del Conocimiento, 2(4), 198–209.* <https://doi.org/10.23857/pc.v2i4.259>
- Rodríguez, G. (2011). Apropiación Y Masificación De Las Tecnologías De La Información Y Las Comunicaciones (Tic) En Las Cadenas Productivas Como Determinante Para La Competitividad De Las Mipyme. *Criterio Libre, 9(15), 213–230.* <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2011v9n15.1224>
- Rodríguez, M., & Barragán, H. M. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo. *Killkana Social, 1(2), 7–14.* https://doi.org/10.26871/killkana_social.v1i2.29
- Rodríguez, M. F., & Acurio, S. A. (2021). Modelo TPACK y metodología activa, aplicaciones en el área de matemática. Un enfoque teórico. *Revista Científica UISRAEL, 8(2), 49–64.* <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.394>
- Ruiz, M. D. C., & Hernández, V. M. (2018). La incorporación y uso de las TIC en Educación Infantil. Un estudio sobre la infraestructura, la metodología didáctica y la formación del profesorado en Andalucía. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, 52, 81–96.*
<http://10.0.49.251/pixelbit.2018.i52.06%0Ahttps://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.20>

18.i52.06

- Sagba, M. (2013). *Estrategias didácticas y su incidencia en el aprendizaje lógico matemático, en los niños/as de 4-5 años del centro infantil de educación inicial Muñequitos de Chocolate, parroquia de Puembo, cantón Quito, provincia de Pichincha* [Universidad Técnica de Ambato]. FCHE-CEP-473 Estrategias didácticas y su incidencia en el aprendizaje lógico matemático en los niños de 4-5 años del centro infantil de educación inicial ,pichincha.pdf
- Salas, R. (2018). Uso del modelo TPACK como herramienta de innovación para el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Perspectiva Educativa*, 57(2), 3–26. <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.2-art.689>
- Salinas, C. (2016). *Desarrollo de Recursos Digitales Didácticos mediante herramientas Web 2.0 para la enseñanza-aprendizaje de Introducción a la Comunicación Académica en el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión*. Departamento de Investigación y Postgrados.
- Segura, S. (2017). Tecnologías De La Información Y La Comunicación En El Aprendizaje Musical: Una Contextualización. *AV NOTAS Revista de Investigación Musical*, 2(2), 133–156.
<http://publicaciones.csmjaen.es/index.php/pruebas/article/view/70/53>
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
- Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Reagan, R., & Kallick, B. (2008). *El aprendizaje basado en el pensamiento. Capítulo 1. El pensamiento eficaz*. Columbia University. ES142491_012059 El aprendizaje basado en el pensamiento siglo XXI.pdf
- Trujillo, E. (2001). Desarrollo de la actitud científica en niños de edad preescolar.

ANALES de La Universidad Metropolitana, 1, 187–195.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4004985.pdf>

UNICEF. (2021). - *Primera infancia - Aprendizaje en la primera infancia*.

<https://www.unicef.org/lac/desarrollo-en-la-primera-infancia-y-educacion-inicial>

Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). Técnicas e

instrumentos de recolección de datos. In *Boletín Científico de las Ciencias*

Económico Administrativas del ICEA (Vol. 9, Issue 17).

<https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>