



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

**CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EDUCACIÓN INFANTIL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN INFANTIL**

**TEMA: DESTREZAS ADQUIRIDAS DEL ÁMBITO DE RELACIONES
LÓGICO-MATEMÁTICAS EN EL NIVEL PREPARATORIA DE LA
UNIDAD EDUCATIVA ACADEMIA MILITAR DEL VALLE EN EL
PERIODO LECTIVO 2017-2018**

**AUTORES: OJEDA BUSTAMANTE, ALICIA CAROLINA
ORTEGA OJEDA, NATHALIA IVONNE**

DIRECTOR: MSc. IZURIETA, FACIA

SANGOLQUÍ

2018



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y
SOCIALES**

**CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN INFANTIL**

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, “**DESTREZAS ADQUIRIDAS DEL ÁMBITO DE RELACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS EN EL NIVEL PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ACADEMIA MILITAR DEL VALLE EN EL PERIODO LECTIVO 2017-2018**” fue realizado por las señoritas **OJEDA BUSTAMANTE, ALICIA CAROLINA** y **ORTEGA OJEDA, NATHALIA IVONNE** el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 08 de Agosto de 2018

Firma:

Una firma manuscrita en tinta azul que dice 'Facia Izurieta'. La firma está escrita sobre una línea horizontal punteada.

Msc. Facia Izurieta

C. C: 1706612395



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y
SOCIALES**

**CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN INFANTIL**

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **OJEDA BUSTAMANTE, ALICIA CAROLINA** y **ORTEGA OJEDA, NATHALIA IVONNE**, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“DESTREZAS ADQUIRIDAS DEL ÁMBITO DE RELACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS EN EL NIVEL PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ACADEMIA MILITAR DEL VALLE EN EL PERIODO LECTIVO 2017-2018”** son de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 13 de Agosto de 2018

Firmas

Alicia Carolina Ojeda Bustamante

C.C: 1751307404

Nathalia Ivonne Ortega Ojeda

C.C: 1714911367



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCION EDUCACIÓN INFANTIL

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **OJEDA BUSTAMANTE, ALICIA CAROLINA** y **ORTEGA OJEDA, NATHALIA IVONNE** autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: “**DESTREZAS ADQUIRIDAS DEL ÁMBITO DE RELACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS EN EL NIVEL PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ACADEMIA MILITAR DEL VALLE EN EL PERIODO LECTIVO 2017-2018**” en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 13 de Agosto de 2018

Alicia Carolina Ojeda Bustamante

C.C: 1751307404

Firmas

Nathalia Ivonne Ortega Ojeda

C.C: 1714911367

DEDICATORIA

No hay fórmulas secretas para el éxito. Es el resultado de tu preparación, trabajo duro y aprender de los errores.

COLIN POWEL

Dedico este trabajo de investigación:

A Dios, puesto que sin él nada fuera posible, él es el encargado de tenerme aquí con vida, para poder gozar de sus infinitas bendiciones. De guiarme con sabiduría y ayudarme a entender por qué suceden las cosas de una manera que no se tiene planeado, puesto que sus planes son perfectos.

A mis padres Rubén Ojeda y Beatriz Bustamante por ser mis guías, mi ejemplo a seguir como seres humanos y por brindarme su incondicional apoyo durante toda mi vida.

A mi hermano Pablo Ojeda que con sus ocurrencias supo sacarme una sonrisa cuando más lo necesitaba.

A mis abuelitos tanto terrenales, como los ángeles que me acompañan en el cielo, que con sus consejos y compañía supieron iluminar mi camino.

ALICIA CAROLINA OJEDA BUSTAMANTE

Dedico este trabajo:

A Dios por su amor infinito y bondad al guiar mis pasos, por ser mi firme esperanza en los momentos difíciles. Por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida llenándome de prudencia y sabiduría para poder cumplir con mis metas y objetivos.

A mis padres por guiar mis pasos, por sembrar en mí el mejor legado de esta tierra, pero sobre todo por su amor y cariño incondicional.

A mis hermanos por ser mi apoyo constante, mis mejores amigos, mis confidentes. Son el mejor regalo enviado del cielo me mando a los mejores seres humanos de esta Tierra.

A mi familia, abuelitos que son ángeles en el cielo los cuales me acompañan desde ese lugar y a mis abuelitas que me siguen acompañando en esta tierra, por ser el motor que guía mi vida, por apoyarme en todo tiempo sin importar la situación, brindándome a cada momento cariño y amor pero sobre todo por creer en mí.

NATHALIA IVONNE ORTEGA OJEDA

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis padres Rubén y Bachita, por brindarme todo el apoyo necesario para culminar con mis estudios universitarios, por ser mis consejeros y saberme escuchar cuando más los necesito. Gracias por ser esa fuente de inspiración que me ayuda a seguir adelante, brindarme su amor incondicional, enseñarme a no rendirme fácilmente y luchar por lo que quiero, porque de ellos aprendí a ser fuerte y a saber resolver los problemas con calma y sabiduría. Estoy segura que, sin ellos, no hubiera logrado convertirme en la persona que soy, siempre estuvieron pendientes del más mínimo detalle con tal de verme siempre feliz, gracias papitos por darme un hogar tan maravilloso como el que tengo

A mi hermano Pablo, la única persona con la que puedo reír y pelear al mismo tiempo, pero nunca dejarlo de amar, porque desde el primer momento que lo vi, supo poner alegría a mis días. Gracias por convertirte en mi amigo y compañero en cualquier momento que te necesito.

A mis abuelos Manuel Bustamante y Blanquita Serra y familia en general, por ese apoyo incondicional para salir adelante, por estar siempre dispuestos a ayudar cuando los necesitaba y guiarme con sus sabios consejos.

A mi novio Mario por ser esa persona incondicional que estuvo acompañándome y ayudándome a lo largo del camino universitario, que supo estar a mi lado en cada situación buena o mala que se presentó. Y que me motivaba a seguir adelante cuando sentía que no podía más.

A mis docentes por ayudarme a crecer tanto personal como profesionalmente, porque más que maestros se convirtieron en amigos, que supieron enseñarme a romper paradigmas y al no tener temor de preguntar inquietudes.

A mi directora de tesis, Msc. Facia Izurieta y mi profesora Msc. Alejandra Garcés, que sin ellas no se hubiera logrado obtener los resultados esperados, supieron guiarme con sus conocimientos y demostrar su compromiso, sacrificio y responsabilidad a lo largo del proyecto de titulación. Me enseñaron a no rendirme y persistir por mis ideales.

Finalmente quiero agradecer a mis amigos y compañera de trabajo de titulación, que supieron brindarme su amistad y palabras de apoyo para poder culminar con esta etapa de mi vida que es la universidad.

ALICIA CAROLINA OJEDA BUSTAMANTE

A Dios sobre todas las cosas, por regalarme una vida tan maravillosa con personas y momentos que me convirtieron en la mujer que soy; llena de metas anhelos y sueños; brindándome fuerza, vida y fortaleza para concluir esta etapa de mi vida obteniendo así mi título profesional.

A mis Padres Nelson y Carmita por su amor incondicional, comprensión y apoyo en mis decisiones, sean estas exitosas o erróneas; cambiando muchas veces sus sueños por los míos. Por su gran ejemplo, por cultivar valores, principios desde pequeña cuidando y haciendo de mí un buen ser humano, por ser mis pilares principales que con sus consejos me acompañaron durante este proceso. Siempre serán las únicas personas que jamás me darán consejos erróneos. Por todo eso y más gracias.

A mis hermanos Nelson y Esteban con su compañía y alegría hicieron que cada momento vivido sea especial; gracias por llenarme de amor y cariño cuando más lo he necesitado. Gracias por ser parte importante en mi vida y representar la unión familiar. Siempre estarán presentes en mi corazón.

A Gabriel Ojeda gracias por tu apoyo incondicional, por estar junto a mí durante todo este proceso dándome ánimos y aliento para no dejarme vencer. Mencionándome día a día que lo iba a lograr. Y así fue lo logre, cumplí con esta meta. Gracias por todo.

Msc. Facia Izurieta y Msc. Alejandra Garcés gracias por su dedicación tiempo, paciencia y conocimiento invertido para el correcto desarrollo de este trabajo de titulación, brindándome las herramientas y formación necesaria para hacer el profesional que anhelo. Quiero también extender un agradecimiento a todos los docentes que fueron parte de mi formación profesional por cada enseñanza dada en el día día.

A mis Amigos personas increíbles que encontré durante mi proceso de estudios, los cuales fueron apoyo en los momentos buenos y malos. Gracias por sus enseñanzas y cariño. También quiero agradecer a mi compañera de tesis Carolina Ojeda por haber sido un soporte y parte fundamental para poder cumplir con el presente trabajo, gracias por tu paciencia y por los ánimos dados para no decaer y seguir adelante culminando este trabajo de titulación

NATHALIA IVONNE ORTEGA OJEDA

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORIA.....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS	vii
ÍNDICE	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICES DE CUADROS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema de investigación	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.3. Preguntas Directrices y/o de Investigación	2
1.4. Delimitación de la investigación	2
1.4.1. Delimitación temporal.....	2
1.4.2. Delimitación espacial	3
1.4.3. Delimitación de las unidades de observación	3
1.5. Objetivos, General y Específicos.....	3
1.5.1. Objetivo general	3
1.5.2. Objetivos específicos.....	3
1.6. Justificación	3
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.1. Antecedentes de la investigación.....	6
2.2. Fundamentación Teórica	7
2.2.1. Fundamentación Piso-pedagógica.....	8
2.2.2. Fundamentación Psicológica.....	9
2.3. Fundamentación legal.....	9
UNIDAD I.....	11

CURRÍCULO Y DIDÁCTICA.....	11
2.4. Currículo.....	11
2.4.1. Elementos del currículo de Educación General Básica y Bachillerato	13
2.4.2. Currículo de Preparatoria	15
2.5. Didáctica.....	17
2.5.1. Definición.....	17
2.5.2. Estrategias Metodológicas.....	18
UNIDAD II	22
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	22
2.6. Definición Pensamiento Lógico-Matemático	22
2.7. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático	23
2.7.1. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático según Piaget.....	24
2.8. Características del pensamiento lógico-matemático infantil	26
2.9. El pensamiento lógico-matemático en Educación Preparatoria	26
2.10. Nociones del pensamiento lógico -matemático	28
UNIDAD III	33
CURRÍCULO, DIDÁCTICA Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	33
2.11. Introducción	33
2.12. El juego en las matemáticas	34
2.13. Definición de Gamificación	35
2.13.1. Elementos para Gamificar	36
2.13.2. Etapas de Gamificación.....	37
2.14. Gamificación y Educación	38
2.14.1. Rol del maestro.....	39
2.14.2. Diferencia gamificación, juegos serios y aprendizaje basado en juegos.....	40
2.15. Gamificación en educación infantil	41
2.16. Gamificación y las Matemáticas	43
2.17. Herramientas para Gamificar	44
CAPITULO III	47
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.1. Modalidad de la Investigación.....	47
3.2. Tipo o nivel de la investigación.....	47

3.3. Población y muestra.....	47
3.4. Operacionalización de las variables	49
3.5. Recolección de la información	51
3.5.1. Técnicas	51
3.5.2. Instrumentos	51
3.6. Procesamiento y análisis de resultados.....	52
CAPÍTULO IV	53
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	53
4.1. Descripción de la guía de observación	53
4.2. Resultados de la guía de observación a niños del nivel preparatoria	53
4.3. Resultados de la encuesta aplicada a las docentes.....	82
CAPITULO V	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	95
5.1. Conclusiones.....	95
5.2. Recomendaciones	96
5.3. Referencias Bibliográficas.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Población por paralelos</i>	47
Tabla 2 <i>Operacionalización de variables</i>	49
Tabla 3 <i>Guía de observación. Ítem 1</i>	54
Tabla 4 <i>Guía de observación. Ítem 2</i>	55
Tabla 5 <i>Guía de observación. Ítem 3</i>	56
Tabla 6 <i>Guía de observación. Ítem 4</i>	57
Tabla 7 <i>Guía de observación. Ítem 5</i>	58
Tabla 8 <i>Guía de observación. Ítem 6</i>	59
Tabla 9 <i>Guía de observación. Ítem 7</i>	60
Tabla 10 <i>Guía de observación. Ítem 8</i>	61
Tabla 11 <i>Guía de observación. Ítem 9</i>	62
Tabla 12 <i>Guía de observación. Ítem 10</i>	63
Tabla 13 <i>Guía de observación. Ítem 11</i>	64
Tabla 14 <i>Guía de observación. Ítem 12</i>	65
Tabla 15 <i>Guía de observación. Ítem 13</i>	66
Tabla 16 <i>Guía de observación. Ítem 14</i>	67
Tabla 17 <i>Guía de observación. Ítem 15</i>	68
Tabla 18 <i>Guía de observación. Ítem 16</i>	69
Tabla 19 <i>Guía de observación. Ítem 17</i>	70
Tabla 20 <i>Guía de observación. Ítem 18</i>	71
Tabla 21 <i>Guía de observación. Ítem 19</i>	72
Tabla 22 <i>Guía de observación. Ítem 20</i>	73
Tabla 23 <i>Guía de observación. Ítem 21</i>	74
Tabla 24 <i>Guía de observación. Ítem 22</i>	75
Tabla 25 <i>Guía de observación. Ítem 23</i>	76
Tabla 26 <i>Guía de observación. Ítem 24</i>	77
Tabla 27 <i>Guía de observación. Ítem 25</i>	78
Tabla 28 <i>Guía de observación. Ítem 26</i>	79
Tabla 29 <i>Guía de observación. Ítem 27</i>	80
Tabla 30 <i>Guía de observación. Ítem 28</i>	81
Tabla 31 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 1</i>	82
Tabla 32 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 2</i>	83
Tabla 33 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 3</i>	85
Tabla 34 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 4</i>	86
Tabla 35 <i>Justificación. Ítem 4</i>	87
Tabla 36 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 5</i>	88
Tabla 37 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 6</i>	89
Tabla 38 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 7</i>	90
Tabla 39 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 8</i>	91
Tabla 40 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 9</i>	92
Tabla 41 <i>Cuestionario de la encuesta. Ítem 10</i>	93

Tabla 42 Cuestionario de la encuesta. Ítem 11	94
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama que visualiza la integración de las teorías	20
Figura 2. Desarrollo pensamiento lógico	23
Figura 3. Trayecto del Jugador.....	37
Figura 4. Guía de observación. Ítem 1	54
Figura 5. Guía de observación. Ítem 2	55
Figura 6. Guía de observación. Ítem 3	56
Figura 7. Guía de observación. Ítem 4	57
Figura 8. Guía de observación. Ítem 5	58
Figura 9. Guía de observación. Ítem 6	59
Figura 10. Guía de observación. Ítem 7	60
Figura 11. Guía de observación. Ítem 8	61
Figura 12. Guía de observación. Ítem 9	62
Figura 13. Guía de observación. Ítem 10	63
Figura 14. Guía de observación. Ítem 11	64
Figura 15. Guía de observación. Ítem 12	65
Figura 16. Guía de observación. Ítem 13	66
Figura 17. Guía de observación. Ítem 14	67
Figura 18. Guía de observación. Ítem 15	68
Figura 19. Guía de observación. Ítem 16	69
Figura 20. Guía de observación. Ítem 17	70
Figura 21. Guía de observación. Ítem 18	71
Figura 22. Guía de observación. Ítem 19	72
Figura 23. Guía de observación. Ítem 20	73
Figura 24. Guía de observación. Ítem 21	74
Figura 25. Guía de observación. Ítem 22	75
Figura 26. Guía de observación. Ítem 23	76
Figura 27. Guía de observación. Ítem 24	77
Figura 28. Guía de observación. Ítem 25	78
Figura 29. Guía de observación. Ítem 26	79
Figura 30. Guía de observación. Ítem 27	80
Figura 31. Guía de observación. Ítem 28	81
Figura 32. Cuestionario de la encuesta. Ítem 1	82
Figura 33. Cuestionario de la encuesta. Ítem 2	84
Figura 34. Cuestionario de la encuesta. Ítem 3	85
Figura 35. Cuestionario de la encuesta. Ítem 4	86
Figura 36. Cuestionario de la encuesta. Ítem 4	87
Figura 37. Cuestionario de la encuesta. Ítem 5	88
Figura 38. Cuestionario de la encuesta. Ítem 6	89
Figura 39. Cuestionario de la encuesta. Ítem 7	90

Figura 40. Cuestionario de la encuesta. Ítem 8	91
Figura 41. Cuestionario de la encuesta. Ítem 9	92
Figura 42. Cuestionario de la encuesta. Ítem 10	93
Figura 43. Cuestionario de la encuesta. Ítem 11	94

ÍNDICES DE CUADROS

Cuadro 1 <i>Estadios o Periodos del desarrollo Cognoscitivo de Piaget</i>	24
Cuadro 2 <i>Cuadro Gamificación, Juegos serios y Aprendizaje Basado en juegos</i>	40
Cuadro 3 <i>Herramientas para gamificar en educación infantil</i>	45

RESUMEN

La sociedad en la que nos desenvolvemos, ha tenido grandes avances tecnológicos, científicos y sobre todo de conocimiento, que obliga a las personas a estar en constante capacitación e innovación. Dentro del campo educativo los maestros deben ajustarse a los cambios tecnológicos que existen dentro de la sociedad, puesto que los estudiantes con los que se enfrentan cada vez exigen nuevas formas de aprendizaje, que salgan de lo común. El Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) en los currículos de Educación General Básica y Bachillerato promueve el uso de las TICs como herramientas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus estudiantes, sin dejar a un lado el uso del juego como estrategia metodológica para mejorar, reforzar y potenciar el aprendizaje dentro del nivel de preparatoria. Se debe tomar en cuenta que las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes juegan un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño. Es por ello que el presente trabajo de investigación realiza un estudio sobre las destrezas adquiridas en el ámbito de relaciones lógico-matemáticas en el nivel preparatoria, tomando en cuenta las estrategias metodológicas utilizadas por las docentes para lograr los objetivos de aprendizajes dentro de este ámbito. Además, se da a conocer el uso de la gamificación como una nueva e innovadora estrategia metodológica que aplica los elementos del juego para ayudar al niño a adquirir o reforzar conocimientos.

PALABRAS CLAVES:

- **CURRÍCULO**
- **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**
- **PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**
- **GAMIFICACIÓN**

ABSTRACT

The society where we live had big advances in technological, scientific and knowledge areas, which force people to be in constant training and innovation. In Education, teachers must adjust about technological changes that exist in our society, because students demand new forms to improve their knowledge and leave common learnings in the past. In Ecuador, the Education Ministry, at the curriculum of General Basic Education and High School promotes the use of TICs as a tool that strengthen the teaching-learning process in their students, without leaving importance of use games as a methodological to improve, and reinforce the learning in kindergarten level. Teachers must take this methodological strategy because it plays a fundamental role in the development of child's mathematical logical thinking. For this reason, this work of investigation allows to study the skills acquired in the ambit of logical-mathematical in kindergarten level, taking into consideration the methodological strategies that teachers used to achieve learning objectives. In addition, we offer gamification as a new and innovative way of teaching that contains elements of game that help children to acquire reinforce knowledge.

KEYWORDS:

- **CURRICULUM**
- **METHODOLOGICAL STRATEGIES**
- **MATHEMATICAL LOGIC THINKING**
- **GAMIFICATION**

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema de investigación

La presente investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa Academia Militar del Valle ubicada en la población residencial de Conocoto, en el Valle de Los Chillos. Atiende a 1264 estudiantes, contando con los niveles de Inicial II, Educación General Básica y Bachillerato, este establecimiento educativo es de tipo particular y está bajo la dirección de Msc. Rubén León. Se trabajó con los niveles de preparatoria (A, B, C y D), con niños de 5 a 6 años, con un total de 76 estudiantes, cuatro maestras de preparatoria y una auxiliar.

“Las matemáticas han constituido, tradicionalmente, la tortura de los escolares del mundo entero, y la humanidad ha tolerado esta tortura para sus hijos como un sufrimiento inevitable para adquirir un conocimiento necesario; pero la enseñanza no debe ser una tortura, se debe preocupar, transformar este sufrimiento en goce, lo cual no significa ausencia de esfuerzo, sino, por el contrario, alumbramiento de estímulos y de esfuerzos deseados y eficaces” (Franco, 2010).

Las matemáticas es la única asignatura que ha sido estudiada en todos los países del mundo y en todos los niveles del sistema educativo. El conocimiento matemático es una herramienta básica para la comprensión y manejo de la realidad en que vivimos. Hacer matemáticas implica razonar, imaginar, revelar, intuir, probar, motivar, entre otras (Ministerio de Educación, 2010). Sin embargo, esta materia era una de las más temidas y rechazadas por los estudiantes, puesto que involucraba la aplicación de varias destrezas para conseguir los resultados esperados.

La etapa de cero a seis años se ha constituido en la más importante para la estructuración de conocimientos previos, el objetivo en esta etapa ha sido ayudar a los niños a que estructuren su pensamiento y que los contenidos lógicos matemáticos les sirvan de medio para el conocimiento de su entorno (Palacios & Castañeda, 2009), es aquí donde se construyen los cimientos de la matemática de los cuales dependerá el éxito o el fracaso en los futuros niveles de educación.

Uno de los factores que afectó al desarrollo del ámbito de las relaciones lógico-matemáticas en los niños de etapas iniciales, fueron las estrategias metodológicas escogidas por las maestras, ya que muchas de estas tendieron a ser estrictas, limitantes, poco innovadoras y desmotivantes. Primando el uso de metodologías de la escuela tradicional (lápiz, papel, libro y memoria), ocasionando problemas de aprendizaje y rechazo a las matemáticas.

Es por ello que se ha considerado que las maestras de educación infantil debieron estar en constante capacitación en cuanto a los enfoques educativos, metodológicos y didácticos con respecto al ámbito de relaciones lógico - matemáticas, ya que esto permitió que los niños logren afianzar de mejor manera los conocimientos, logrando menos rechazo a las matemáticas y dejando a un lado el paradigma de la asignatura más difícil.

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles fueron las destrezas adquiridas del ámbito de relaciones lógico- matemáticas en el nivel preparatoria de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle en el periodo lectivo 2017-2018?

1.3. Preguntas Directrices y/o de Investigación

- ¿Cuáles fueron las estrategias metodológicas aplicadas por las docentes para el desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle?
- ¿Cuál fue el nivel de desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas de los niños del nivel preparatoria de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle?
- ¿Cómo se estructuró la guía de gamificación para el desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas de los niños de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle?

1.4. Delimitación de la investigación

1.4.1. Delimitación temporal

La investigación se realizó durante el año 2018.

1.4.2. Delimitación espacial

La investigación se realizó en la Unidad Educativa Academia Militar del Valle, ubicada en la provincia de Pichincha, Cantón Quito, ciudad Conocoto, sector, Avenida Alberto Acosta Soberón y Calle Ángel Espinoza.

1.4.3. Delimitación de las unidades de observación

Las unidades de observación de esta investigación fueron: las docentes y los niños de preparatoria de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle.

1.5. Objetivos, General y Específicos

1.5.1. Objetivo general

Analizar las destrezas adquiridas del ámbito de relaciones lógico- matemáticas en el nivel preparatoria de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle en el periodo lectivo 2017-2018.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar las estrategias metodológicas aplicadas por las docentes para el desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle.
- Diagnosticar el nivel de desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas de los niños del nivel preparatoria de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle.
- Proponer una guía metodológica de gamificación para el desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas de los niños de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle.

1.6. Justificación

Según cifras a nivel regional, en el año 2006, el Laboratorio Latinoamericano de Calidad de la Educación LLECE en conjunto con UNESCO desarrollaron el Segundo Estudio Regional Comparativo Explicativo (SERCE), con la participación de 16 países, indicó que la educación

primaria en el Ecuador se encuentra en el grupo con calificaciones medias inferiores al promedio, junto a Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Panamá y Paraguay , Perú y República Dominicana en las áreas matemáticas y lenguaje (Valdés, Treviño, Acevedo, & Castro, 2008).

El ex ministro de Educación Augusto Espinosa, señaló que los resultados del 2015-2016, en las pruebas ser bachiller, arrojaron resultados similares a los del año lectivo 2014-2015. Se refleja que las matemáticas es la asignatura en la que los estudiantes obtienen menores calificaciones.

El currículo Integrador para Educación General Básica Preparatoria, 2016, dado en el Ecuador por el Ministerio de Educación en el ámbito de relaciones lógico-matemáticas menciona que: los niños son capaces de reconocer problemas de su entorno y los resuelven en un contexto lúdico. Por su capacidad para aprender, aprecian la matemática como herramienta para jugar, seguir reglas del juego y descubrir estrategias para solventar y enfrentar diferentes situaciones (Ministerio de Educación, 2016), es decir, el juego es importante que esté dentro de la educación de los niños ya que van a desarrollar sus capacidades, destrezas, habilidades y conocimientos para que a futuro tengan las herramientas necesarias para poder defenderse en la sociedad en la que se encuentren, también van a aportar a que se desarrollen de una manera natural en las áreas psicológico, social y pedagógico.

La presente investigación tiene gran relevancia ya que su finalidad es aportar con una estrategia creativa e innovadora dentro del campo de la educación en nuestro país, llamada gamificación; esta estrategia va a permitir dar solución a la problemática anteriormente planteada ayudando a excluir los aprendizajes tradicionales y memorísticos que se da en los niños en el área de lógico-matemática.

En cuanto a la importancia pedagógica, la gamificación es una estrategia educativa que va a ser uso de la tecnología permitiendo al docente observar el resultado de los aprendizajes adquiridos de sus niños y realizar una retroalimentación formativa mediante juegos basados en retos, preguntas, evaluaciones, entre otras.

En el artículo científico Improvement in the Learning Environment through Gamification of the Educational Process: la gamificación permite crear un ambiente de aprendizaje favorable y seguro mediante la implementación de la tecnología del juego en la educación de los niños,

condiciones que favorecen la motivación en ellos, convirtiendo las clases en un ambiente educativo e interesante, reduciendo su nivel de estrés por las evaluaciones y promoviendo la formación de nuevos hábitos. El estudiante recibe emociones positivas y un feedback individualizado y significativo sobre los errores (Kirillov, Vinichenko, Melnichuk, Melnichuk, & Vinogradova, 2016).

El uso de la tecnología, dentro de la gamificación va ayudar a fortalecer y mejorar las estrategias, contenidos, planificaciones y enfoques en los aprendizajes del ámbito de relaciones lógico- matemáticas. La investigación va a contemplar como beneficiarios directos a los docentes la “Unidad Educativa Academia Militar del Valle” y como beneficiarios indirectos de la investigación se encuentran los niños de preparatoria y padres de familia.

En esta investigación existe una gran apertura por parte de la unidad educativa y su personal docente, lo que hace factible realizar la presente investigación sin ningún problema. Los niños y docentes con esta estrategia innovadora podrán crear, usar, incluso reutilizar sus contenidos de aprendizaje. Este término “gamificación” va a brindar una solución para la creación de un ambiente de aprendizaje favorable para el estudiante ya que puesta en la práctica diaria su influencia puede dar mejoras en el entorno de aprendizaje y efectividad a la hora de enseñar.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

El uso de las estrategias metodológicas permite mejorar el ambiente de aprendizaje. Dado que el conocimiento de las matemáticas es dinámico, al hablar de estrategias implica que el docente sea creativo al momento de elegir la más adecuada y responder ante una situación en el aula; si su enseñanza y metodología impartida son adecuadas y su orientación implica una permanente interacción entre el maestro y sus estudiantes el aprendizaje del ámbito de relaciones lógico-matemáticas será efectivo. Lo que conlleva a un adecuado desarrollo del pensamiento lógico matemático infantil (Lopez, 2009)

2.1. Antecedentes de la investigación

En el Currículo de Educación General Básica Preparatoria (2016) dentro del ámbito de relaciones lógico-matemáticas se menciona lo siguiente: los problemas que se les presentan a los niños para que resuelvan tienen que tener solución por medio de un contexto lúdico, de esta manera los estudiantes van a considerar a las matemáticas como un instrumento fundamental en su vida, el cual les ayudará a comprender el entorno que les rodea.

Para poder realizar los antecedentes de la presente investigación se buscaron artículos y trabajos de titulación sobre ámbito de relaciones lógico-matemáticas y gamificación lo que arrojó los siguientes resultados:

En universidades internacionales y sobretodo europeas, se refleja que existen temas relacionados con gamificación y educación aplicadas a niños de 6 a 8 años, tal es el caso de la **Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)**, se encontró el siguiente trabajo de maestría con el título “Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades” (Ortegon, 2016), se pretende aportar una experiencia de aprendizaje efectivo y divertido para el desarrollo de habilidades matemáticas empleando la gamificación. También se puede mencionar que existen varios artículos científicos con respecto al tema de gamificación y aprendizaje, la mayoría proveniente de España, Estados Unidos y México.

A nivel nacional se buscaron tesis en los repositorios de algunas universidades del Ecuador donde se pudo constatar que existen trabajos de titulación realizados con el tema de gamificación y son los siguientes:

Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) los temas encontrados se enmarcan más a las ciencias administrativas, sin embargo, en la **Universidad de las Américas (UDLA)** a más de encontrar trabajos de gamificación en ciencias administrativas, también se encontraron trabajos de gamificación relacionados al ámbito educativo, pero aplicados a estudiantes de colegio y la comparación de la gamificación entre centros educativos y empresas del país.

Por otra parte en la **Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE)** existen tesis realizadas con el tema de relaciones lógico matemático y son: “Guía de material didáctico innovador para el aprendizaje del ámbito de las relaciones lógico-matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años del centro de educación inicial Miss Travesuritas, Ciudad de Quito” (Beltrán, 2016) y “Las estrategias metodológicas para la resolución de problemas de matemática inciden en el rendimiento escolar” (Jaramillo, 2015).

La **Universidad Central del Ecuador (UCE)** cuenta con trabajos de grado con enfoque sobre TICS, pero dirigido a estudiantes de bachillerato más no al área de educación infantil.

Lo que indica que en el Ecuador existe muy poca investigación del tema de gamificación dentro del campo educativo, los artículos científicos son casi nulos y los trabajos de titulación son muy pocos a comparación de investigaciones realizadas en el área de lógico matemáticas. Lo que hace que la presente investigación sea innovadora, llamativa y original, brindando una nueva alternativa de aprendizaje dentro del sistema educativo ecuatoriano.

2.2. Fundamentación Teórica

Para sustentar la investigación es necesario mencionar algunas teorías que aportan varios autores sobre la importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático infantil y las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes para lograr potencializarlo.

2.2.1. Fundamentación Piso-pedagógica

Jean Piaget en su teoría evolutiva menciona que todo es un proceso paulatino y progresivo que depende de la maduración física y psicológica del niño. Todo esto conlleva al desarrollo de estructuras cognitivas, que poco a poco se van haciendo más complejas, esto permite que haya un mayor aprendizaje lo que contribuye a una mejor adaptación dentro del ambiente donde se desenvuelve el niño.

Lev Vygotsky en su teoría sociocultural menciona que el desarrollo cognoscitivo del niño es fruto de un proceso colaborativo. Es decir que el aprendizaje lo va adquiriendo mediante la interacción social, de esta manera se obtiene o mejoran las habilidades cognoscitivas. Aquellas estrategias que el maestro proponga dentro del salón de clase que con lleven actividades de forma compartida permite que el niño interiorice estructuras de pensamiento y comportamiento del medio que le rodea. (Romo, 2015).

Albert Bandura también considera que el conocimiento se logra mediante la interacción que existe entre el sujeto y el entorno social, los aprendizajes se adquieren a través de la observación que se realice a otras personas. Se considera importante el contexto, el ambiente y las situaciones de aprendizaje que se den en él. Según Bandura cuando el niño aprende se ponen en marcha cuatro mecanismos que son: atención, retención, reproducción y motivación (Cherem, 2010)

Como menciona Bandura la motivación es de suma importancia, puesto que es la clave para que el niño se incentive aprender. Es necesario que esté motivado para que imite lo aprendido, es por ello que se considera que se debe propiciar actividades donde exista refuerzos pasados (experiencias anteriores), refuerzos prometidos (incentivos y beneficios) y refuerzos vicarios (permiten repetir o evitar la conducta según las consecuencias positivas o negativas), es aquí donde el maestro toma un papel fundamental dentro del aprendizaje del niño, puesto que de él dependerá lograr este objetivo (Cherem, 2010).

2.2.2. Fundamentación Psicológica

La teoría Constructivista promueve la construcción del conocimiento. Los seres humanos construyen su propia concepción de la realidad y del mundo en que viven. Este conocimiento no es fijo, es individual y puede ir cambiando de acuerdo a las diferentes situaciones que vaya experimentando según su estilo de aprendizaje (Ortiz Granja, 2015).

Dentro de esta teoría el niño es el sujeto principal dentro de la educación, todo gira en torno a él; construye su propio conocimiento por medio de la experiencia y no llega a ser solo un sujeto dispuesto a recibir y almacenar información. El aprendizaje no es mecánico ni memorístico, el maestro es una guía que trata de escoger las estrategias adecuadas para que el niño entienda, el cómo, el por qué y el para qué de cada cosa (Ortiz Granja, 2015).

El maestro dentro del constructivismo es una persona que no es autoritaria, sino más bien trata que su estudiante esté motivado y le tenga la confianza suficiente para poder solventar dudas o ayudarlo cuando se encuentre aprendiendo. Es capaz de analizar y fundamentar las decisiones que toma para planificar y definir el proceso de enseñanza. El docente puede corregir o cambiar el rumbo del proceso de aprendizaje, con el fin de ofrecer una educación de calidad (García Cuencia, 2013).

2.3. Fundamentación legal

El presente marco jurídico se encuentra respaldado por normas y leyes que el estado ecuatoriano promueve y respeta en su base legal. Los documentos legales que serán de apoyo para sustentar la presente investigación son:

La **Constitución de la República del Ecuador (2008)** menciona en sus artículos 26 y 27 que el proceso educativo es un derecho de todos los ciudadanos ecuatorianos, así como también es responsabilidad del estado que este proceso se realice ya que constituye un eje estratégico para el desarrollo del país. El Art.343 hace alusión a que la educación tendrá como objetivo y meta principal el desarrollo individual, en donde el sujeto será el centro del proceso educativo, este debe ser flexible y dinámico. Para concluir se señalará al Art.347 literal 8 que dice: se debe incorporar las tecnologías de comunicación e información dentro del proceso educativo (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

En el **Currículo de Educación Inicial 2014** y en el **Currículo de Educación General Básica Preparatoria 2016** se toma en cuenta aspectos importantes para el desarrollo de los estudiantes como son: la parte cognitiva, biológica, social, física, psicomotriz, psicológica y afectiva-emocional. Estos aspectos hacen que se vele por el bienestar del estudiante, brindándole la debida importancia como un ser irrepetible y único dentro del aula de clase (Ministerio de Educación, 2014).

Estos currículos toma en cuenta a los estudiantes como seres integrales que van a adquirir conocimiento por medio de la interacción con sus pares, es decir, compañeros, adultos, medio cultural y natural que les rodea, por esta razón una de las principales estrategias pedagógicas de enseñanza- aprendizaje es la lúdica para que los estudiantes disfruten y estén motivados al momento de aprender (Ministerio de Educación, 2016).

Dentro de la **Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)** en el Art. 40, hace mención que el nivel de educación inicial es la etapa donde se van a desarrollar aspectos importantes del niño en: identidad, autonomía, parte social, y afectiva, entre otras; por esta razón el acompañamiento durante todo este proceso es primordial. Los niños y niñas de 3 a 5 años serán respetados en sus derechos de diversidad cultural, ritmo de aprendizaje y se potenciarán sus destrezas capacidades y habilidades (LOEI, 2015).

En el **Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017** dentro del objetivo 4: fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, hace alusión sobre la generación del conocimiento, dentro de la cual se encuentra la relación de la tecnología junto con la ciencia y el resultado de la complementación de estas dos ramas dentro de las ciencias sociales y humanas (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013).

Dentro del **Código de la Niñez y Adolescencia**, el estado garantizará que los planteles educativos cuenten con un índice de alta calidad al ofrecer un servicio de educación. En el Art 37, indica que los niños y niñas tienen derecho a una educación que garantice su acceso y permanencia dentro del proceso de educación, en donde se respete las culturas y las propuestas educativas, tienen que ser alternativas y flexibles. El estado incluye el acceso a la educación inicial, es decir de 0 a 5 años para lo cual se realizarán programas adecuados a las necesidades de los educandos (Codigo de la Niñez y Adolescencia, 2013).

UNIDAD I

CURRÍCULO Y DIDÁCTICA

2.4. Currículo

La sociedad actual, ha tenido en los últimos años grandes cambios en el campo de la tecnología y la ciencia; las herramientas, conocimientos y saberes se encuentran evolucionando constantemente (Ministerio de Educación , 2010). A partir del siglo XX el desarrollo tecnológico se ha acelerado dando como resultado que se duplique el conocimiento científico cada cinco años y se espera que la próxima década se lo haga cada tres años; es más se afirma que para el 2020 el conocimiento científico ligado con la tecnología se duplicará llegando a ser cada setenta y tres días (Coríca & Dinerstein, 2009).

Existe una incertidumbre de si la tecnología ha evolucionado por si misma dando resultados de cambios en la sociedad, o si la sociedad ha sido la causante de todos los cambios tecnológicos que existen (Coríca & Dinerstein, 2009). Por tal motivo el crecimiento de las tecnologías digitales se encuentra cambiando el aprendizaje y la enseñanza de muchas escuelas (Robinson, 2015).

Es parte del quehacer educativo la organización de los contenidos, estrategias, metodologías y destrezas; por lo tanto el resultado de todo un proceso, es el currículo el que va a orientar y definir los recursos académicos, como es el conocimiento que una persona requiere para desenvolverse dentro de la sociedad en la que se encuentra, así como también los valores y capacidades imprescindibles que se tiene que privilegiar dentro de la escuela; de esta manera se asegura que las generaciones se encuentran preparadas para afrontar cualquier dificultad, aspirando a construir una sociedad con intenciones educativas que lleven al progreso del país (Massimo, Operti, & Tedesco, 2014).

Entonces; el currículo es el conjunto de conocimientos, procesos, planes de estudio, metodologías, entre otros, donde se va a definir las políticas educativas que van a estar inmersas

dentro del sistema educativo de un país o de una nación; a fin de promover las aspiraciones, formación integral, identidad cultural y desarrollo de todos sus miembros y de la sociedad (Ministerio de Educación, 2016).

Un elemento de gran relevancia cuando se habla de currículo, es la ampliación de actores y su participación dentro de este proceso, docentes y estudiantes, cada uno comparte experiencias, ideas, conocimientos que servirán y beneficiarán a la sociedad en la que se encuentra; de esta manera se trata de asegurar que el currículo representa una construcción ciudadana en donde se vela no solo por el bienestar de una persona sino por el de todos (Ministerio de Educación, 2016).

En el Ecuador el Ministerio de Educación promueve los currículos de educación inicial y el de educación general básica dentro del cual se encuentra el de preparatoria, este currículo señala cómo proceder, qué pautas, acciones u orientaciones se requieren para poder plasmar todas las intenciones educativas dentro del aula de clase y comprobar si todos los objetivos planteados se cumplen (Ministerio de Educación, 2016).

A lo largo de los años, siendo una de las áreas más importantes en todos los niveles de educación; el nivel inicial y preparatoria es el primer vínculo educativo con las matemáticas, la cual brinda nuevas habilidades, experiencias que van a permitir crear conocimientos y aprendizajes significativos (Guevara, 2004). Estas habilidades serán una herramienta en el desarrollo cognitivo del niño permitiéndole resolver cualquier problema que se le presente.

En consecuencia, de este cambio las matemáticas se deberían de impartir en el aula de clase de una forma nueva, cambiando los enfoques, metodologías y estrategias a la hora de enseñar. Debe de estar guiada, enfocada y dirigida al desarrollo de destrezas necesarias, que requiera el estudiante para fortalecer su pensamiento crítico, creativo y lógico (Ministerio de Educación, 2010).

Para lograr la adquisición sólida y efectiva de estas destrezas matemáticas es importante hacerlo por medio de un ambiente dinámico, donde exista confianza entre el niño y el docente, tomando en cuenta que el aprendizaje no tiene que ser solo receptivo sino activo, interactuando

con las personas del entorno y desafíos planteados que estimulen a producir conocimientos nuevos para el niño (Cardozo & Cerecedo, 2008).

El Ministerio de Educación (2010), en el documento Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, menciona que el aprendizaje y la enseñanza de esta asignatura constituye un gran desafío tanto para los estudiantes como para docentes; el manejar un currículo coherente, concatenado y bien alineado es importante para desarrollar los ámbitos y ejes de enseñanza aprendizaje los cuales deben de estar afines con las destrezas.

Esto va a permitir relacionar saberes impartidos en años escolares anteriores con saberes que se están aprendiendo, ayudándoles a los niños a crear nuevos conocimientos. Por tal motivo el currículo debe de proporcionar a los docentes oportunidades que guíen a los estudiantes a la formación de estos; es ineludible que padres de familia, autoridades, docentes y estudiantes, partes interesadas en la educación trabajen en conjunto para lograr una educación de calidad (Ministerio de Educación, 2010) .

2.4.1. Elementos del currículo de Educación General Básica y Bachillerato

Los elementos básicos que conforman un currículo educativo son: objetivos, contenidos, metodología y evaluación; dónde se refleja ¿Para qué enseñar?, ¿Qué enseñar? y ¿Cómo enseñar? (Muñoz, 2012).

De acuerdo con el Ministerio de Educación del Ecuador, el currículo de Educación General Básica y Bachillerato está conformado por los siguientes elementos (MINEDUC, 2017):

- a) Aprendizajes básicos: se considera aprendizajes básicos aquellos que contribuyen al desarrollo de una madurez cognitiva, afectiva, emocional, de relaciones interpersonales y social; que promuevan la equidad social y cultural; además que garanticen la capacidad de construir y desarrollar proyectos de vida y la posibilidad de seguir aprendiendo a lo largo de la vida.
- b) Aprendizajes básicos imprescindibles: son aquellos que se deben adquirir al finalizar el subnivel, si no se logran en los niveles en los que se promueven, traerán dificultades al alcanzarlos posteriormente.

- c) Aprendizajes básicos deseables: estos aprendizajes no implican ningún riesgo al no ser alcanzados en los niveles educativos de referencia, ya que se pueden recuperar con facilidad posteriormente
- d) Bloques Curriculares: son agrupaciones de aprendizajes básicos, definidos en términos de destrezas con criterios de desempeño referidos a un subnivel.
- e) Criterios de evaluación: expresa el grado de aprendizaje que se espera que hayan logrado los estudiantes dentro de un momento determinado.
- f) Destrezas con criterio de desempeño: se refieren a los aprendizajes que se desea promover en los estudiantes de un subnivel determinado. Refieren a contenidos de aprendizaje en sentido amplio.
- g) Indicadores de evaluación: guían la evaluación interna, precisando los desempeños que los estudiantes deben demostrar con respecto a los aprendizajes básicos imprescindibles y deseables.
- h) Niveles y subniveles educativos: De acuerdo con el artículo 27 del reglamento de la LOEI los define de la siguiente manera: el Sistema Nacional de Educación tiene tres niveles: inicial, básica y bachillerato.
- i) Objetivos generales del área: identifican las capacidades asociadas a los ámbitos de conocimiento, lo que contribuirá al logro de uno o más componentes del perfil del bachiller ecuatoriano.
- j) Objetivos integradores de subnivel: precisan los pasos que se deben seguir para conseguir el logro de los componentes del perfil del bachillerato ecuatoriano,
- k) Objetivos de área por subnivel: cubren el conjunto de aprendizajes de cada área en el subnivel correspondiente.
- l) Orientaciones para la evaluación: son recomendaciones para cada uno de los criterios de evaluación propuestos en el currículo.
- m) Perfil del Bachillerato Ecuatoriano: se definen las capacidades con las que los estudiantes salen al culminar los 13 años de educación obligatoria, en los niveles de básica y bachillerato.

2.4.2. Currículo de Preparatoria

Dentro de la Ley Orgánica de Educación Intercultural dado por Asamblea Nacional del Ecuador (2011) considera que, el primer grado de educación estará conformado por niñas y niños de 5 a 6 años de edad, y este será de carácter obligatorio en su educación, constituyendo el único subnivel de Educación General Básica conocido en la actualidad como preparatoria.

Para mayor interés de la presente investigación se tomará como referencia al currículo de Educación General Básica- Preparatoria el cual da importancia a aspectos significativos en el desarrollo de los niños como es: la parte cognitiva, biológica, social, física, psicomotriz, psicológica y afectiva-emocional (Ministerio de Educación, 2016).

Gracias a estos aspectos se considera al niño como un ser irreplicable y único dentro del aula de clase, siendo el principal actor de la construcción de su aprendizaje que estará sujeto a los intereses y necesidades que él requiera; en cuanto al docente será un guía para sus estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual tendrá la responsabilidad de considerar aspectos fundamentales de sus estudiantes como son: la madurez, edad, ritmos y estilos de aprendizaje, cultura entre otros, de esta manera, se estará respondiendo a criterios de igualdad de oportunidades e inclusión de todos los ciudadanos ecuatorianos (Ministerio de Educación, 2014).

Al igual que en el Currículo de Educación Inicial (2014), este Currículo de Educación Básica Preparatoria (2016) toma en cuenta a los niños como seres integrales que van adquirir conocimiento por medio de la interacción con sus pares: compañeros, adultos, medio cultural y medio natural que les rodea, por esta razón una de las principales estrategias pedagógicas de enseñanza- aprendizaje de este subnivel, preparatoria, es la lúdica, los niños se encontraran motivados al momento de aprender.

Dentro del Currículo de Educación Básica Preparatoria (2016) hace referencia que uno de los propósitos dentro del aula de clase es que se logre ambientes estimulantes, cálidos y diversos para los niños en donde se logre interacciones positivas entre docente y estudiante; por este motivo se ha considerado en la estructura del currículo ejes y ámbitos de desarrollo y

aprendizaje que ayudaran a cumplir con los criterios de desempeño y destrezas planteadas que los niños deben desarrollar.

2.4.2.1. Ejes y ámbitos de desarrollo

Al hablar de ejes de desarrollo y aprendizaje se hace referencia a los elementos curriculares específicos que van alinear en los estudiantes las diferentes oportunidades de aprendizaje, es decir, serán los campos de aprendizaje y desarrollo que formarán la parte integral de los niños; en cuanto a los ámbitos serán espacios curriculares específicos que van a dar origen a los ejes de desarrollo y aprendizaje, reuniendo una serie de aspectos que contribuirán en la formación de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2016). Dentro del Currículo Ecuatoriano de Educación General Básica- Preparatoria se proponen los siguientes ejes y ámbitos de desarrollo (Ministerio de Educación, 2016):

- Eje de Desarrollo personal y social, dentro de este eje encontramos los ámbitos de Identidad-autonomía y el de Convivencia
- Eje Descubrimiento del medio natural y cultural el cual integra los ámbitos de Descubrimiento y comprensión del medio natural y cultural junto con el de Relaciones lógico-matemáticas
- Eje de Expresión y comunicación que abarca los ámbitos de comprensión y expresión oral y escrita, comprensión y expresión artística y el de expresión corporal.

a. Ámbito de relaciones lógico – matemáticas

El ámbito de relaciones lógico-matemáticas tiene como objetivo alcanzar una serie de habilidades, conocimientos y herramientas básicas; las destrezas de este ámbito se desarrollan mediante un trabajo concreto y respetando las etapas evolutivas en la que se encuentran los estudiantes (Ministerio de Educación, 2016).

Los problemas se resuelven dentro de un contexto lúdico, en donde, se recolecta información y se representa mediante pictogramas, de esta manera los estudiantes podrán considerar a las matemáticas como una herramienta funcional en su vida, que enseña a seguir reglas, tener

diferentes soluciones ante una dificultad y descubrir distintas estrategias para resolver cualquier inconveniente (Ministerio de Educación, 2016).

La Unesco (2008) en su artículo ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS EN TIC PARA DOCENTES menciona que, para aprender, trabajar y vivir con mucho éxito dentro de una sociedad cada vez más compleja por sus avances tecnológicos en todas las áreas del conocimiento los docentes y estudiantes deben de utilizar con eficacia y responsabilidad la tecnología digital.

Por tal motivo la presente investigación tiene como objetivo dar a conocer una nueva innovación educativa llamada Gamificación, estrategia metodológica novedosa y práctica que los docentes podrían involucrar dentro de su planificación en el ámbito de relaciones lógico-matemáticas de esta manera (Corica & Dinerstein, 2009) afirma que el protagonismo del docente no estaría únicamente enfocado en orientar el aprendizaje sino también en implementar las TICs dentro del aula de clase como una estrategia metodológica.

Esta estrategia va a tener como prioridad que los estudiantes aprendan mediante el juego Robinson (2015) en su libro escuelas creativas, señala que el juego desempeña un papel importante en todas las etapas de vida del ser humano, pero tiene mayor relevancia en la infancia ya que le va ayudar al niño en su desarrollo emocional, social, físico e intelectual; incluso permite aprender destrezas que los convertirán en adultos con características exclusivas que harán de ellos individuos inteligentes, equilibrados, flexibles, colaboradores, responsables y maduros.

2.5. Didáctica

2.5.1. Definición

El conocimiento de la didáctica es de suma importancia para los maestros, puesto que esta se centra en el estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje, brindando pautas esenciales para responder interrogantes como: ¿para qué formar estudiantes?, ¿qué mejoras necesitan realizar los maestros?, ¿quiénes son los estudiantes?, ¿cómo aprenden?, ¿qué se debe de enseñar y cómo hacerlo? (Marhuenda, 2000)

La didáctica es la ciencia del aprender, que posee una doble raíz docere: enseñar y discere: aprender, promueve la actividad social, con autonomía del profesor, del estudiante y de la institución educativa con el fin de elaborar saberes y convertir la realidad. Su función primordial es la de potencializar el conocimiento desde la perspectiva de un mejoramiento continuo (Ortiz, 2014).

Si no se tiene un ambiente adecuado para enseñar y aprender, no se cumplirá con los objetivos educativos, es por ello que la didáctica aplicada dentro del salón de clase abarca los procesos formativos y el conocimiento de la acción de enseñar para aprender de forma personal o colectivamente (Ortiz, 2014).

La metodología y la estrategia como parte de la disciplina de la didáctica, comprende un papel importante para el desarrollo del proceso didáctico, puesto que conduce a un fin, que puede ser la enseñanza o el aprendizaje de una manera ordenada y lógica, donde el maestro realiza una secuencia de actividades y decide como intervenir dentro del aula (Marhuenda, 2000).

2.5.2. Estrategias Metodológicas

El sistema educativo actual promueve nuevos desafíos de enseñanza-aprendizaje, por lo cual los maestros deben estar en constante formación y actualización de conocimientos metodológicos que favorezcan los procesos cognitivos, afectivos y prácticos de los niños dentro del ámbito educativo, para que logren potencializar al máximo su desarrollo (Seco, 2013).

En la actualidad todavía algunos maestros utilizan métodos tradicionales dentro de la enseñanza, lo que conlleva a que los niños no estén preparados para resolver problemas de la práctica y por ende no se da una adecuada formación y desarrollo de las principales competencias que ellos requieren para desenvolverse en la sociedad (Ortiz, 2014).

Las estrategias metodológicas según Nisbet Schuckermith permiten identificar principios, criterios y procedimientos que establecen la forma de actuar del maestro en relación con la programación, implementación y evaluación en el proceso educativo. (Calderón et al., 2012).

Las estrategias son un conjunto de medios y recursos que favorecen la enseñanza y aprendizaje donde el docente realiza planificaciones sistemáticas con el fin de desarrollar competencias, capacidades y actitudes en los niños. Se diferencian de una acción rutinaria porque siempre tienen un fin intencionado, planificado, controlado y evaluado, mientras que una acción rutinaria es espontánea, arbitraria y resistente al control y evaluación. (Quispe T, 2011)

Se debe tomar en cuenta que las estrategias metodológicas están integradas por dos tipos de estrategias; las de aprendizaje y las de enseñanza, es preciso analizar a estas estrategias por separado, tomando en cuenta que en la práctica no es posible hacerlo, ya que la una depende de la otra (Seco, 2013).

A. Estrategias de Aprendizaje

Son el conjunto de procedimientos cognitivos, afectivos, sociales y motrices que los estudiantes ponen en práctica de manera voluntaria y flexible al enfrentarse a una situación de aprendizaje para obtener los resultados esperados. (Quispe T, 2011)

Según los principios de la APA centrados en el aprendiz, los factores que influyen en el aprendizaje de los niños son (Schunk, 2012):

- a) Los factores cognoscitivos y metacognitivos ayudan al procesamiento de la información y la reflexión en la selección de los procedimientos para el aprendizaje.
- b) Factores motivacionales y afectivos permiten mantener, activar y regular, la conducta del estudio, puesto que crean expectativa de logro, controlan la ansiedad y afirman la autoestima, lo que permite el cumplimiento de objetivos de aprendizaje.
- c) Factores sociales y del desarrollo orientan la búsqueda de ayuda, y la colaboración con otras personas para lograr mejores aprendizajes.
- d) Factores de diferencias individuales los niños cuentan con diferentes estrategias, métodos y capacidades para aprender.

B. Estrategias de Enseñanza

Son los procedimientos que utiliza el maestro para lograr aprendizajes significativos, de tal manera que apliquen de forma integral estas estrategias. El maestro diseña y planifica

correctamente sus estrategias de enseñanza para lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial, que favorece al progreso del estudiante (Nolasco, 2006).

En el libro de Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación infantil de Encarnación Castro Martínez (2016) se dice que, las presentes estrategias de aprendizaje y enseñanza se relacionan con teorías que les dan soporte y fundamentación a las teorías referidas al aprendizaje se denominan teorías descriptivas y las de enseñanza, teorías prácticas.

Las teorías descriptivas ayudan a explicar los procesos de aprendizaje y la naturaleza de la infancia, predicen y aportan con modelos universales para explicar el comportamiento, la motivación, actitudes, evolución cognitiva e interacciones infantiles. Entre las principales teorías descriptivas encontramos: el conductismo, que enfatiza la práctica, el refuerzo y la retroalimentación, para aumentar el aprendizaje y memoria; el cognitivismo, que relaciona la comprensión con las estructuras cognitivas; el constructivismo que contempla la capacidad de los estudiantes para adaptarse y aprender se su entorno. Cada una de ellas ofrece un panorama diferente con respecto al conocimiento y su adquisición (Gutiérrez&Castro, 2016).

Las teorías prácticas sirven para apoyar la enseñanza y las decisiones de planificación curricular, ayudan a diseñar las actividades y construir programas de intervención en el salón de clase, proponen que la enseñanza sea innovadora y de investigación, donde los niños tengan experiencias reorganizadoras que permitan su desarrollo integral, equilibrado y ayuden a la maduración del pensamiento. (Gutiérrez&Castro, 2016).

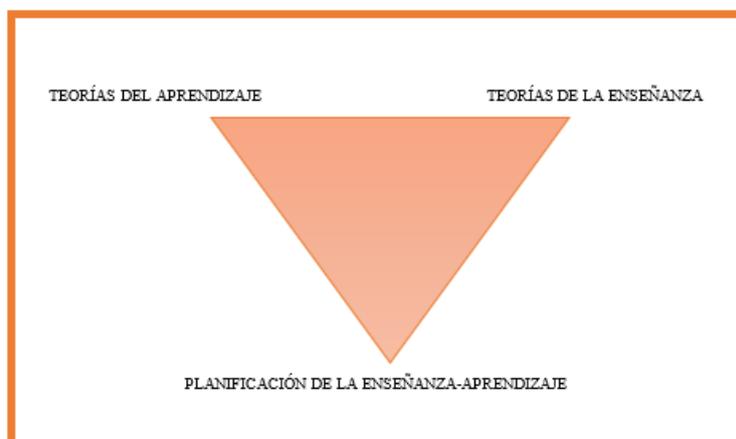


Figura 1. Diagrama de integración de las teorías
Fuente: (Castro Encarnación, 2016)

El maestro debe de tener dominio de estas teorías y llevar a cabo un proceso de integración de las mismas, lo que contribuye a la construcción de programas concretos de intervención bajo parámetros de éxito. Características de las estrategias metodológicas en educación infantil

Durante los primeros años de vida se forma la personalidad del ser humano a través de las experiencias que va viviendo dentro su proceso madurativo. La educación durante la primera infancia es de suma importancia, puesto que en ella se sientan las bases futuras del proceso educativo (Cuestas, Polacov, & Vaula, 2016).

No es posible realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación infantil, sin que los docentes utilicen estrategias metodológicas que estimulen la creatividad de los niños, la participación activa en el proceso de adquisición de conocimientos y la ejercitación del aprendizaje autónomo (Ortiz, 2014).

Las estrategias sugeridas para utilizar dentro de la educación infantil son (Ecolegios, S/f):

- a) Estrategias con experiencias directas: permiten al niño explorar e investigar su mundo natural y social.
- b) Estrategias de actividades psicomotoras: estimulan a los niños a la exploración de sus movimientos, representación de la realidad y expresión motriz
- c) Estrategias basadas en actividades de comprensión de textos e imágenes: promueven el análisis y la reflexión, además los acerca al código escrito de una manera natural.
- d) Estrategias musicales: permite la expresión libremente al compás de una melodía.
- e) Estrategias grafo-plásticas: favorece al desarrollo de la creatividad y expresión de las emociones.
- f) Estrategias manipulativas y de exploración: permite la estimulación de los sentidos por medio de la manipulación de materiales concretos.

UNIDAD II

PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

2.6. Definición Pensamiento Lógico-Matemático

Cuando el ser humano va creciendo, realiza esquemas más complicados para estructurar la información que recibe del mundo exterior, los cuales permitirá conformar su inteligencia y pensamiento (Paltan Sumba & Quilli Morocho, 2011).

El pensamiento lógico matemático se relaciona con la capacidad de pensar, trabajar con términos numéricos y utilizar el razonamiento lógico. Es fundamental porque permite razonar, entender conceptos abstractos y comprender relaciones (Maya, 2016). La adquisición de este pensamiento se explica desde las teorías cognitivas de Jean Piaget y Lev Vygotsky, puesto que ambas tienen gran importancia e influencia en los procesos de enseñanza aprendizaje (Adam, 2011)

Piaget menciona que el conocimiento lógico matemático es aquel que deja de estar en el objeto para estar en el sujeto y éste se construye por medio de la coordinación y manipulación de objetos, va desde lo más simple a lo más complejo y se adquiere de un modo que no se olvida (Rodr, 2015). El conocimiento es activamente construido por el sujeto, partiendo de aprendizajes previos para así dar origen a uno nuevo, donde intervienen los procesos de: adaptación, acomodación, asimilación y equilibrio (REDINE, 2012).

Lev Vygotsky precursor del constructivismo social, señala que el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y su medio. Es por ello que Vygotsky considera a la persona como un ser eminentemente social y el aprendizaje es un producto social. Los procesos psicológicos superiores como: el razonamiento, comunicación, lenguaje, entre otras, se adquieren primero dentro de un contexto social y luego se internalizan (Adam, 2011).

Tanto Piaget como Vygotsky enfatizan que la realidad social juega un papel principal en la determinación del funcionamiento intelectual. Los fenómenos sociales y cognitivos se relacionan entre sí, puesto que, a través de la interacción social, las personas crean la

interpretación de situaciones, resuelven problemas, escogen una perspectiva y negocian significados compartidos (REDINE, 2012).

2.7. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático

Se creía que el niño no desarrollaba a temprana edad el pensamiento lógico-matemático. Sin embargo, en recientes investigaciones se ha comprobado que los bebés realizan procesos lógicos-matemáticos y son capaces de distinguir conjuntos de uno, dos y tres elementos. El conocimiento matemático en el niño es más amplio de lo que tradicionalmente se pensaba (Bosch Saldaña, 2012).

El pensamiento lógico matemático forma en el niño una cultura matemática que le proporciona recursos para toda su vida; le da oportunidades de aprendizaje, las cuales permitirán realizar elaboraciones mentales para comprender el mundo y actuar en él. Este pensamiento se va desarrollando paulatinamente, como se muestra en la siguiente figura (Carbajal, 2014)

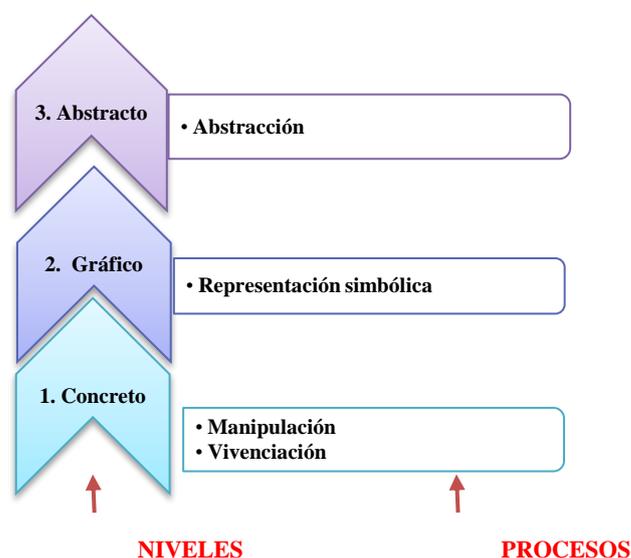


Figura 2. Desarrollo pensamiento lógico
Fuente: (Carbajal, 2014)

El desarrollo del pensamiento lógico matemático, es un proceso dónde se adquiere nuevos códigos que hace posible la interacción con el entorno. Las relaciones lógico- matemático, son la base fundamental para la adquisición de conocimientos de todas las áreas académicas (Paltan Sumba & Quilli Morocho, 2011).

Se debe tomar en cuenta que el desarrollo del pensamiento lógico matemático está en la interacción que tiene el niño con los objetos y sobre todo en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. Por medio de la manipulación descubre las características de los objetos, lo que permite organizar, agrupar comparar, entre otras (Fernández, 2011). El desarrollo del pensamiento lógico-matemático es el resultado de la influencia que ejerce el niño, la interacción, actividades familiares y escolares (Romo, 2015).

2.7.1. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático según Piaget

Según el psicólogo Piaget, el desarrollo cognoscitivo empieza cuando el niño asimila los objetos que les rodea de su medio con la realidad a sus estructuras. Este desarrollo va siguiendo una secuencia determinada, que incluye cuatro estadios o periodos, sin embargo, la edad puede constituir como un componente que varíe entre un niño a otro (Black & Pérez, 2016).

En cada uno de los estadios el niño desarrolla características específicas en cuanto a funciones, capacidades, conceptos, habilidades, destrezas, entre otros aspectos, de manera general esas características son:

Cuadro 1

Estadios o Periodos del desarrollo Cognoscitivo de Piaget

ETAPA	EDAD	CARACTERÍSTICAS
Sensoriomotora Niño activo	De 0 a 2 años	<ul style="list-style-type: none"> - Descubre su entorno por medio de los sentidos. - Aprenden la conducta propositiva, la permanencia de los objetos. - La inteligencia se fundamenta en las posibilidades de movimiento del cuerpo
Preoperacional Niño intuitivo	De 2 a 7 años	<ul style="list-style-type: none"> - Van desarrollando poco a poco el lenguaje y lo utilizan para comunicarse. - Desarrollan el juego simbólico y la imitación diferida. - Solución intuitiva de problemas. - El pensamiento esta limitados, por la centralización, la rigidez y el egocentrismo.

CONTINUA 

Operaciones concretas Niño práctico	De 7 a 11 años	<ul style="list-style-type: none"> - Aprenden operaciones lógicas (seriación, clasificación y conservación). - Pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real. - Comprende las leyes de conservación del objeto.
Operaciones formales Niño reflexivo	De 11 años en adelante	<ul style="list-style-type: none"> - Aprenden sistemas abstractos del pensamiento. - Usa la lógica proposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional - Es capaz de proyectarse hacia el futuro - Se interesa por descubrir su identidad.

Fuente:(Rafael Linares, 2008)

Piaget explica que mientras el niño crece, va utilizando paulatinamente representaciones más complicadas para ordenar la información que recibe del mundo exterior. Lo cual permite desarrollar su pensamiento e inteligencia, es por ello que hace referencia a tres tipos de conocimiento (Bosch Saldaña, 2012) :

- a) Conocimiento Físico: adquiere el niño a través de la manipulación de los objetos que le rodean y que forman parte de su entorno.
- b) Conocimiento lógico-matemático: la fuente de este razonamiento está en sujeto y se construye por la abstracción reflexiva. El conocimiento adquirido no se olvida, puesto que la experiencia no proviene de los objetos sino de las acciones que se hacen sobre los mismos.
- c) Conocimiento social: el niño lo adquieren cuando existe la relación con otros niños o adultos.

De esta manera se puede decir que el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, surge en el niño, a partir de un pensamiento reflexivo, puesto que lo elaboran en su mente por medio de la relación con los objetos, yendo desde lo más simple a lo más complejo (Fernández, 2011).

2.8. Características del pensamiento lógico-matemático infantil

El pensamiento lógico matemático se enfoca en el aspecto sensorio-motriz y se desarrolla principalmente por medio de los sentidos, depende de las experiencias que el niño realiza consciente de su percepción sensorial, consigo mismo, con los demás y el medio que lo rodea (Elizalde 2014).

El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático las cuales son (Fernández Bravo, 2015):

- a) Observación: es un proceso que permite filtrar la información, recibir estímulos, formar ideas, llegar a conclusiones y enriquecer el pensamiento. Se debe potenciar la atención del niño, de una manera libre sin imponer lo que el adulto quiere que mire. Por medio de juegos destinados a la percepción de propiedad y a la relación entre ellas.
- b) Imaginación: se la define como la acción creativa, se desarrolla con actividades que admiten varias alternativas en la acción del sujeto. Beneficia al aprendizaje de las matemáticas por las diferentes situaciones en las que se da una misma interpretación.
- c) Intuición: las acciones realizadas no deben incitar a realizar métodos adivinatorios, la imposición no forma parte de la acción lógica. El niño sin la necesidad del razonamiento, puede percibir la verdad.
- d) Razonamiento lógico: es una forma del pensamiento en la que, si iniciamos de uno o varios juicios verdaderos, se llega a una conclusión.

La interpretación del conocimiento matemático se lo va logrando a través de experiencias en las que la parte intelectual se elabora mediante una dinámica de relaciones (Black & Pérez, 2016).

2.9. El pensamiento lógico-matemático en Educación Preparatoria

Cuando el niño llega a preparatoria posee un conocimiento empírico del ámbito lógico-matemático, esto se debe a la relación entre los objetos y el conocimiento previo que el niño crea de ellos; esta manipulación contribuye a crear esquemas perceptivos y motores en el individuo. Estos esquemas (percibir, comprender e interpretar las semejanzas y diferencias) van a ser más precisos con el pasar del tiempo, serán un avance en su desarrollo y permitirán al niño

conocer de forma individual cada objeto, distinguirlos de otros construyendo de esta manera las primeras relaciones entre ellos (Figueiras, 2014).

La siguiente etapa es la agrupación de objetos, actividad importante y previa a la clasificación, en donde van a existir más criterios sobre forma, color y tamaño que debe de conocer y distinguir. Por medio de la manipulación entre el objeto y el niño se crearán relaciones nuevas dando como resultado relaciones de orden y equivalencia, componentes básicos que darán origen a la seriación de elementos (Figueiras, 2014).

Ruiz, Castro, & Olmo (2002) menciona que Piaget distinguió momentos del niño en la construcción del conocimiento lógico -matemático y son: etapa pre operacional: se da en la edad de 2 a 7 años, es un período de transición del pensamiento preconceptual al razonamiento lógico; el niño razona a partir de lo que observa. Dentro de esta etapa se encuentran dos estadios el preconceptual (2 a 4 años) y el Intuitivo (4 a 7 años).

Este estadio Intuitivo se encuentra sujeto a las percepciones inmediatas, el razonamiento será transductivo (de lo particular a lo particular) después se transformará en inductivo (particular a lo general) o deductivo (general a lo particular) (Ruiz, Castro, & Olmo, 2002). Los esquemas del niño van a seguir dependiendo de su control perceptivo y de las experiencias personales es decir esquemas prelógicos (Ros, 2016).

Por lo tanto, el niño tiene que atravesar por varios estadios, siguiendo un orden de adquisición y sucesión en donde debe de adquirir una edad cronológica para poder pasar al estadio siguiente. Según su maduración los esquemas de conocimiento se integran y se reorganizan por medio de la asimilación, proceso por el cual el individuo modela la información que proviene del medio ambiente (experiencia) a sus propias estructuras o conocimiento innato del sujeto (Linares, 2006).

Mientras que la acomodación es el proceso de modificación de esquemas en donde se ajusta nueva información para llegar a un equilibrio. Para que pueda pasar al siguiente estadio se necesita que adquiera un nivel de preparación en sus procesos de equilibrio y formación de conocimientos, solamente de esta manera podrá continuar con las siguientes etapas (Linares, 2006).

2.10. Nociones del pensamiento lógico -matemático

El pensamiento lógico-matemático forma parte de las experiencias vividas diariamente por el niño (Rodríguez & Catro, 2016). Desde que nace empieza a relacionarse con su medio y mundo que le rodea; de esta manera se va familiarizando con los objetos de su alrededor, reconociendo las cualidades de forma, tamaño, color, y los va asimilando, esto lo hace en compañía de su familia y medio social (Bustamante, 2015).

Por tal motivo las nociones del pensamiento lógico – matemático van a facilitar que se establezcan dos relaciones, las cualitativas que se dan por medio de los objetos y las cuantitativas que van a surgir de las experiencias que adquiera del medio que le rodea; es por esto que el desarrollo de los sentidos y la actividad cognoscitiva desempeña un rol primordial en el aprendizaje de las nociones (Bustamante, 2015).

Según Bustamante (2015) en su libro Desarrollo Lógico Matemático-Aprendizajes Matemáticos Infantiles enumera las siguientes nociones: objeto, espacio, tiempo, orden, comparación y correspondencia, clasificación, seriación, conservación de la cantidad y cantidad (cuantificadores). De acuerdo al currículo Ecuatoriano de Educación General Básica-Preparatoria (2016) dado por el ministerio de Educación se da preferencia a las siguientes nociones:

- **Noción de objeto:** Se adquiere esta noción por medio del conocimiento y reconocimiento de los objetos y las propiedades que estos poseen; por ende es necesario que estos estén en constante correlación con el medio que les rodea y con material concreto que les ayude en la adquisición y descubrimiento de las características de los objetos (Bustamante, 2015).

Es importante que el educador disponga de estrategias metodológicas que motiven al niño a experimentar y receptor información por medio de canales sensoriales. Esta noción permitirá al niño mencionar de forma correcta las cualidades externas de los objetos enriqueciendo su conocimiento cualitativo (Bustamante, 2015). Dentro de esta noción podemos encontrar:

Colores: Primarios (amarillo azul, rojo) Secundarios (verde, morado, anaranjado)
Neutros (blanco y negro)

Formas Geométricas: círculo, triángulo, cuadrado y rectángulo.

Tamaños: grande, pequeño.

Longitud: largo, corto; alto, bajo.

Temperatura: frío, caliente.

Peso: liviano, pesado.

Capacidad: lleno, vacío

- **Noción de espacio:** Se desarrolla a partir del nacimiento, de las actividades diarias y la interacción que tiene el niño al querer comprender su entorno. La noción espacio posee un vínculo con el esquema corporal, es decir, él tiene que orientarse en su propio cuerpo antes de hacerlo en el espacio. Esta noción es aprendida en el niño, primero en sí mismo, luego con los objetos y con alusión a él y finalmente con objetos en correlación a otros objetos. Es importante dentro de esta noción que se tome conciencia del concepto de lateralidad (Sánchez, Inmaculada, Benítez, & Miguel, 2014).

Cuando el niño se dé cuenta de la existencia de los dos lados de su cuerpo, es decir izquierda y derecha, va a estar listo para aplicar las nociones de dirección dentro del espacio en donde se encuentre; será un proceso que tomará tiempo y se consolidará por medio de la maduración y experiencia. El desarrollo de esta noción va a ser la base que conduzca a la geometría (Bustamante, 2015). Fuster (2009) en su revista digital, Nociones espaciales y temporales en Educación Infantil, mencionan, que las nociones espaciales también se deben trabajar por medio de opuestos y son:

Orientación: delante-detrás, arriba-abajo, derecha-izquierda

Situación: encima-debajo, dentro-fuera, cerca- lejos, introducir-sacar

Tamaño: alto-bajo, grande-pequeño

Dirección: hasta, desde, aquí, allí, a

- **Noción de tiempo:** Esta noción es inseparable de la noción espacio, por tal motivo se puede mencionar que el niño no entendería el tiempo sino tienen en cuenta que guarda relación con el espacio. Los conceptos de tiempo se logran alcanzar por medio de la interiorización de las experiencias que él vive (Sánchez, Inmaculada, Benítez, & Miguel, 2014).

La noción temporal se forma por medio de sensaciones y percepciones sean estas táctiles, kinestésicas y auditivas, por este motivo el tiempo se relaciona con el ritmo ya que los dos poseen sucesión y duración (Linares, 2006). Según Bustamante (2015) existen las siguientes nociones temporales:

Meses del año
Ayer, hoy, mañana
Día, noche
Antes, después
Días de la semana
Rápido, lento

Antes de la edad escolar los conceptos temporales no se encuentran bien afianzados en el niño; es a la edad entre los 8 y 9 años en donde son conscientes de las convenciones temporales (Chamorro, Belmonte Gómez, Ruiz Higuera, & Vecino Rubio, 2005).

• **Noción de clasificación:** Esta noción compone una serie de relaciones mentales, en donde los objetos van a ser reunidos de acuerdo a sus semejanzas, el niño va a reconocer que los objetos con los que se encuentra trabajando sean similares, es decir, comparten uno o algunos atributos y separados o comparados según sus diferencias; la pertinencia del objeto a una clase va a ser definida y si el objeto tiene alguna diferencia va a ser excluido por no pertenecer a la clase en la que se encuentra (Castaño, 2014). Según Bustamante (2015) existen tres tipos de clasificación y son:

- a) **Descriptiva:** la clasificación de los elementos se realiza de acuerdo a los atributos físicos como: tamaño, color, textura y forma.
- b) **Genérica:** cuando los elementos que se van a clasificar forman parte de una determinada familia, por ejemplo: utensilios de cocina, animales salvajes.
- c) **Relacional:** cuando los elementos se clasifican de acuerdo a su uso o fin común, un ejemplo de ello es bloqueador, terno de baño, paraguas, boyas, playa.

Rodriguez & Catro (2016) argumentan que existen tres estadios o niveles por medio del cual pasan los niños en esta noción según su desarrollo evolutivo, en donde va a existir diferencia de las capacidades adquiridas de un nivel al otro.

- 1) **Primer estadio:** este nivel comprende entre las edades de 0 a 4 años y medio; se organizan los objetos de acuerdo a lo que el niño desea, creando su propio significado, un ejemplo de esto, es cuando él toma un cuadrado y un triángulo formando una casa, estos elementos pueden ser igual o diferente en su color y forma; es decir no existe aún criterios determinados para realizar la clasificación.
- 2) **Segundo estadio:** comprende desde los 4 años y medio hasta los 6 aproximadamente, dentro de este nivel el niño puede realizar una clasificación siguiendo un solo criterio, es decir puede clasificar los bloques de acuerdo a su color más no toma en cuenta su tamaño.
- 3) **Tercer estadio:** este nivel se va a dar aproximadamente a partir de los 6 o 7 años; ya puede elaborar verdaderas clasificaciones, realiza clases jerárquicas lo que supone un reconocimiento de más de un atributo en los objetos.

Como se puede observar esta noción no es fácil adquirirla ya que para ello se necesita que construyan el concepto de cada clase, esto se da paulatinamente a lo largo de su desarrollo perfeccionándose en el proceso de adquisición del pensamiento lógico- matemático (Bustamante, 2015). La clasificación en todo el proceso escolar del niño se va a utilizar como medio para resaltar propiedades de los elementos de un conjunto (Blanco, 2013).

- **Noción de Seriación:** esta noción se basa en establecer en los objetos un orden, siguiendo una secuencia que está previamente establecida, es decir, desde el primero hasta el último, de mayor a menor o viceversa; manteniendo características, propiedades o atributos que sirven de comparación, estas características pueden ser de longitud, tamaño, posición, entre otros (Lira & Rencoret, 1998).

El niño puede comparar sin ningún problema dos objetos de la misma clase pero estos deben de tener pocas características; cuando se encuentra con un mayor número de elementos y estos poseen más características (color, grosor, altura, etc.), va a poder realizar correctamente A con B y B con C pero al relacionar ambas va a tener dificultades; esto se debe a que aún no tiene afianzado la noción de transitividad ($A > B$ y $B > C$, entonces $A > C$) esto se debe a que a esa edad no son capaces de realizar comparaciones en forma simultánea (Lira & Rencoret, 1998).

Es decir, la transitividad indica la posición de un objeto en relación al que le precede y al objeto siguiente. La reversibilidad ayuda a relacionar distintos objetos en diferentes sentidos según el criterio de orden obtenido (Vásquez, Ruíz, Ríos, Muñoz, & Romero, 2012). La clasificación así como también la seriación son nociones importantes para poder desarrollar el número (noción de cantidad), el concepto de ordenamiento mayor-menor o viceversa va a ser útil para el desarrollo de la noción cantidad (Capiz, 2005).

- **Noción de Cantidad:** Para que la noción cantidad se desarrolle al igual que en las otras nociones tiene que existir la acción del niño sobre los objetos de su alrededor, es decir, tiene que haber adquirido un conocimiento previo de las nociones correspondencia, clasificación, seriación y conservación de la cantidad (Figueiras, 2014).

Esta noción se va a ir adquiriendo de forma progresiva y paulatina según el niño vaya interiorizando sus experiencias; las mismas que se deben de realizar a partir de algo concreto. Los números son abstractos, serán el resultado de nuestra mente, que se irá solidificando según la maduración lógica que es la base para llegar a la noción de cantidad (Figueiras, 2014).

Existen dos tipos de cantidades y son: cantidades continuas, contiene elementos numerables no cuantificables, no se puede diferenciar con los sentidos y sus partes no pueden ser separadas; para determinar su cantidad se necesita del método llamado medición por ejemplo peso, longitud, calor; cantidades discontinuas, son aquellas que contienen elemento cuantificables, es decir se puede contar, sus partes se encuentran separadas, su cantidad se determina por medio de la enumeración (Pillajo & Simba, 2015).

Cuantificador: Es la expresión que demuestra que existe cierta cantidad sin determinar una cardinalidad es decir un número exacto, pero no preciso. Los cuantificadores son: ninguno, mucho, poco, nada, más que, menos que, tantos como, todos, algunos (Bustamante, 2015).

Fuertes (2014) afirma que la experiencia lógico-matemática está ligada con la experimentación física del individuo y viceversa, por tal motivo, en educación infantil, el educador tiene como propósito diseñar situaciones y ambientes que le ayude al niño en la construcción y descubrimiento de las nociones. Esto va a ser un cimiento para que se siga

desarrollando el pensamiento lógico-matemático, acercando al niño al conocimiento de sí mismo y al del mundo que le rodea (Bustamante, 2015).

UNIDAD III

CURRÍCULO, DIDÁCTICA Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

2.11. Introducción

Las estrategias metodológicas forman parte fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño, puesto que estas le dan al docente las herramientas necesarias para lograr el proceso de enseñanza-aprendizaje en cada estudiante.

Como se expresa en el Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A del 17 de febrero de 2016, los currículos de EGB y BGU tienen como prioridad el uso habitual de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs), como instrumento facilitador para el desarrollo del currículo en cada una de las áreas (Ministerio de Educación del Ecuador , 2017).

Lo que quiere decir que el maestro está en la capacidad de incluir dentro de sus planificaciones, estrategias metodológicas basadas en el uso de las TICs, dejando a un lado la enseñanza tradicional e innovando el aprendizaje de las matemáticas (Suárez, 2011).

El maestro debe promover que el aprendizaje matemático sea enseñado desde una perspectiva donde el niño entienda la utilidad de las matemáticas dentro su vida diaria. Es aquí donde el juego entra como una estrategia metodológica fundamental para utilizarlo dentro de las horas de clase (Suárez, 2011).

El currículo de preparatoria del Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) menciona que, dentro de este grado de básica, los maestros deben diseñar estrategias que promuevan el alcance de las metas de aprendizaje necesarias; estas estrategias deben ser lúdicas y provocar diversión en el niño, de tal modo que el inicio de la escolaridad sea de una manera placentera, divertida y motivante. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017).

2.12. El juego en las matemáticas

Dentro de las orientaciones metodológicas en el currículo, que promueve el MINEDUC menciona al juego como principal estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niños de 0 a 6 años, puesto que considera a este como una actividad innata, que puede tomar diversas formas e ir cambiando de acuerdo a la edad (Ministerio de Educación, 2014).

Cuando el niño juega involucra de una manera integral el cuerpo, la mente y el espíritu, además le permite estar activo y realizar una interacción con sus pares, adultos y con el entorno que le rodea. Al jugar aprende acerca de su medio, experimenta conductas, se adapta a nuevas situaciones y resuelve problemas (Ministerio de Educación, 2014).

El juego es una actividad que desarrolla integralmente la personalidad del ser humano y sobre todo la capacidad creadora. Como actividad educativa tiene un evidente carácter didáctico y desempeña los elementos prácticos, comunicativos, intelectuales y valorativos de manera lúdica (Adam, 2011).

Facilita el aprendizaje de las matemáticas, puesto que el niño adquiere conocimientos de una manera inconsciente, sin la necesidad de saber que está aprendiendo, de este modo desarrolla intuitivamente destrezas y habilidades matemáticas. El juego es motivador, divertido, competitivo, activo, estimula la superación y fortalece relaciones de amistad y solidaridad dentro del ambiente escolar (Méndez, 2008).

Se debe mencionar que el juego en las matemáticas permite desarrollar la capacidad mental en el niño, le da una dimensión al desarrollo del intelecto y le aporta con un sentido social. Además, puede afrontar contenidos matemáticos nuevos sin miedo al fracaso, puesto que aprende del propio error y del error de los demás. Desarrolla procesos psicológicos básicos necesarios para el aprendizaje de las matemáticas como son: concentración y atención, memoria, percepción, resolución de problemas y búsqueda de estrategias (Sánchez, 2013).

En la actualidad es evidente que las tecnologías de la información y comunicación (TICs) tienen un protagonismo dentro de nuestra sociedad, el ser humano se está desarrollando dentro de una era tecnológica. Es de suma importancia que la educación se ajuste a las nuevas

modificaciones que trae la tecnología, es decir que los protagonistas del proceso educativo estén en constante innovación, dejando a un lado la escuela tradicional (Adam, 2011).

Es por ello que se presenta a la gamificación como una estrategia metodológica innovadora, donde el niño de preparatoria aprende y fortalece conocimientos del ámbito de relaciones lógico-matemático, a través de los principios y elementos del juego por medio de actividades basadas en la utilización de las TICs y de material concreto.

2.13. Definición de Gamificación

Vivimos en una sociedad con acceso continuo a la información y digitalmente conectada, lo cual ha dado prioridad a las nuevas tecnologías formando parte de nuestro modo de vida; estos dispositivos también han llegado a formar parte de los centros educativos y del proceso de aprendizaje; es en ese momento donde padres, madres y maestros se resisten a este avance tecnológico por la brecha digital que existe, las diferentes habilidades de unos y otros por al manejo de estos dispositivos generan incertidumbre en ellos. Sin embargo el uso y manejo adecuado de estas tecnologías van a permitir favorecer en el niño el desarrollo educativo (Padilla Zea, 2007).

El término gamificación o gamification es de origen anglosajón, al inicio se incorporó en el área de los negocios y marketing para poder animar y atraer a los usuarios, de esta manera se lograba mejorar su trabajo y rendimiento dentro de la empresa; sin embargo, se convirtió y potenció en una tendencia nueva y atractiva por la utilización de los medios digitales. Este término es original, innovador y moderno para su uso; nos encontramos en una era digital donde el uso de la tecnología no puede estar separado de las actividades diarias más aún si se habla de educación (Zichermann & Cunningham, 2011).

La gamificación fue introducida por primera vez dentro del mercado a principio del año 2000, pero este no recibió mucha acogida por parte del público. El término Gamificación fue acuñado por Nick Pelling en el año 2002 y es a partir de la segunda mitad del año 2010 que se llega a difundir dentro de una amplia audiencia gracias a las conferencias proporcionadas por conocedores del tema. El desarrollo de este término contribuyó a que se realicen aplicaciones que ayudan de diferente manera en las distintas áreas donde el ser humano se encuentra

laborando, es así que se ha dado un aporte en: salud, finanzas, educación, productividad, entre otras (Groh, 2012).

Son varias las definiciones para gamificación, pero Kapp profesor de la Universidad de Bloomsburg define a la gamificación de una manera más completa; su definición es la más cercana al ámbito educativo por tal motivo se la ha tomado en cuenta para la presente investigación ya que se encuentra dirigida a esta área. Kapp (2012) menciona que la gamificación es una integración de mecanismos de juego y estética que ayudan al individuo en su motivación y promueven el aprendizaje y la solución de problemas.

2.13.1. Elementos para Gamificar

Algunos autores inmersos en el mundo de los juegos y videojuegos han dado a conocer elementos que forman parte de su diseño y se deben de tomar en cuenta ya que juegan un papel clave para poder crear un ambiente de aprendizaje J Escamilla,K Fuerte,E Venegas, K Fernández,J Elizondo,R Román (2016):

- 1) **Metas y objetivos:** ayudan a motivar al jugador para resolver el problema y cumplir el nivel, permite comprender las misiones y dirigir el esfuerzo de los estudiantes (desafíos, misiones y retos).
- 2) **Reglas:** limitaciones que el juego tiene, son claras y sencillas (turnos asignados, lograr cumplir con el objetivo).
- 3) **Narrativa:** ayuda a que los jugadores participen en un ambiente realista (avatares o personajes de los jugadores, escenarios).
- 4) **Libertad de elegir:** permite avanzar e indagar en el juego, para cumplir con los objetivos y las metas planteadas (recursos- poderes).
- 5) **Libertad para equivocarse:** ayuda a experimentar riesgos que respaldan al usuario a que tenga confianza en sí mismo sin causar daños o miedos (vidas, puntos).
- 6) **Recompensas:** son bienes que el juego da al jugador por cumplir con el objetivo; motivan al sentimiento de logro y competencia (vidas, poderes, monedas).
- 7) **Retroalimentación:** muestra el avance y desempeño del jugador, si está actuando bien o si tiene que corregir algo para que alcance el objetivo deseado (barras de progreso-conducta correcta o incorrecta, riesgos que se tienen al realizar cierta acción, desempeño).

- 8) **Estatus visible:** los participantes pueden ver los logros alcanzados, progreso propio y de los demás jugadores; genera reconocimiento y confiabilidad (posiciones en la tabla, puntos, resultados, insignias).
- 9) **Cooperación y Competencia:** dinámica que alienta a los jugadores para agruparse y cumplir un objetivo común antes y de mejor manera que los otros usuarios; genera motivación (batallas, equipos, áreas de interacción social, ayudas-participantes).
- 10) **Restricción de tiempo:** periodo determinado que tienen los participantes para concretar y resolver una tarea (cuenta regresiva).
- 11) **Progreso:** el jugador desarrolla habilidades más complejas según avance en el juego. Se utiliza la pedagogía del andamiaje que consiste en ser apoyo y guía para el estudiante (Barras de progreso, tutoriales-desarrollo de habilidades en inicio).
- 12) **Sorpresa:** elementos que ayudan a motivar y a mantener la atención de los usuarios en el juego (recompensas).

La gamificación utilizada de manera correcta va a incorporar ventajas que contribuirán a renovar el clima del aula y la relación entre estudiantes-docentes; tiene como reto principal lograr captar el interés de ellos dejando de lado los aprendizajes aburridos convirtiéndolos en aprendizajes divertidos y significativos (F. Rodriguez & Santiago, 2015).

2.13.2. Etapas de Gamificación

Es importante tomar en cuenta las etapas por las que el estudiante va a pasar guiado por el docente en el proceso de implementación de la gamificación. Estas etapas se van a desarrollar de forma continua, es decir, no se pueden saltar los niveles. A continuación se presenta la siguiente figura de Chou (2013)

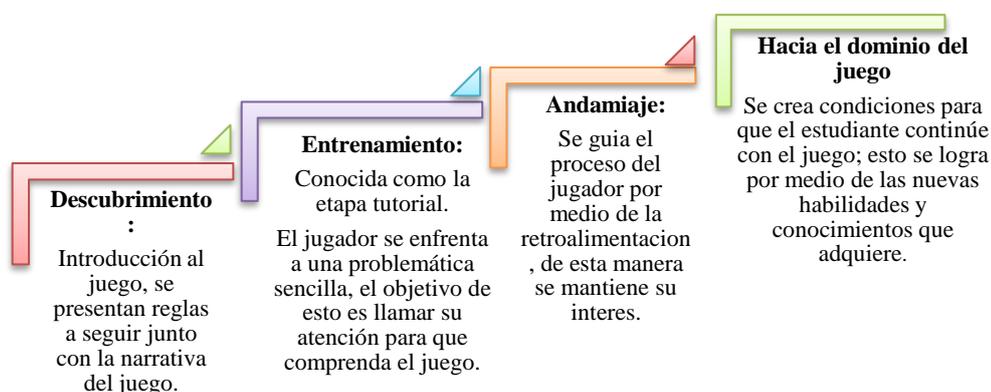


Figura 3. Trayecto del Jugador

Fuente: (Escamilla J, Fuerte K, Venegas E, Fernández K, 2016)

Kiryakova, Angelova, & Yordanova (2013) menciona que el uso del juego contribuye y mejora las habilidades para aprender en un 40%, el juego brinda un mayor nivel de compromiso y motivación. Estados Unidos y España grandes potencias que se encuentran en constante innovación y cambio en el área de educación han acuñado este término y lo han puesto en práctica dentro de sus aulas (F. Rodríguez & Santiago, 2015).

2.14. Gamificación y Educación

La gamificación es una estrategia metodológica nueva, que se fundamenta en la mecánica del juego dentro del ámbito educativo con el propósito de conseguir mejores resultados, de una manera divertida, generando experiencias positivas en el niño, ya sea para adquirir o fortalecer conocimientos, mejorar habilidades, recompensar acciones concretas, entre otros. Esta estrategia involucra la utilización de las TICs y del material concreto, lo que permite ampliar los espacios para el aprendizaje y llevarlos fuera del salón de clase.

Por medio de la gamificación el niño no siente necesariamente que está aprendiendo algún tema específico, puesto que el juego le proporciona un ambiente relajado, donde no existe el miedo a cometer errores, sino más bien les motiva a lograr metas y tener control sobre el aprendizaje propio (Classroom, 2013).

Foncubierta y Rodríguez mencionan que la gamificación va ligada a la emoción puesto que todo lo que atrapa los sentidos tiene una relación directa con el aprendizaje vivencial y emocional activo. Lo que no posee emoción no llama la atención. Es por ello estos autores indican los siguientes factores afectivos que se estimulan por medio de la gamificación (José Manuel Foncubierta & Chema Rodríguez, 2014):

- a) **Dependencia positiva:** propicia el aprendizaje cooperativo, puesto que el juego es un elemento clave para interactuar y desarrollar habilidades sociales.
- b) **La curiosidad y el aprendizaje experiencial:** la curiosidad permite descubrir, explorar y centrar la atención para lograr generar conocimientos. La expectativa forma parte de un aprendizaje vivencial.

- c) **Protección de la autoimagen y motivación:** cuando se trata de aprender muchas veces se encuentra con un panorama, donde el niño se siente vulnerable, la gamificación permite la creación de avatares, lo que permite crear una imagen-escudo de sí mismo.
- d) **Sentido de competencia:** la competencia es parte de la naturaleza del ser humano y no es mala si se la lleva desde una perspectiva sana y de aprendizaje, esta debe proporcionar información y retroalimentación sobre los puntos fuertes y débiles del aprendizaje.
- e) **Autonomía:** cuando se construye un mundo imaginario va ligado a una estructura de control basado en normas que regulan el comportamiento, lo que dentro de clases significa dar a la actividad un origen, propósito y dirección. Esto permite al niño tomar decisiones y ser partícipe de iniciativas, lo cual fomenta la confianza en sí mismo y la autonomía.
- f) **Tolerancia al error:** el juego permite liberar la idea del que el error es malo, hace comprender que el error es parte natural de todo aprendizaje, es por ello que se incentiva a no tener miedo a equivocarse. De hecho, gamificar nos permite ver al error como algo útil, donde se hace conciencia, se aprende y se desarrolla autonomía.

2.14.1. Rol del maestro

El maestro al momento de implementar la gamificación debe de tomar en cuenta que no se trata solo de hacer una actividad más divertida, sino de combinar los elementos del juego, que incorpore actividades atractivas y retadoras, para que guíen al niño al desarrollo de competencias esperadas (Escamilla J, Fuerte K, Venegas E, Fernández K, 2016).

Para que el maestro realice un adecuado proceso de gamificación dentro de sus clases se recomienda seguir los siguientes siete pasos propuestos por aulaPlaneta (2015):

- 1) **Definir un objetivo claro:** el maestro debe estar claro en cuáles son los conocimientos que desea que el niño adquiera o practique mediante el juego. Es necesario especificar el objetivo antes de comenzar a crear el juego.
- 2) **Transformar el aprendizaje de capacidades y conocimientos en juego:** el maestro que va a implementar esta estrategia debe ser capaz de convertir el aprendizaje tradicional en una propuesta lúdica y divertida, es por ello que se recomienda que los primeros pasos en la gamificación sean por medio de la utilización de juegos educativos.

- 3) **Proponer un reto específico:** se debe de tratar que el reto que se aplique dentro del salón de clase sea lo más claro y motivador posible, que se enfoque al objetivo que se ha planteado desde un comienzo y no tienda a irse por otros lados.
- 4) **Establecer normas del juego:** poner reglas ayuda a cumplir el objetivo del juego, evita que haya desorden en el desarrollo del mismo, delimita comportamientos, promueve la competición sana. Se debe procurar realizar reglas claras y precisas de acuerdo a la edad en la que se las vaya aplicar.
- 5) **Crear un sistema de recompensas:** la recompensa es parte fundamental dentro del juego, se puede compensar al niño por su progreso, comportamiento o participación.
- 6) **Proponer una competición motivante:** la sana competencia es parte fundamental en el juego, se pueden optar por juegos cooperativos donde el niño pueda colaborar o aportar de diferentes maneras para lograr la recompensa final.
- 7) **Establecer niveles de dificultad creciente:** conforme el niño vaya avanzando con el juego se debe incrementar el nivel de dificultad para apartarse al dominio, que ha ido adquiriendo. De esta manera se mantiene la tensión, el reto y la superación.

2.14.2. Diferencia gamificación, juegos serios y aprendizaje basado en juegos

El término Gamificación dentro de la educación es algo relativamente nuevo, es por ello que existe confusión con otros conceptos relacionados (Aprendizaje basado en juegos y Juegos serios), puesto que estos se relacionan con el juego o características del mismo para crear un ambiente adecuado de aprendizaje. A continuación, se explicará la diferencia entre estos conceptos por medio de un cuadro comparativo. (Escamilla J, Fuerte K, Venegas E, Fernández K, 2016).

Cuadro 2

Cuadro Gamificación, Juegos serios y Aprendizaje Basado en juegos

	Gamificación	Juegos serios	Aprendizaje basado en juegos
Definición	Se trata de la utilización de los principios del juego en procesos que no son tan lúdicos.	Son juegos inmersivos basados en computadora con fines informáticos y educativos, generalmente sirven para crear conciencia sobre algún tema.	Consiste en la utilización de juegos y videojuegos como herramientas de apoyo al aprendizaje en contextos educativos

CONTINUA 

Beneficios	La gamificación permite en el aprendiz reforzar o modificar comportamientos.	Los juegos serios permiten que el aprendiz desarrollen un conocimiento o habilidad específica	El aprendizaje basado en juegos, posee juegos ya diseñados previamente, el aprendiz debe retener y aplicar lo aprendido en el mundo real.
Metodología	Puede ser una colección de tareas con puntos o una forma de recompensa. Además perder puede o no ser posible, puesto que lo que se busca es motivar al niño que supere el reto o la acción propuesta.	Los juegos tienen definidas las reglas y objetivos. En este tipo de juegos se pierde o se gana.	Los juegos tienen definidas las reglas y objetivos. En este tipo de juegos se pierde o se gana.
Herramientas para ludificar.	Utiliza las TICs y material concreto para ludificar el ambiente	Utiliza juegos tecnológicos.	Utiliza juegos digitales o juegos normales.
Retroalimentación	La retroalimentación es importante.	No es necesario hacer una retroalimentación.	La retroalimentación es importante.

Fuente:(J Escamilla,K Fuerte,E Venegas, K Fernández,J Elizondo,R Román, 2016)

2.15. Gamificación en educación infantil

En la actualidad el niño que se encuentran en las aulas tienen un perfil diferente, son nativos digitales, crecieron rodeados de tecnología lo que ha dado como resultado que tengan nuevas actitudes hacia el proceso educativo, diferentes estilos de aprendizaje y mayores exigencias en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos. Es por esta razón que docentes de educación infantil se enfrentan a nuevos retos como es el uso de innovadores métodos y diferentes enfoques que ayuden al niño a ser ente activo en su educación (Kiryakova, Angelova, & Yordanova,2013).

Rodriguez & Santiago (2015) en su artículo Gamificación: como motivar a tu alumno y mejorar el clima en el aula, hace mención de la generación G, generación conformada por estudiantes que han nacido en el siglo XXI, niños que están acostumbrados a los medios digitales, google, facebook, toda clase de redes sociales pero más aún a los juegos electrónicos o videojuegos. Los llama generación G en alusión a GAMERS en español “jugadores”; es por

ello que la gamificación es una herramienta excelente para que docentes y educadores infantiles puedan introducirse en el mismo mundo que se encuentran sus estudiantes.

Cuando se habla de gamificación educativa en el área de educación infantil se trata de fortalecer los procesos de aprendizaje y enseñanza por medio de la utilización y empleo del juego, estrategia de aprendizaje primordial para que el niño aprenda de manera natural como se menciona dentro del currículo de educación inicial (2014) y currículo de educación general básica preparatoria (2016). El uso y aplicación de la gamificación va a contribuir e incrementar su aprendizaje por medio de los elementos juegos, que van a facilitar la integración de los contenidos potenciando la creatividad del niño (Marín, 2015).

Existen varias tendencias en educación y paradigmas pedagógicos, que se encuentran reforzados por el uso de las Tics, por lo tanto se han creado nuevos requisitos como es el uso de esta estrategia metodología (Gamificación) dentro de las aulas de clase como un nuevo enfoque y técnica de enseñanza para implementar un ambiente de aprendizaje dinámico e innovador dentro del aula; ya que uno de los principales problemas en la educación infantil están relacionados por la falta de motivación y las clases tradicionales a las que los niños se enfrentan en el día día (Kiryakova, Angelova, & Yordanova,2013).

Los paradigmas negativos que existen en nuestra sociedad sobre el tema de los juegos se tienen que dejar de lado ya que las potencialidades que estos brindan van a favorecer al área de educación; es importante que los docentes cambien su forma de pensar para que de esta manera los niños que están a su cargo tengan un mejor futuro en la educación. Los docentes son aquellos que forman las primeras bases del niño y por tal motivo deben de estar en continua innovación y cambio (Marín, 2015). A continuación mencionaremos algunos beneficios que el uso de la gamificación brinda en los niños de educación infantil.

Según Morales & María (2017), (Oriol, 2015) los aportes y beneficios de la gamificación son:

- Mejora la comunicación.
- Aprendizaje significativo, mayor retención en la memoria.
- Aprendizaje más autónomo.
- Generar competencias adecuadas.

- Ayuda a la alfabetización digitalmente.
- Proporciona información al docente de sus estudiantes.
- Aumento de las habilidades sociales.
- Actividades y ejercicios motivadores-interesantes.
- Retroalimentación constante oportuna y positiva después de cada equivocación.
- Participación constante.
- Ambientes de confianza.
- Motivación en el aprendizaje.
- Ayuda en la construcción de la identidad.

El reto que tienen los docentes en esta actualidad es adaptarse a la sociedad en la que se desenvuelven, obligados a crear entornos que estén dirigidos a la práctica para poder lograr un aprendizaje significativo, donde docentes y estudiantes aprendan mutuamente. El cambio de las metodologías y enfoques es importante ya que la ciencia y el conocimiento avanzan y tienen que estar actualizados para no caer en el tradicionalismo.

2.16. Gamificación y las Matemáticas

En la educación de los seres humanos las matemáticas juegan un papel importante en su desarrollo y vida diaria, pero varios estudios demuestran que existe un alto índice de fracaso escolar en esta asignatura; como ejemplo de esto son los porcentajes y resultados que se pueden encontrar dentro del informe pisa 2012 (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos) estos exámenes son aplicados cada tres años para saber cómo se encuentran los estudiantes en conocimientos y habilidades en cada asignatura entre ellas la matemática. Este fracaso se debe a la poca motivación que esta asignatura crea en ellos (Iturriaga, 2015).

Esta carencia de motivación produce en el estudiante una dificultad al momento de aprender y a veces alcanza a ser tan fuerte que muchos de ellos llegan a fracasar llevando este problema durante toda su vida adulta, huyendo de las matemáticas (Iturriaga, 2015). Por esta razón Lee y Hammer (2011) menciona que la gamificación educativa es un elemento innovador, ofrece a sus estudiantes la posibilidad de desarrollar su nivel emocional, social y cognitivo. Esta tendencia que se encuentra revolucionando en el mundo sobre la enseñanza y aprendizaje sería un punto clave para utilizarse en el campo matemático (Pascual & Ventura, 2017).

Por tal motivo es importante que los docentes al momento de implementar un proyecto gamificado dentro del aula de clase tomen en cuenta la edad de sus estudiantes, por ejemplo si el proyecto está dirigido a niños de 5-6 años, que se encuentran en la etapa preoperacional, donde el juego simbólico predomina, por lo tanto la creación, caracterización y narración del juego con personajes o avatares va a ser una herramienta maravillosa al momento de utilizarla; el niño se sentirá identificado y el aprendizaje de las matemáticas no le resultará difícil (Jiménez & García, 2015).

Paredes (2015), Terán (2015), Alcívar (2015) y Vega (2016) autores ecuatorianos de tesis de grados sobre gamificación, mencionan que es una herramienta primordial para utilizar en el campo educativo por su gran valor motivacional y su contribución en las áreas emocionales, sociales, cognitivas y comportamentales. Por otra parte Bagua (2013) en sus investigaciones realizadas en enseñar y aprender matemáticas afirma que el uso de estrategias relacionadas con el juego permiten en el niño desarrollar el pensamiento matemático y verbal en el aprendizaje (Macías, 2017).

La gamificación a nivel internacional ha sido utilizada en la educación así como también en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, siendo una estrategia metodológica que ayuda a que se cree hábitos de estudio y esfuerzo, involucrando a los estudiantes y fomentando su autonomía y participación en lo que respecta a la resolución de problemas. Desarrolla destrezas matemáticas al igual que habilidades, aprendizajes permanentes y continuos, autoconfianza y aceptación de los errores (Jiménez & García, 2015).

2.17. Herramientas para Gamificar

Para poder realizar el proceso de gamificación dentro de las aulas de clase, es necesario tener conocimiento sobre herramientas o plataformas que permitan este proceso, para ello se ha diseñado la siguiente tabla con plataformas que se pueden utilizar dentro de educación infantil:

Cuadro 3

Herramientas para gamificar en educación infantil

NOMBRE	ICONO	DESCRIPCIÓN	LINK
Planeta animado para aprender jugando	 <p>Educación 3.0 (2018).</p>	Permite que el niño de sus primeros pasos con el ordenador y refuerce conocimientos sobre temas de números, colores, formas y letras, entre otros.	http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2009/pequetic/index.html
Kids Numbers and Math Lite	 <p>Educación 3.0 (2018).</p>	Aplicación dirigida a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Ayuda en el aprendizaje de conceptos sencillo.	https://play.google.com/store/apps/details?id=zok.android.numbers&hl=es
Kahoot	 <p>Educación 3.0 (2018).</p>	Permite crear juegos de preguntas y respuestas, con la posibilidad de personalizar nuestro propio cuestionario. Mezcla competitividad y entrenamiento.	https://kahoot.com/welcome-back/
La pequeña oruga glotona: formas y colores	 <p>Educación 3.0 (2018).</p>	Aplicación que acompañará al niño en todo el proceso de enseñanza; aprenderán colores y formas básicas.	https://apptk.es/apps/la-pequena-oruga-glotona-y-sus-amigos-formas-y-colores/
ClassDojo	 <p>Educación 3.0 (2018).</p>	Permite informar a los padres de los avances de los hijos, a la vez que el maestro lleva un registro de la evolución de cada niño. Busca medir y premiar con puntos el desempeño del niño	https://teach.classdojo.com/#/classes/5b44ef5763dc3b00102fec35/points?_k=jnw2pl

CONTINUA 

<p>JumpStart Preschool Magic of Learning</p>	 Educación 3.0 (2018).	<p>Por medio de cuatro juegos se enseña formas, números y colores, ayuda a seguir instrucciones, a la concentración en el niño y a mejorar la memoria.</p>	<p>http://www.jumpstart.com/apps/preschoolmagic1/default.aspx</p>
<p>Cerebriti</p>	 Educación 3.0 (2018).	<p>Esta plataforma de juegos, permite que los alumnos creen sus propios juegos educativos o que jueguen los creados por otros usuarios, como los maestros. Hay juegos sobre todos los temas</p>	<p>https://www.cerebriti.com/</p>
<p>Matemáticas para niños</p>	 Play Store (2018).	<p>Aplicación didáctica, desarrollada para niños de educación infantil. Esta app trasladará a los niños al mundo de las matemáticas de forma alegre y divertida</p>	<p>https://www.mundoprimary.com/juegos-matematicas</p>

Fuente: (Educación 3.0, 2018)

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Modalidad de la Investigación

Las modalidades aplicadas en la presente investigación fueron las siguientes:

- **Bibliográfica - documental**

La presente investigación se apoyó en fuentes de carácter documental, es decir en documentos obtenidos a través de fuentes bibliográficas, folletos, libros, investigaciones relacionadas al tema, tanto físicos como virtuales, que guardaban relación con la línea de investigación.

- **De campo**

La información fue obtenida del mismo lugar donde se presentó el fenómeno a estudiar, validada por la aplicación de instrumentos como guía de observación y encuesta.

3.2. Tipo o nivel de la investigación

La presente investigación es de tipo de descriptiva puesto que demuestra con precisión las diferentes dimensiones, situaciones y sucesos que se encuentran inmersas en la situación investigada. Permitiendo describir las destrezas adquiridas en el ámbito de relaciones lógico-matemáticas en el nivel de preparatoria.

3.3. Población y muestra

Población

Tabla 1

Población por paralelos

PARALELO	NÚMERO DE NIÑOS
A	17
B	21
C	21

CONTINUA 

D	17
Docentes	5
Auxiliar	1
Total	81

La población de la “Unidad Educativa Academia Militar del Valle” matriculados en el año 2018, que cumple con los rangos de edad establecidos en la investigación se encuentra distribuida en cuatro paralelos de Preparatoria, por lo tanto se tomará los paralelos A, B, C y D con su respectiva docente tutora y una auxiliar.

Muestra

La presente investigación no tendrá muestra ya que se tomó a toda la población para el estudio.

3.4. Operacionalización de las variables

Tabla 2

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES O CATEGORÍAS	INDICADORES	INSTRUMENTOS	ITEMS
ÁMBITO DE RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICAS	Se refiere a los diferentes procesos de pensamiento de carácter lógico matemático a través de los cuales la niña y el niño intentan interpretar y explicarse el mundo. Corresponden a este núcleo los procesos de desarrollo de las dimensiones de tiempo y espacio, de interpretación de relaciones causales y aplicación de procedimientos en la resolución de problemas que se presentan en su vida cotidiana (Ministerio de Educación Chile, 2014)	Capacitación docente	Conocimiento, del ámbito de relaciones lógico matemáticas	ENCUESTA	2 Preguntas
			Conocimiento de publicaciones didácticas relacionadas con el tema		1 pregunta
			Aplicación de estrategias metodológicas para potenciar el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas		2 preguntas
			Disponibilidad de espacio e infraestructura para la aplicación de nuevas estrategias metodológicas para el desarrollo del ámbito de relaciones lógico matemáticas		1 pregunta
		Nociones de objeto	*Discriminar objetos por su color	GUÍA DE OBSERVACIÓN	13 ITEMS
			*Identificar tamaño y medida de longitud		
Nociones de espacio	*Reconocer y nominar cuerpos, figuras y líneas	5 ITEMS			
	*Muchos-Pocos				
	*Más que - menos que				
	*Ubicarse en el espacio concreto y gráfico.				
	*En relación Sujeto-Objeto				
	*Relaciones Espaciales				

CONTINUA 

			*Direccionalidad		
		Nociones de tiempo	*Mañana, tarde, noche, antes, después. *Días de la semana		3 ITEMS
		Noción de clasificación	Descriptiva		2 ITEMS
		Noción de seriación	Transitividad Reversibilidad		2 ITEMS
		Noción cantidad	*Números cardinales 0 al 10		3 ITEMS

3.5. Recolección de la información

Con la finalidad de obtener información verídica, precisa y objetiva por parte de los niños y docentes sujetos a esta investigación, se aplicó las siguientes técnicas e instrumentos que se describen a continuación.

3.5.1. Técnicas

- **Observación:** Durante el desarrollo de la presente investigación se aplicó la técnica de observación directa, la cual se consideró como un medio indicado para recopilar información sobre los sujetos que participaron de la investigación. Fue directa, estructurada y no participativa. Se observó a todos los niños del Primer año de Educación General Básica, es decir, del nivel preparatoria de la Unidad Educativa “Academia Militar del Valle” durante la aplicación de la guía de observación sobre destrezas del ámbito de relaciones lógico-matemáticas. Esto dio lugar para estar en contacto directo con el hecho fenómeno que se investigó.
- **Encuesta:** En la presente investigación dicha técnica fue aplicada a las docentes del nivel preparatoria de la Unidad Educativa “Academia Militar del Valle” y una auxiliar, con la finalidad de recopilar información sobre el uso de TICs y estrategias metodológicas que ellas utilizan dentro del aula para potenciar el desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas. Esto ayudó a identificar si las docentes gozaban de conocimiento sobre gamificación como nueva estrategia metodológica.

3.5.2. Instrumentos

Los instrumentos elaborados y aplicados para este proyecto de investigación fueron: una lista de cotejo dirigida a los niños de Primer Año de Educación Básica y un cuestionario de encuesta dirigido a las docentes de cada curso de preparatoria y una auxiliar.

- **Lista de cotejo para evaluar destrezas del ámbito de relación lógico- matemáticas en niños de preparatoria.** Este instrumento fue aplicado a todos los niños de Primer Año de Educación General Básica sujetos al estudio con el fin de determinar cómo se encuentran sus destrezas en el ámbito de relaciones lógico – matemáticas.
- **Cuestionario de la encuesta dirigido a las docentes de Preparatoria de la Unidad Educativa “Academia Militar del Valle”:** Este Instrumento de investigación está compuesto por preguntas de opción múltiple y preguntas abiertas, se aplicó a las docentes

de cada curso y una auxiliar con el fin de recopilar información sobre el uso de TICs y estrategias metodológicas que ellas utilizan dentro del aula para potenciar el desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas y para saber si estarían dispuestas a utilizar a la gamificación como una estrategia metodológica dentro de sus aulas.

3.6. Procesamiento y análisis de resultados

- **Organización:** se clasificó y organizó la información obtenida mediante la aplicación de instrumentos para su posterior tabulación.
- **Tabulación:** para tabular los datos obtenidos se utilizó el programa SPSS un software gratuito que ofrece capacidades gráficas (tablas y cuadros estadísticos).
- **Análisis e Interpretación de la Información:** para el análisis de los datos obtenidos se utilizó gráficos de barras estadísticas, cada uno con la interpretación de la información más relevante.

CAPÍTULO IV

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los instrumentos elaborados y aplicados a los sujetos de la investigación permitieron recolectar información, los cuales ayudaron a la presente investigación de las destrezas adquiridas del ámbito de relaciones lógico-matemáticas en el nivel de preparatoria de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle en el periodo lectivo 2017-2018.

4.1. Descripción de la guía de observación

La guía de observación (lista de cotejo) que se aplicó en la presente investigación fue tomada de los instrumentos propuestos por el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) para evaluar a los niños de etapas iniciales de educación. La cual permitió identificar las destrezas, actitudes y habilidades adquiridas, por medio de un procedimiento de observación.

La guía de observación consta de veintiocho ítems divididos en seis apartados que son: nociones de objeto que consta de trece ítems, nociones de espacio que incluye cinco ítems, nociones de tiempo compuesta por tres ítems, nociones de clasificación que abarca dos ítems, nociones de seriación que se compone por dos ítems y nociones de cantidad con tres ítems. Para la aplicación del instrumento se utilizó diferente tipo de material concreto entre estos están: pelotas, palos de madera, tapas y botellas plásticas, peluches, cajas, láminas, ente otros.

4.2. Resultados de la guía de observación a niños del nivel preparatoria

El instrumento guía de observación (lista de cotejo) fue aplicado a los niños de preparatoria de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle, esto se realizó al final del año lectivo puesto que se necesitaba saber qué destrezas del ámbito de relaciones lógico-matemáticas ya se encuentran adquiridas en los niños y qué destrezas se necesitan reforzar.

NOCIONES DE OBJETO

ÍTEM 1. Reconoce los colores primarios: rojo, amarillo y azul.

Tabla 3

Guía de observación. Ítem 1

Reconoce los colores primarios: rojo, amarillo y azul

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Adquirido	76	100,0	100,0	100,0

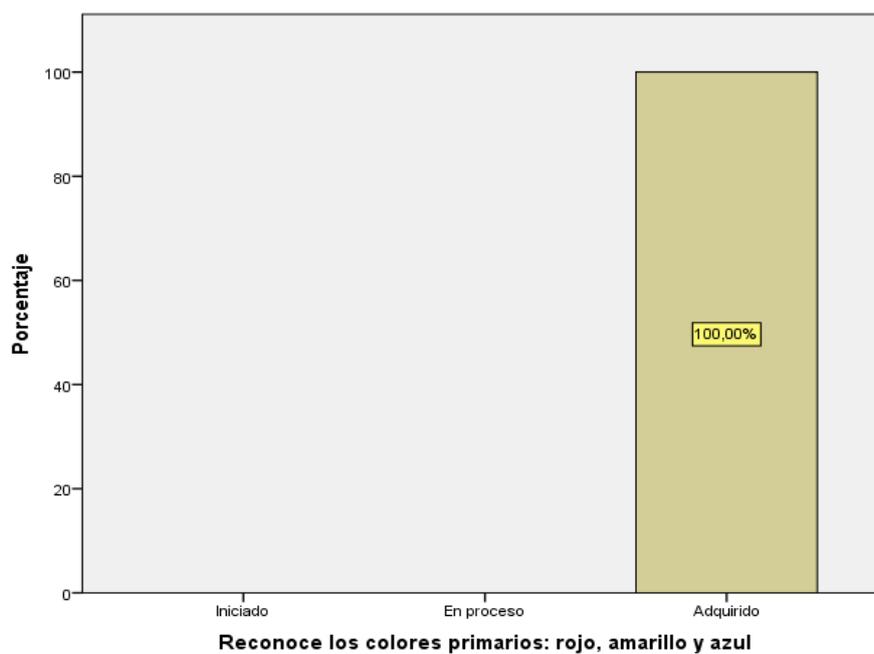


Figura 4. Guía de observación. Ítem 1

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación, el 100% reconoció los colores primarios: rojo, amarillo y azul. Lo que demuestra que esta destreza está correctamente afianzada y no presenta mayor dificultad para ingresar al siguiente grado de básica.

ÍTEM 2. Reconoce los colores blanco y negro.

Tabla 4

Guía de observación. Ítem 2

Reconoce los colores blanco y negro					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Adquirido	76	100,0	100,0	100,0

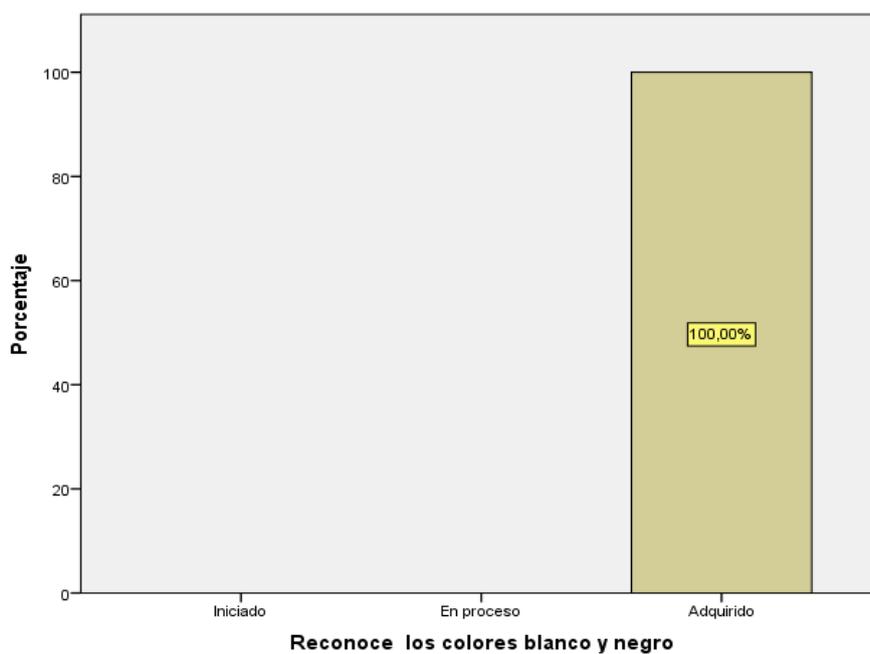


Figura 5. Guía de observación. Ítem 2

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación, el 100% reconoció los colores blanco y negro. Lo que demuestra que esta destreza está correctamente afianzada y no presenta mayor dificultad para ingresar al siguiente grado de básica.

ÍTEM 3. Reconoce los colores secundarios.

Tabla 5

Guía de observación. Ítem 3

Reconoce los colores secundarios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	5	6,6	6,6	6,6
	Adquirido	71	93,4	93,4	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

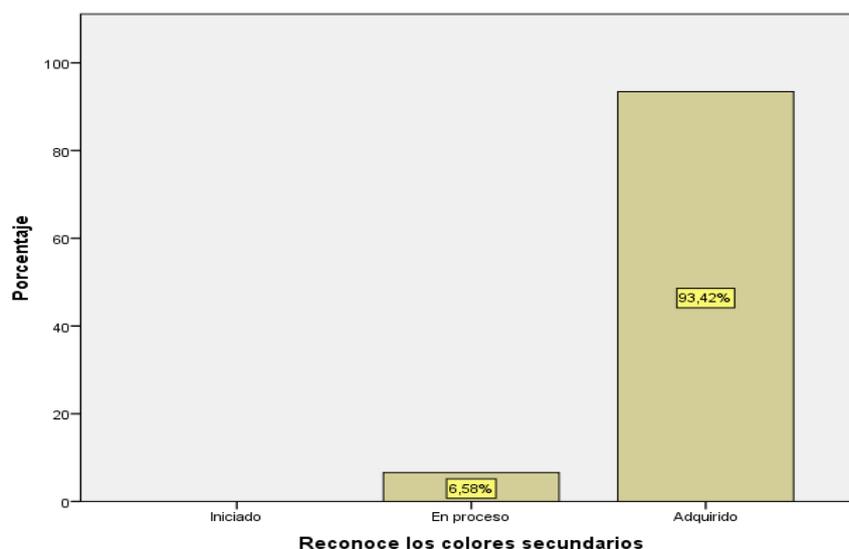


Figura 6. Guía de observación. Ítem 3

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación el 93,42% reconoció los colores secundarios sin ningún problema, mientras que el 6,58% restante no lo logró.

El porcentaje que no logró reconocer los colores secundarios, tendían a confundir el color morado con el rosado, pero como se muestra en la gráfica es un porcentaje mínimo y generalmente suele pasar este tipo de confusiones con estos colores en los niños, sin embargo, la destreza debería haber estado desarrollada puesto que, el niño está listo para ingresar a segundo de básica.

ÍTEM 4. Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características físicas: tamaño (grande/pequeño).

Tabla 6

Guía de observación. Ítem 4

Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características Físicas: tamaño (grande/pequeño).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En proceso	1	1,3	1,3	1,3
Adquirido	75	98,7	98,7	100,0
Total	76	100,0	100,0	

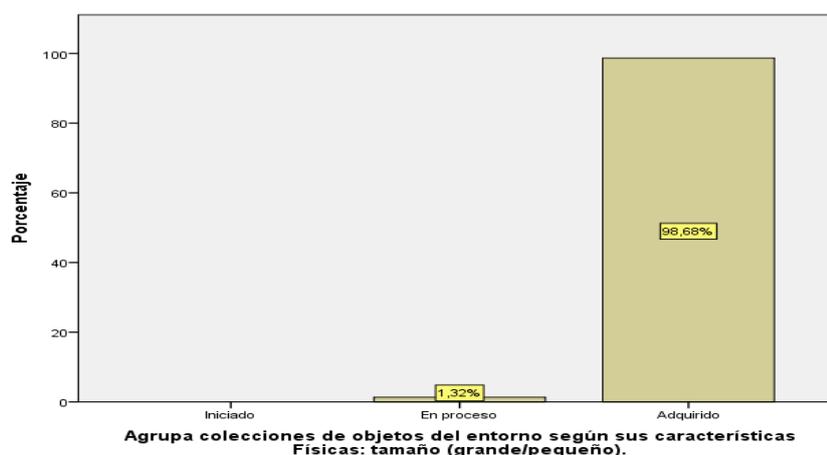


Figura 7. Guía de observación. Ítem 4

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación el 98,68% reconoció las características físicas de tamaño (grande/pequeño) sin ningún problema, mientras que el 1,32% restante no lo logró.

El porcentaje que no logró identificar los objetos grandes y pequeños es mínimo, sin embargo, esta destreza debió estar correctamente adquirida puesto que el niño ya se encuentra al final del grado de preparatoria.

ÍTEM 5. Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características físicas: longitud (alto/bajo).

Tabla 7

Guía de observación. Ítem 5

Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características físicas: : longitud (alto/bajo)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	35	46,1	46,1	46,1
	Adquirido	41	53,9	53,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

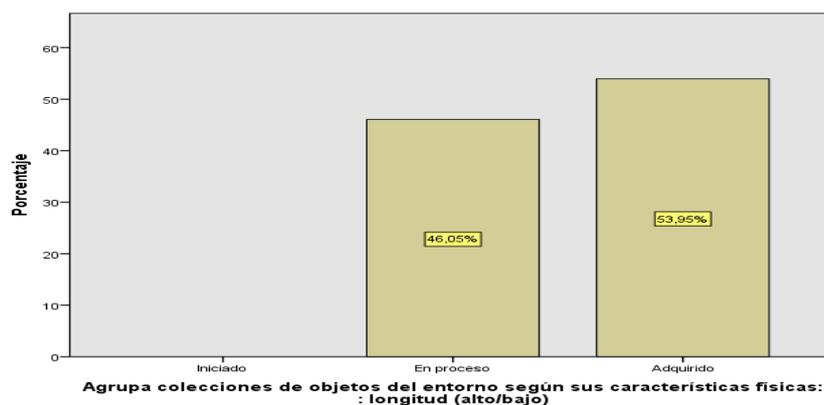


Figura 8.Guía de observación. Ítem 5

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación el 53,95% reconoció las características físicas de longitud (alto/bajo) sin ningún problema, mientras que el 46,05% restante no lo logró.

La mayor parte de niños logró reconocer los objetos largos y cortos, el porcentaje que no lo logró hacer, que es considerable, muestra confusión entre objetos altos/bajos y largos/cortos. Esta noción de objeto es la que mayor tiempo toma a los niños en afianzarla, para lograr reconocer las diferencias que hay entre alto/bajo y largo/corto.

ÍTEM 6. Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características físicas: longitud (largo/corto).

Tabla 8

Guía de observación. Ítem 6

Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características físicas: longitud(largo/corto)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	35	46,1	46,1	46,1
	Adquirido	41	53,9	53,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

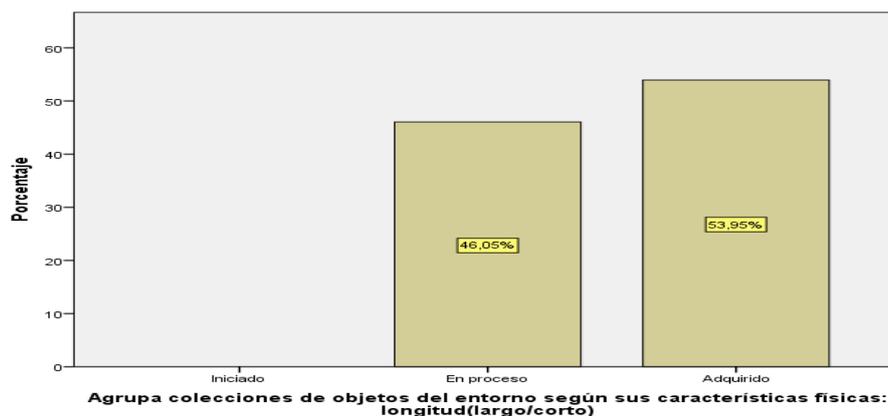


Figura 9. Guía de observación. Ítem 6

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación el 53,95% reconoció las características físicas de longitud (largo/corto) sin ningún problema, mientras que el 46,05% restante no lo logró.

La mayor parte de niños logró reconocer los objetos altos y bajos, el porcentaje que no lo logró hacer, que es considerable, muestra confusión entre objetos altos/bajos y largos/cortos. Esta noción de objeto es la que mayor tiempo toma a los niños en afianzarla, para lograr reconocer las diferencias que hay entre alto/bajo y largo/corto.

ÍTEM 7. Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características físicas: longitud (cerca/lejos).

Tabla 9

Guía de observación. Ítem 7

Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características físicas: longitud (cerca/lejos)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Adquirido	76	100,0	100,0	100,0

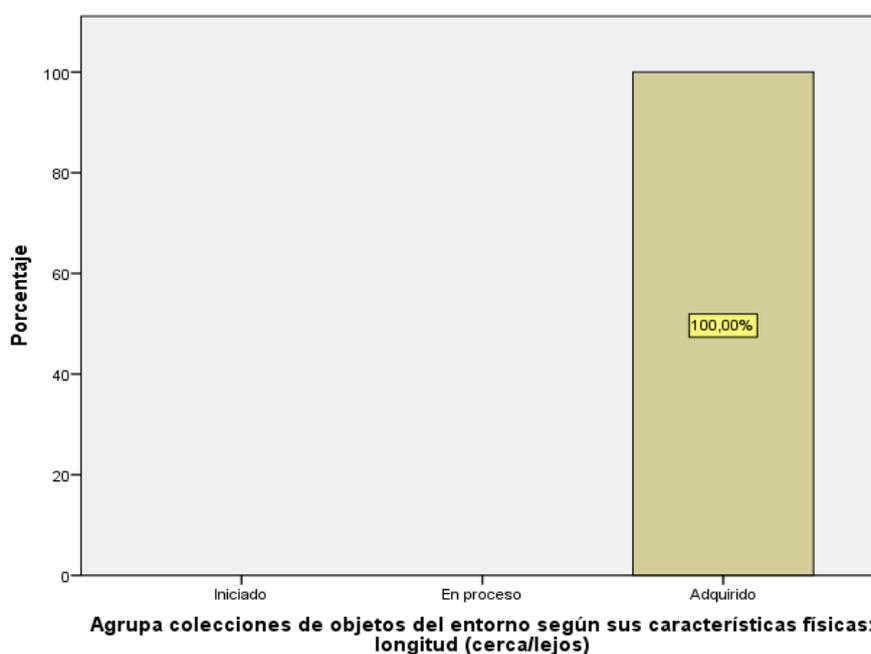


Figura 10. Guía de observación. Ítem 7

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación, el 100% logra reconocer la destreza cerca/lejos. Lo que demuestra que está correctamente afianzada y no presenta mayor dificultad para ingresar al siguiente grado de básica.

ÍTEM 8. Reconoce figuras geométricas (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo) en objetos del entorno.

Tabla 10

Guía de observación. Ítem 8

Reconoce figuras geométricas (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo) en objetos del entorno.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	27	35,5	35,5	35,5
	Adquirido	49	64,5	64,5	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

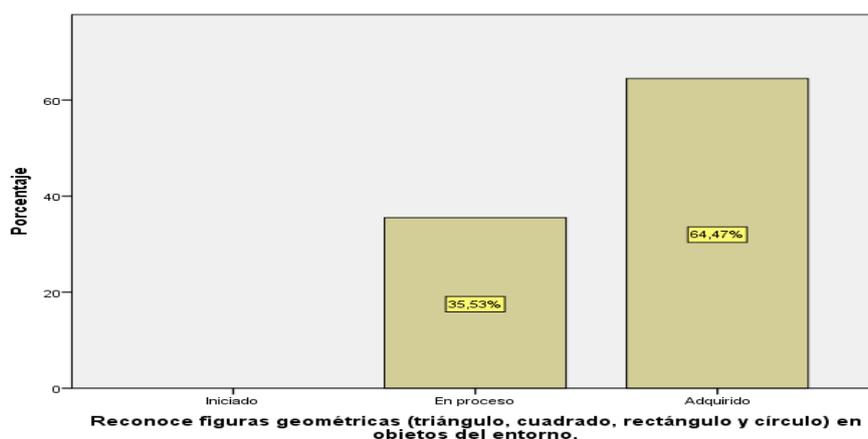


Figura 11. Guía de observación. Ítem 8

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación el 64,47% reconoció las figuras geométricas sin ningún problema, mientras que el 35,53% restante no lo logró.

La mayor parte de niños logró reconocer las figuras geométricas, el porcentaje que no lo pudo hacer, muestra confusión entre triángulo y rectángulo o cuando se les pide que señalen la figura lo logran, pero si a los niños les toca nombrarlas no lo logran.

ÍTEM 9. Compara objetos según la noción de capacidad (lleno/vacío).

Tabla 11

Guía de observación. Ítem 9

Compara objetos según la noción de capacidad (lleno/vacío)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Adquirido	76	100,0	100,0	100,0

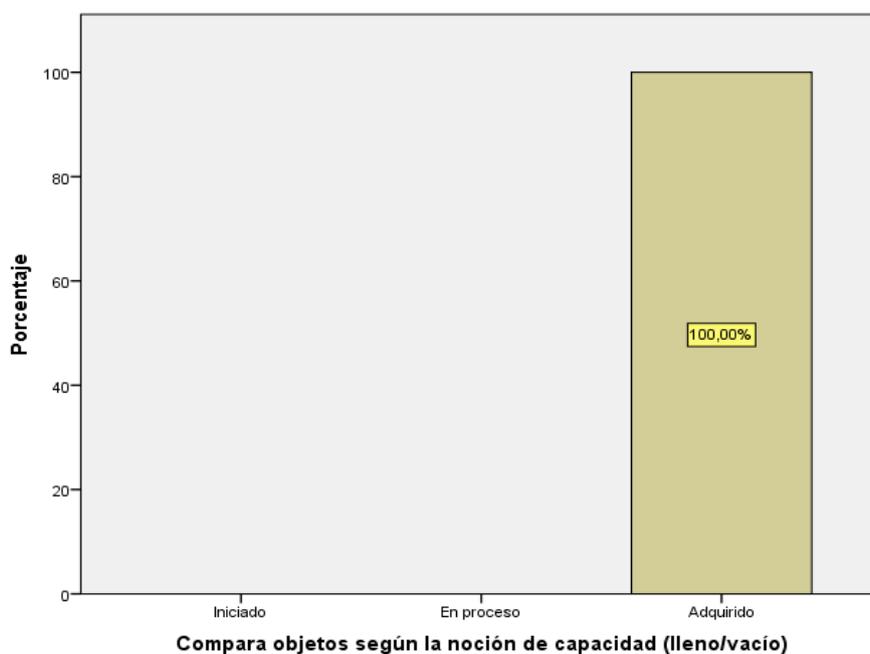


Figura 12. Guía de observación. Ítem 9

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación, el 100% logra reconocer la noción de capacidad (lleno/vacío). Lo que demuestra que está correctamente afianzada y no presenta mayor dificultad para ingresar al siguiente grado de básica.

ÍTEM 10. Compara objetos según la noción de peso (pesado/liviano).

Tabla 12

Guía de observación. Ítem 10

Compara objetos según la noción de peso (pesado/liviano)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	1	1,3	1,3	1,3
	Adquirido	75	98,7	98,7	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

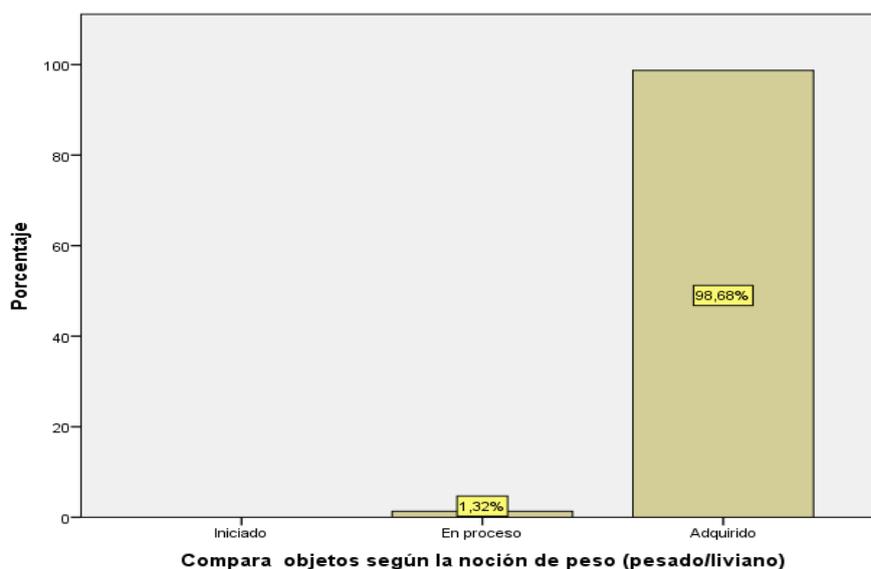


Figura 13. Guía de observación. Ítem 10

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación el 98,68% compara objetos según la noción de peso sin ningún problema, mientras que el 1,32% restante no lo logró.

El porcentaje que no logró identificar la noción de peso es mínimo, sin embargo, esta destreza debió estar correctamente adquirida puesto que el niño ya se encuentra al final del grado de preparatoria.

ÍTEM 11. Discrimina temperaturas entre objetos del entorno (frío/caliente)

Tabla 13

Guía de observación. Ítem 11

Discrimina temperaturas entre objetos del entorno (frío/caliente)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Adquirido	76	100,0	100,0	100,0

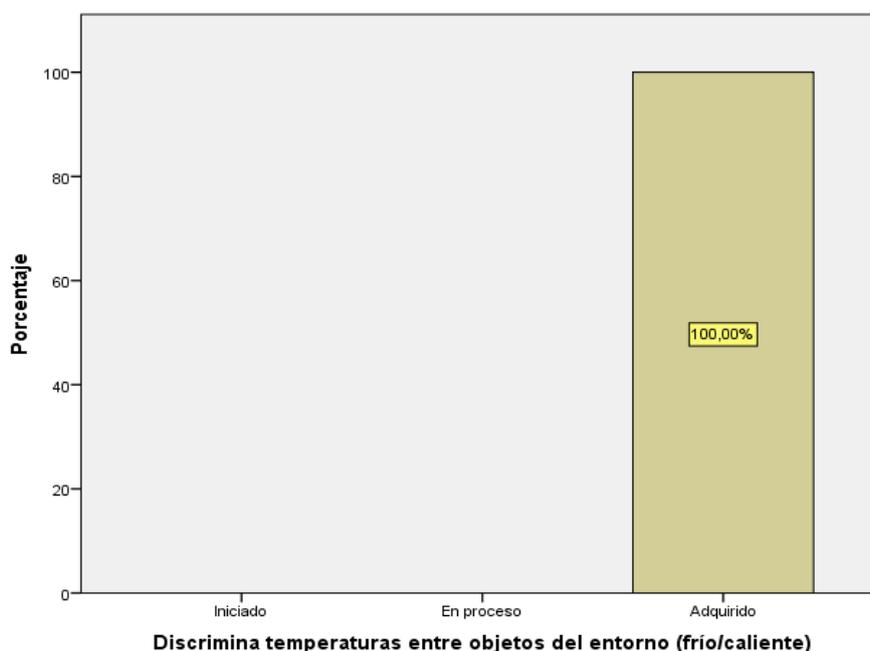


Figura 14. Guía de observación. Ítem 11

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación, el 100% logra discriminar las temperaturas entre objetos del entorno. Lo que demuestra que esta destreza está correctamente afianzada y no presenta mayor dificultad para ingresar al siguiente grado de básica.

ÍTEM 12. Establece relaciones de orden: ‘más que’ y ‘menos que’, entre objetos del entorno.

Tabla 14

Guía de observación. Ítem 12

Establece relaciones de orden: ‘más que’ y ‘menos que’, entre objetos del entorno

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Adquirido	76	100,0	100,0	100,0

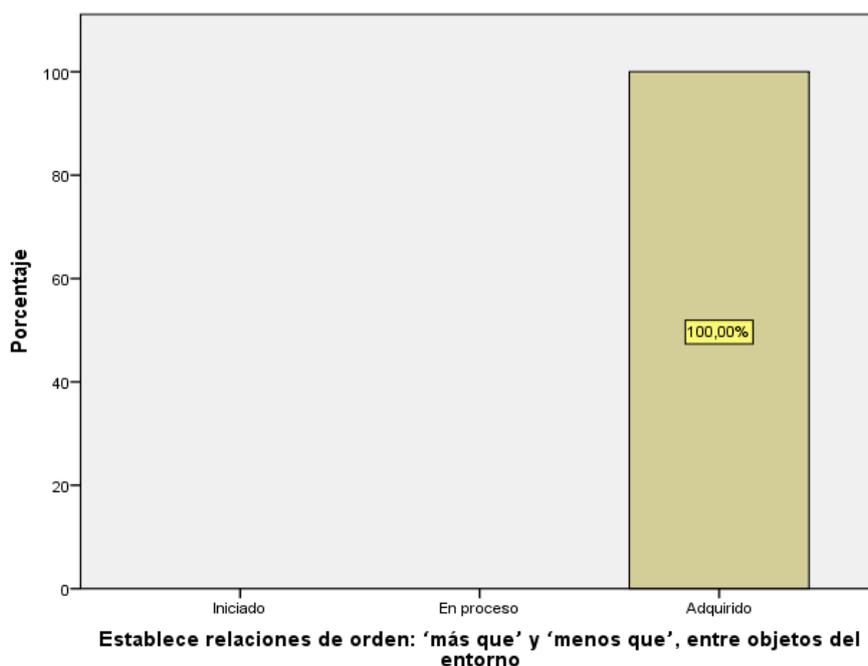


Figura 15. Guía de observación. Ítem 12

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación, el 100% logra establecer relaciones de orden. Lo que demuestra que esta destreza está correctamente afianzada y no presenta mayor dificultad para ingresar al siguiente grado de básica.

ÍTEM 13. Utiliza cuantificadores como: muchos, pocos, uno, ninguno, todos.

Tabla 15

Guía de observación. Ítem 13

Utiliza cuantificadores como: muchos, pocos, uno, ninguno, todos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	1	1,3	1,3	1,3
	Adquirido	75	98,7	98,7	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

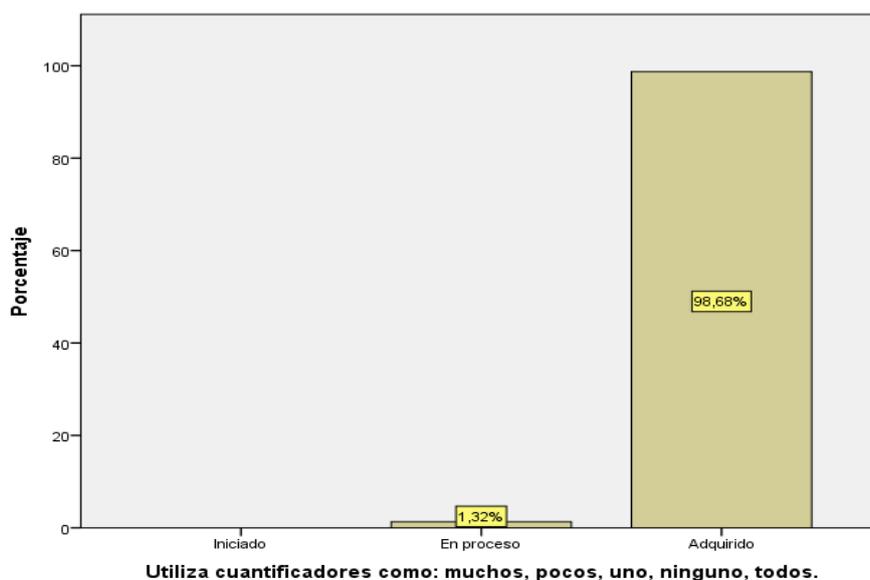


Figura 16. Guía de observación. Ítem 13

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación el 98,68% utiliza cuantificadores como: muchos, pocos, uno, ninguno, todos, sin ningún problema, mientras que el 1,32% restante no lo logró.

El porcentaje que no logró utilizar estos cuantificadores es mínimo, sin embargo, esta destreza debió estar correctamente adquirida puesto que el niño ya se encuentra al final del grado de preparatoria.

NOCIÓN DE ESPACIO

ÍTEM 14. Reconoce la posición de objetos del entorno: derecha, izquierda.

Tabla 16

Guía de observación. Ítem 14

Reconoce la posición de objetos del entorno: derecha, izquierda

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	23	30,3	30,3	30,3
Adquirido	53	69,7	69,7	100,0
Total	76	100,0	100,0	

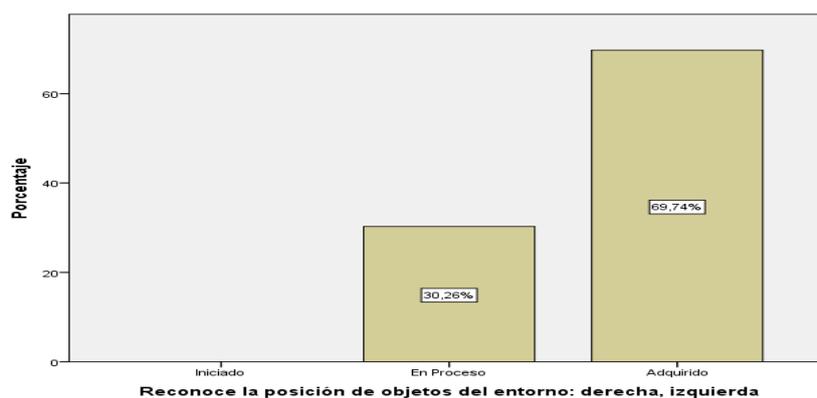


Figura 17. Guía de observación. Ítem 14

Análisis e Interpretación

El 69, 74% de los niños sí reconoció la posición del entorno: derecha- izquierda, mientras que el 30, 26% restante no lo hizo.

En base a los resultados obtenidos se puede observar que existe un porcentaje significativo de niños que se encuentran en la escala “En proceso” sin embargo esta noción debería de estar bien afianzada en ellos ya que se encuentran concluyendo preparatoria. Los niños tendían a confundirse al momento de realizar el ejercicio lo que quiere decir que su lateralidad aún no se encuentra consolidada y esto traerá problemas académicos a futuro.

ÍTEM 15. Distingue la ubicación de objetos del entorno según las nociones arriba/abajo.

Tabla 17

Guía de observación. Ítem 15

Distingue la ubicación de objetos del entorno según las nociones arriba/abajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	10	13,2	13,2	13,2
Adquirido	66	86,8	86,8	100,0
Total	76	100,0	100,0	

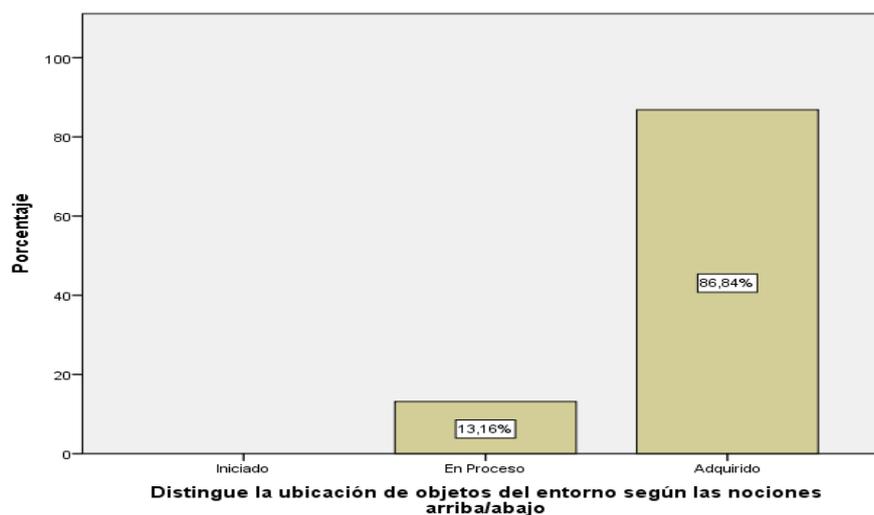


Figura 18. Guía de observación. Ítem 15

Análisis e Interpretación

Al aplicar la guía de observación, el 86,84 % de niños logró distinguir la ubicación del objeto según la consigna arriba/abajo sin ninguna dificultad, mientras que el 13,16% restante de niños no lo logró.

El porcentaje que no cumplió con la consigna dada, tendía a confundir la noción arriba-abajo con un lado o con dentro fuera, pero como se puede observar en la gráfica es un porcentaje mínimo, esto generalmente puede pasar ya que los niños no tenían consolidados los conceptos de esta noción.

ÍTEM 16. Distingue la ubicación de objetos del entorno según las nociones delante/atrás.

Tabla 18

Guía de observación. Ítem 16

Distingue la ubicación de objetos del entorno según las nociones delante/atrás

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	14	18,4	18,4	18,4
Adquirido	62	81,6	81,6	100,0
Total	76	100,0	100,0	

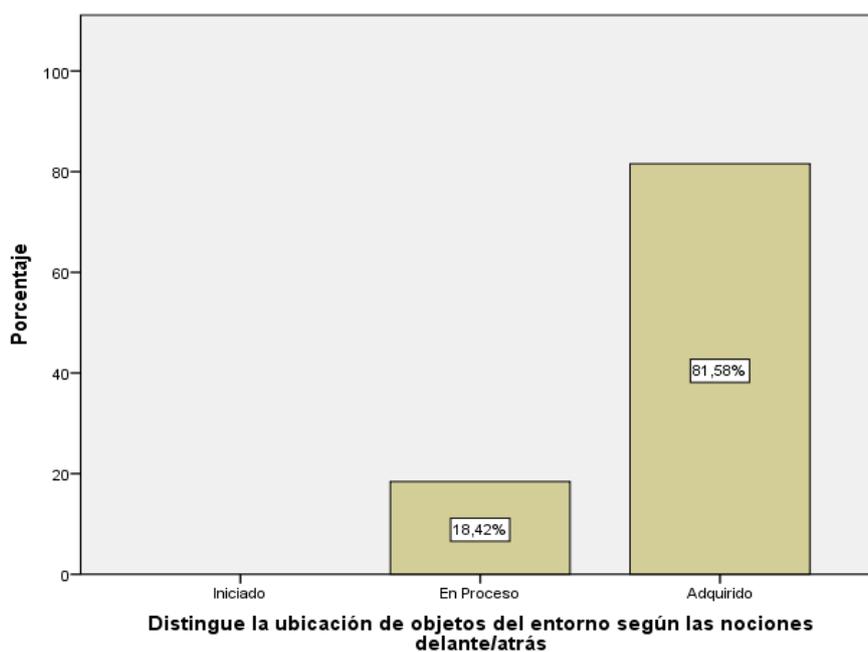


Figura 19. Guía de observación. Ítem 16

Análisis e Interpretación

Del total de 76 niños a los que se les aplicó la guía de observación el 81,58% si logró realizar la noción delante/atrás, mientras que el 18,42% restante no lo hizo.

El porcentaje que no cumplió con esta consigna no es representativo, los niños confundían la consigna delante/ atrás colocando el objeto a un lado.

ÍTEM 17. Distingue la ubicación de objetos del entorno según las nociones dentro/fuera.

Tabla 19

Guía de observación. Ítem 17

Distingue la ubicación de objetos del entorno según las nociones dentro/fuera

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Adquirido	76	100,0	100,0	100,0



Figura 20. Guía de observación. Ítem 17

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se les aplicó la guía de observación, el 100% logra establecer la noción dentro/fuera. Lo que demuestra que esta destreza está correctamente afianzada y no presenta mayor dificultad para ingresar al siguiente grado de básica.

ÍTEM 18. Distingue la ubicación de objetos del entorno según las nociones encima/debajo.

Tabla 20

Guía de observación. Ítem 18

Distingue la ubicación de objetos del entorno según las nociones encima/debajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	13	17,1	17,1	17,1
Adquirido	63	82,9	82,9	100,0
Total	76	100,0	100,0	

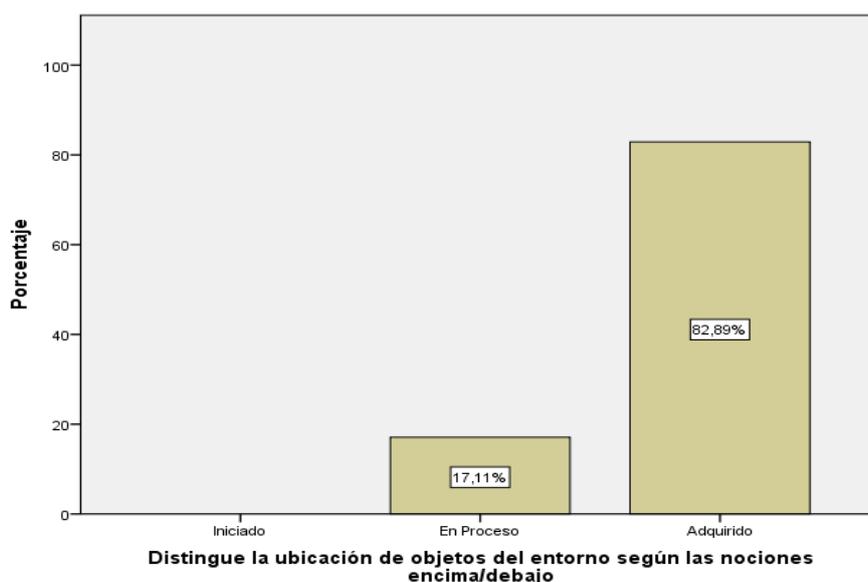


Figura 21. Guía de observación. Ítem 18

Análisis e Interpretación

Al aplicar la guía de observación el 82,89% ubica el objeto encima/debajo sin ningún problema, mientras que el 17,11% restante no lo logró.

El porcentaje que no logró colocar el objeto correctamente es mínimo, los niños confundían encima/debajo con dentro/fuera, sin embargo, esta destreza debió estar correctamente adquirida puesto que el niño ya se encuentra al final del grado de preparatoria.

NOCIÓN DE TIEMPO

ÍTEM 19. Compara y relacionar actividades con las nociones de tiempo: ayer, hoy y mañana.

Tabla 21

Guía de observación. Ítem 19

Compara y relacionar actividades con las nociones de tiempo: ayer, hoy y mañana

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	15	19,7	19,7	19,7
Adquirido	61	80,3	80,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

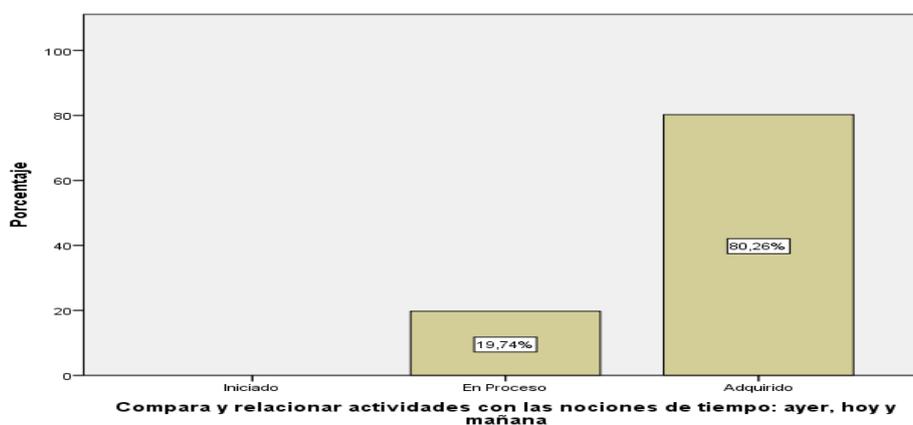


Figura 22. Guía de observación. Ítem 19

Análisis e Interpretación

El 80,26% de niños comparó y relacionó actividades con las nociones de tiempo: ayer, hoy y mañana sin ningún problema, mientras que el 19,74% restante no lo logró.

La mayor parte de niños logró comparar y relacionar las nociones de tiempo ayer, hoy y mañana, pero el porcentaje que no logró realizar de manera correcta esta consigna muestra confusión entre ellas, lo que da como resultado que no esté afianzado. Esto es normal ya recién a los 8 o 9 años los niños llegan a ser conscientes de las convenciones temporales.

ÍTEM 20. Compara y relacionar actividades con las nociones de tiempo: mañana, tarde y noche.

Tabla 22

Guía de observación. Ítem 20

Compara y relacionar actividades con las nociones de tiempo: mañana, tarde y noche

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	17	22,4	22,4	22,4
Adquirido	59	77,6	77,6	100,0
Total	76	100,0	100,0	

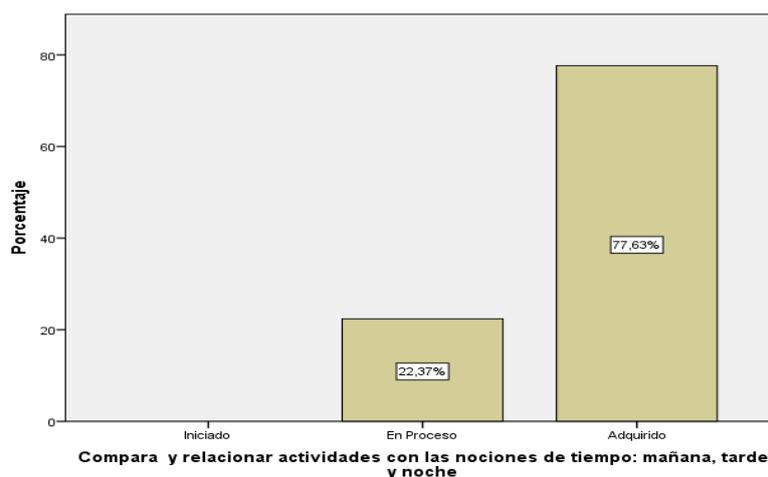


Figura 23. Guía de observación. Ítem 20

Análisis e Interpretación

Del total de niños a los que se le aplicó la guía de observación el 77,63% comparó y relacionó actividades con las nociones de tiempo: mañana, tarde y noche sin ningún problema, mientras que el 22,37% restante no lo logró.

La mayor parte de niños logró reconocer nociones de tiempo: mañana, tarde y noche; el porcentaje que no lo logró hacer, muestra confusión cuando se les pide que clasifiquen las actividades que realizan en cada parte del día.

ÍTEM 21. Cuenta y nombra los días de la semana.

Tabla 23

Guía de observación. Ítem 21

Cuenta y nombra los días de la semana

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	55	72,4	72,4	72,4
Adquirido	21	27,6	27,6	100,0
Total	76	100,0	100,0	

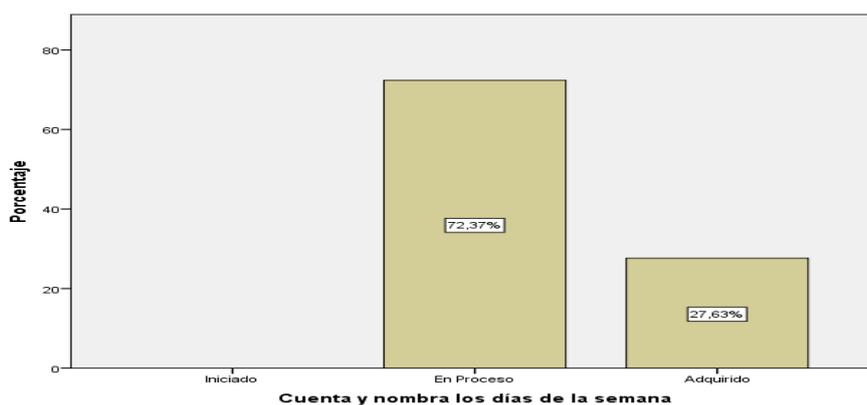


Figura 24. Guía de observación. Ítem 21

Análisis e Interpretación

El 27,63% del total de niños sujetos a la investigación lograron contar y nombrar los días de la semana, mientras que el porcentaje de los niños que no lo hicieron es 72,37%.

Más de la mitad de los niños a los que se les aplicó la guía de observación no lograron contar y nombrar los días de la semana de manera correcta siendo este un porcentaje significativo. El principal patrón que se vio reflejado en esta pregunta fue que los niños no nombraban de manera ordenada los días de la semana, sino que lo hacían en desorden y muchas veces les faltaban algunos días; por lo que este resultado se ve reflejado en el porcentaje dado. Se puede decir que esta destreza no se encuentra correctamente adquirida en el niño debido a su maduración; se irá desarrollando poco a poco hasta los 8 o 9 años que se completará.

NOCIÓN DE CLASIFICACIÓN

ÍTEM 22. Clasifica los objetos según sus atributos físicos.

Tabla 24

Guía de observación. Ítem 22

Clasifica los objetos según sus atributos físicos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	3	3,9	3,9	3,9
Adquirido	73	96,1	96,1	100,0
Total	76	100,0	100,0	

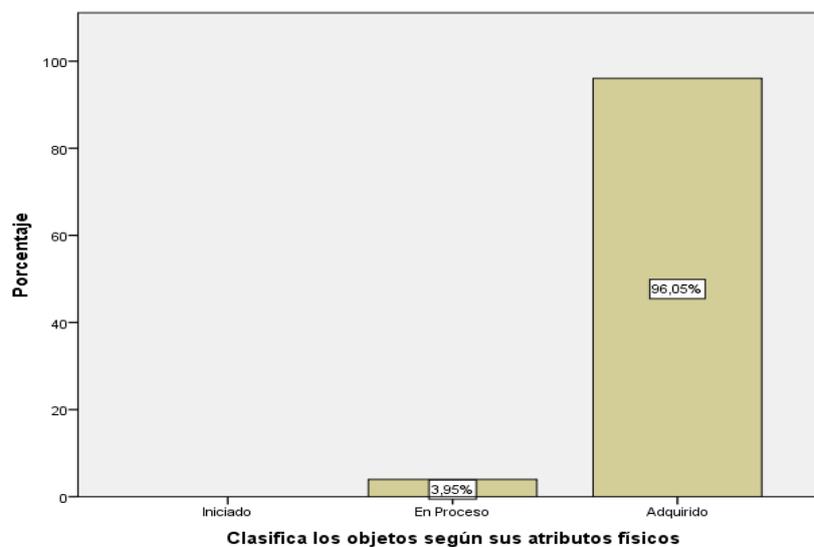


Figura 25. Guía de observación. Ítem 22

Análisis e Interpretación

Al aplicar la guía de observación el 96,05% clasifica los objetos según sus atributos, mientras que el 3,95% restante no lo logró.

El porcentaje que no logró clasificar los objetos según sus atributos es mínimo, sin embargo, esta destreza debió estar correctamente adquirida puesto que el niño ya se encuentra en la etapa final del grado de preparatoria.

ÍTEM 23. Clasifica los objetos que pertenecen a una misma clase.

Tabla 25

Guía de observación. Ítem 23

Clasifica los objetos que pertenecen a una misma clase

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	21	27,6	27,6	27,6
Adquirido	55	72,4	72,4	100,0
Total	76	100,0	100,0	

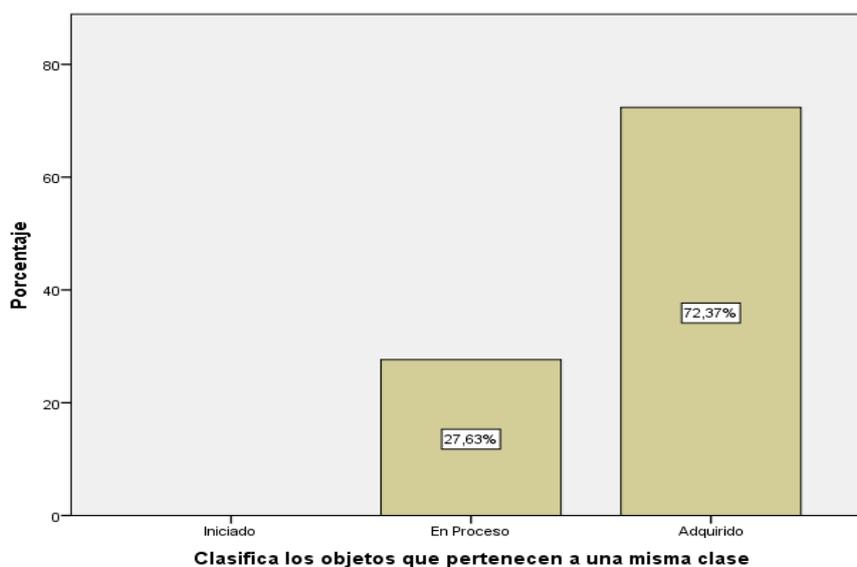


Figura 26. Guía de observación. Ítem 23

Análisis e Interpretación

El 72,37% clasifica los objetos que pertenecen a la misma clase sin ningún problema, mientras que el 27,63% restante no lo logró.

El porcentaje que no logró clasificar los objetos que pertenecen a la misma clase es significativo, aunque más de la mitad si logró cumplir con esta destreza, sin embargo, muchos de ellos al momento de realizar esta actividad de clasificación no conocían algunas frutas y verduras lo que hacía que se confundían.

NOCIÓN DE SERIACIÓN

ÍTEM 24. Describe y reproduce patrones con objetos del entorno.

Tabla 26

Guía de observación. Ítem 24

Describe y reproduce patrones con objetos del entorno

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Iniciado	1	1,3	1,3	1,3
En Proceso	9	11,8	11,8	13,2
Adquirido	66	86,8	86,8	100,0
Total	76	100,0	100,0	

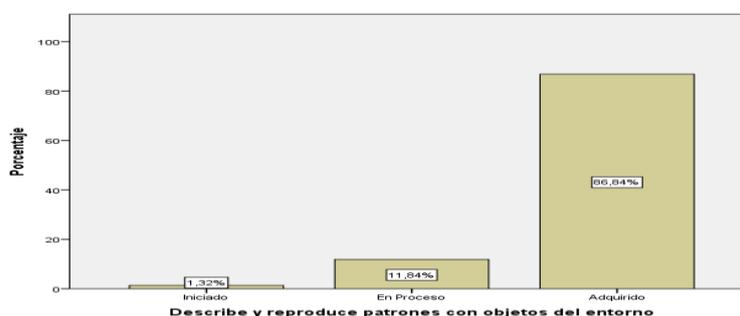


Figura 27. Guía de observación. Ítem 24

Análisis e Interpretación

De total de niños sujetos a la investigación, el 86,84% si describe patrones con objetos del entorno, mientras que el 11,84% realiza esta destreza con algunas dificultades y 1,32% no logró realizarla.

En base a los resultados de los porcentajes obtenidos se puede evidenciar que más de la mitad de los niños lograron realizar esta destreza, pero existió un porcentaje de niños que no lo logró. Esta destreza es importante que los niños la afiancen ya que les ayudará en la siguiente etapa de su vida escolar; las dificultades con las que se encontraron los niños corresponden al proceso de transitividad y reversibilidad que se encuentran inmersos en la noción de seriación.

ÍTEM 25. Lee en forma ascendente y descendente, los números naturales del 1 al 10.

Tabla 27

Guía de observación. Ítem 25

Lee en forma ascendente y descendente, los números naturales del 1 al 10

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En Proceso	32	42,1	42,1	42,1
	Adquirido	44	57,9	57,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

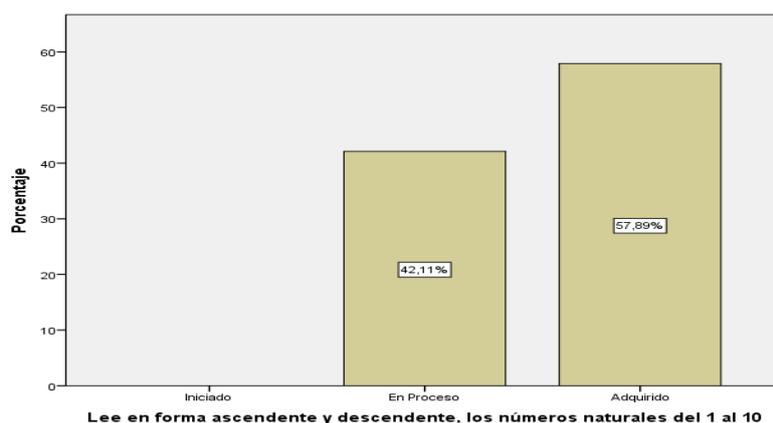


Figura 28. Guía de observación. Ítem 25

Análisis e Interpretación

Al aplicar la guía de observación el 57,89% de los niños si lee en forma ascendente y descendente los números del 1 al 10 sin ningún problema, mientras que el 42,11% restante no lo lograron.

El porcentaje que no logró leer en forma ascendente y descendente los números del 1 al 10 es un porcentaje considerable. En esta destreza los niños pudieron leer en forma ascendente los números, pero tuvieron mayor dificultad al realizarlo de forma descendente, se confundían y nombraban números que no estaban de acuerdo al que le precedía. Esta destreza debió estar correctamente adquirida puesto que el niño ya se encuentra al final del grado de preparatoria.

NOCIÓN DE CANTIDAD

ÍTEM 26. Identifica números del 1 al 10 y el 0.

Tabla 28

Guía de observación. Ítem 26

Identifica números del 1 al 10 y el 0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En Proceso	14	18,4	18,4	18,4
	Adquirido	62	81,6	81,6	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

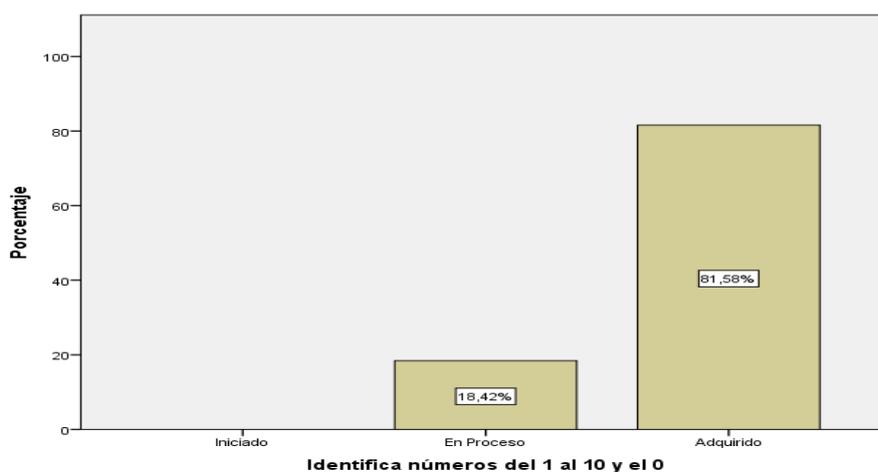


Figura 29. Guía de observación. Ítem 26

Análisis e Interpretación

El 81,58% de los niños identificó los números del 1 al 10 y el 0, mientras que el 18,42% restante tuvo dificultad.

Comparando los resultados obtenidos en este ítem de la guía de observación, se evidencia que existe un porcentaje de niños que tuvieron problemas en realizar esta destreza, muchos de ellos confundían al 0 con el 10. Esta destreza de la noción cantidad debería de estar adquirida en todos los niños sin embargo estadísticamente se muestra lo contrario.

ÍTEM 27. Identifica cantidades y asociarlas con los numerales 1 al 10 y el 0.

Tabla 29

Guía de observación. Ítem 27

Identifica cantidades y asociarlas con los numerales 1 al 10 y el 0

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Iniciado	1	1,3	1,3	1,3
En Proceso	5	6,6	6,6	7,9
Adquirido	70	92,1	92,1	100,0
Total	76	100,0	100,0	

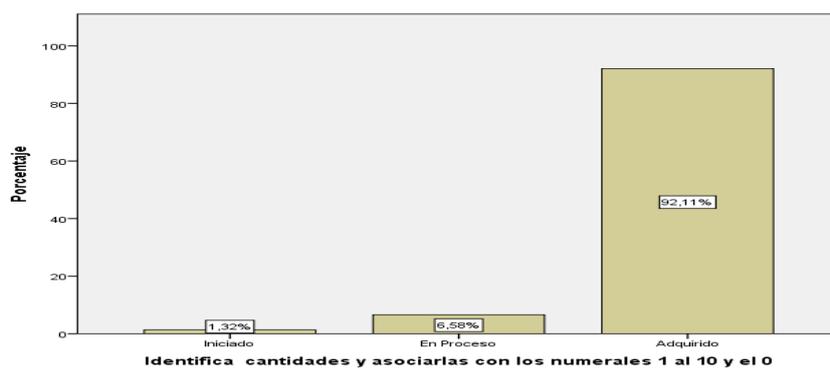


Figura 30. Guía de observación. Ítem 27

Análisis e Interpretación

De total de niños sujetos a la investigación, el 92,11% identifica cantidades y las asocia con los numerales 1 al 10 y el 0, mientras que el 6,58% realiza esta destreza con algunas dificultades y 1,32% no logró realizarla.

En base a los resultados de los porcentajes obtenidos se puede evidenciar que más de la mitad de los niños lograron realizar esta destreza, pero existió un porcentaje de niños que no lo logró, esto se debe a que la noción cantidad no está bien afianzada; en el ítem anterior los niños tuvieron dificultades para identificar los números es por esto que en este ítem tuvieron problemas.

ÍTEM 28. Cuenta colecciones de objetos en el círculo del 1 al 20 en circunstancias de la cotidianidad.

Tabla 30

Guía de observación. Ítem 28

Cuenta colecciones de objetos en el círculo del 1 al 20 en circunstancias de la cotidianidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En Proceso	25	32,9	32,9	32,9
Adquirido	51	67,1	67,1	100,0
Total	76	100,0	100,0	

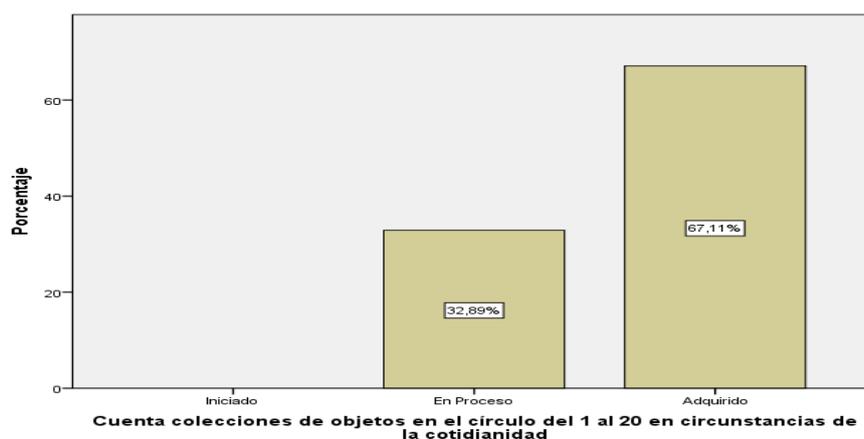


Figura 31. Guía de observación. Ítem 28

Análisis e Interpretación

El 67,11% de los niños contaron colecciones de objetos del 1 al 20 sin problemas, mientras que el 32,89% restante no lo hizo.

En base a los porcentajes obtenidos se puede observar que más de la mitad de los niños lograron cumplir con la destreza que se les pidió en el ítem mencionado; el porcentaje de quienes no lo hicieron es reducido. Los niños tenían dificultad al momento de contar ya que se saltaban de un número a otro por ejemplo 12, 13, 18 19, 20. Esto se debe a que la destreza no está bien afianzada en ellos.

4.3. Resultados de la encuesta aplicada a las docentes

La encuesta fue aplicada a los docentes de preparatoria de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle, con la finalidad de recopilar información sobre el uso de TICs y estrategias metodológicas dentro del aula para potenciar el desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas.

ÍTEM 1. Según su criterio, escoja la definición de estrategias metodológicas

Tabla 31

Cuestionario de la encuesta. Ítem 1

Según su criterio, escoja la definición de estrategias metodológicas				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	100,0	100,0	100,0

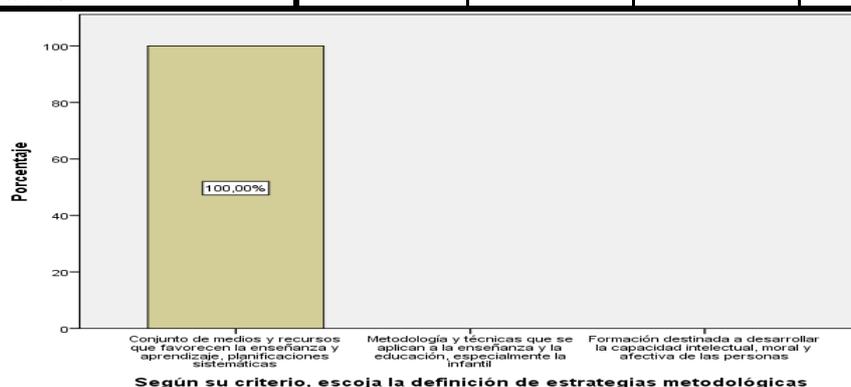


Figura 32. Cuestionario de la encuesta. Ítem 1

Análisis e interpretación:

El 100% de las docentes tiene claro cuál es el concepto de estrategias metodológicas. Lo cual es fundamental porque se reconoce que las estrategias son importantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el niño.

ÍTEM 2. Seleccione el tipo de estrategias que aplica dentro del aula

Tabla 32

Cuestionario de la encuesta. Ítem 2

Seleccione el tipo de estrategias que aplica dentro del aula

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Estrategias de actividades psicomotoras	1	20,0	20,0	20,0
Estrategias manipulativas y de exploración	1	20,0	20,0	40,0
Estrategias de actividades psicomotoras y estrategias basadas en actividades de comprensión de textos e imágenes	1	20,0	20,0	60,0
Estrategias de actividades psicomotoras y estrategias manipulativas y de exploración	1	20,0	20,0	80,0
E. de actividades psicomotoras, E. basadas en actividades de comprensión de textos y E. manipulativas y de exploración	1	20,0	20,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

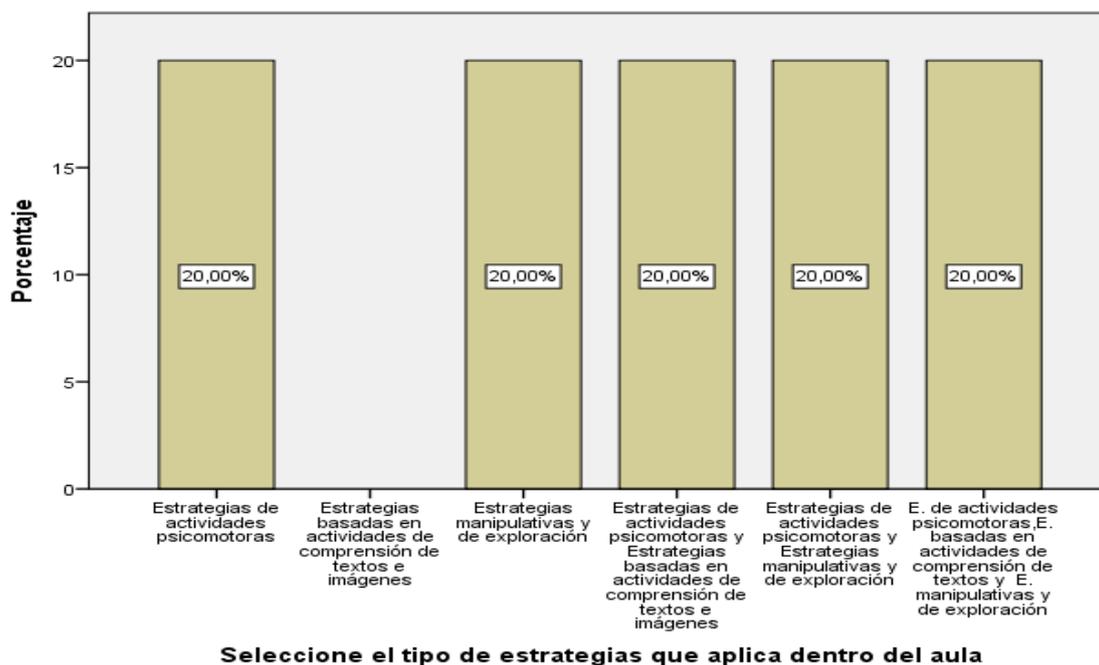


Figura 33. Cuestionario de la encuesta. Ítem 2

Análisis e interpretación:

El 20% aplica solo estrategias de actividades psicomotoras, otro 20% aplica solo estrategias manipulativas y de exploración, otro 20% combina estrategias psicomotoras y estrategias basadas en actividades de comprensión de textos e imágenes, otro 20% combina estrategias psicomotoras y estrategias manipulativas y de exploración y por último otro 20% aplica los tres tipos de estrategias es decir psicomotoras, basadas en actividades de comprensión de textos e imágenes y las manipulativas y de exploración.

Con esto se demuestra que algunas docentes tienden a utilizar un solo tipo de estrategia lo que hace que las clases no sean variadas, lo ideal es que se utilice todo tipo de estrategias, para lograr afianzar de mejor manera el aprendizaje en el niño.

ÍTEM 3. ¿Cree usted que el uso de las TICs dentro del aula de clase favorece a la adquisición de aprendizajes?

Tabla 33

Cuestionario de la encuesta. Ítem 3

¿Cree usted que el uso de las TICs dentro del aula de clase favorece a la adquisición de aprendizajes?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	5	100,0	100,0	100,0

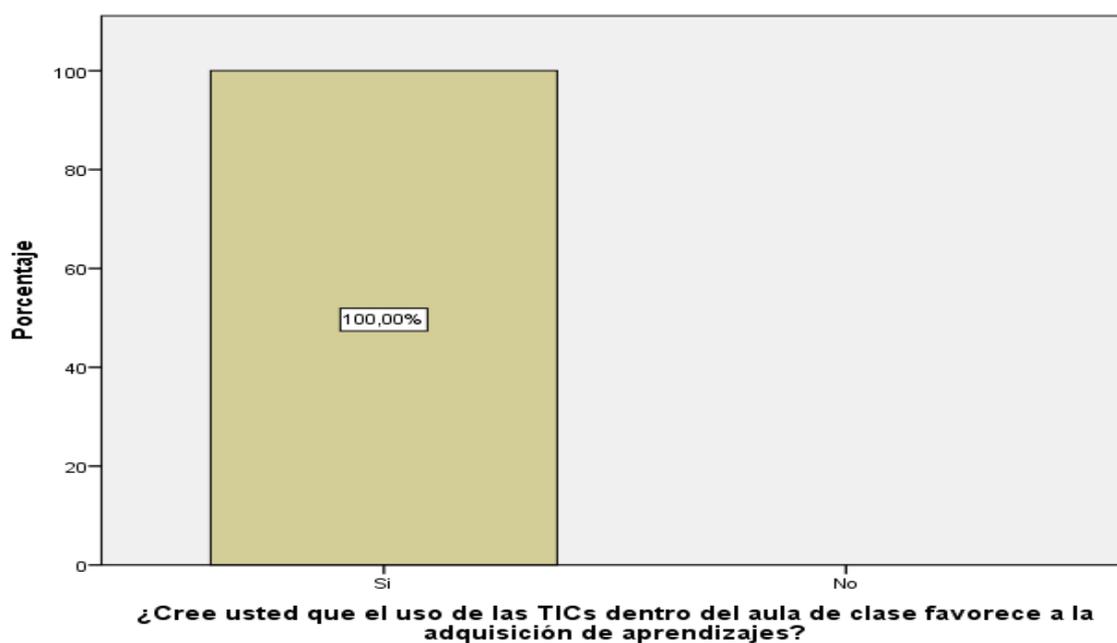


Figura 34. Cuestionario de la encuesta. Ítem 3

Análisis e interpretación:

El 100% de las docentes reconoce que el uso de las TICs dentro del aula de clase favorece a la adquisición de aprendizajes en el niño. Lo cual refleja que las docentes están actualizadas y no tienen temor a innovar.

ÍTEM 4. ¿Implementa las TICs dentro del aula como herramienta didáctica?

Tabla 34

Cuestionario de la encuesta. Ítem 4

¿Implementa las TICs dentro del aula como herramienta didáctica?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	5	100,0	100,0	100,0

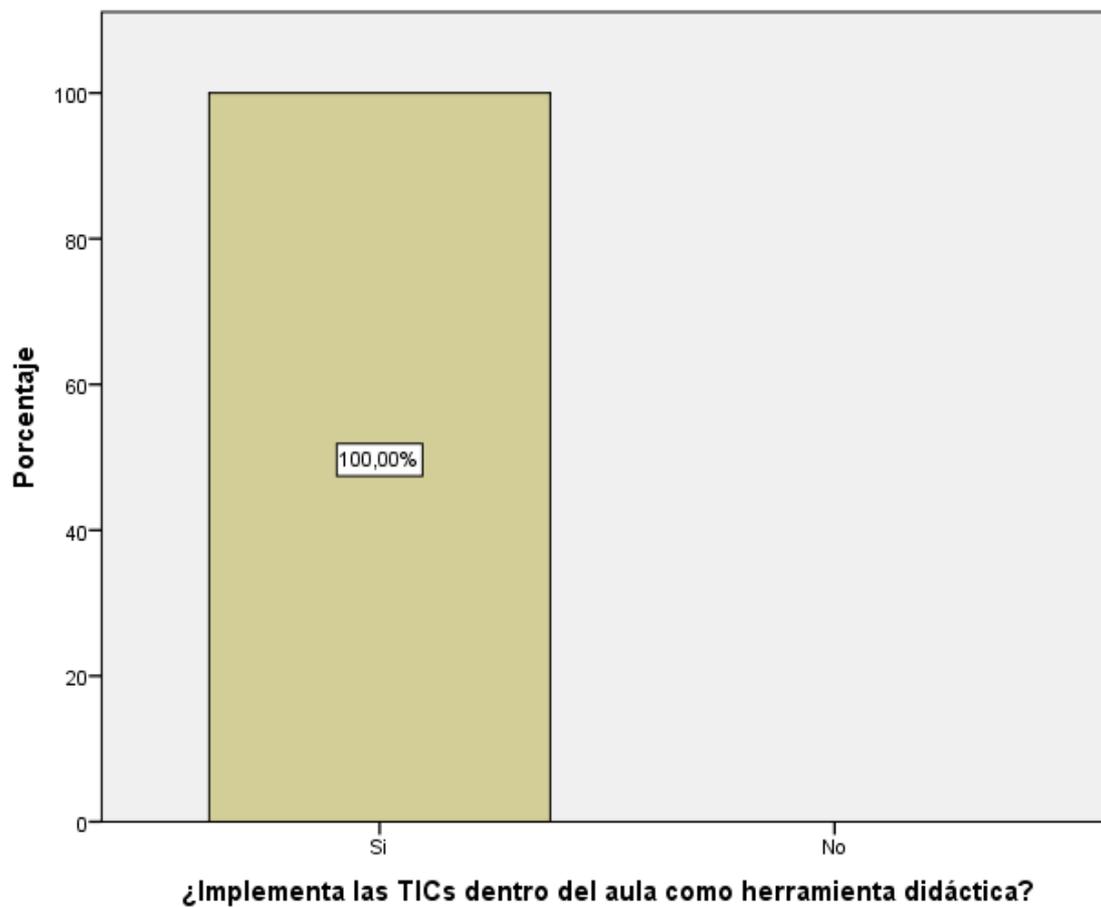


Figura 35. Cuestionario de la encuesta. Ítem 4

Tabla 35
Justificación. Ítem 4

Como implementa las TICs dentro del aula

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido A través de la utilización del proyector y computadora	2	40,0	40,0	40,0
A través del uso de videos y juegos educativos que se encuentran en el internet	3	60,0	60,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

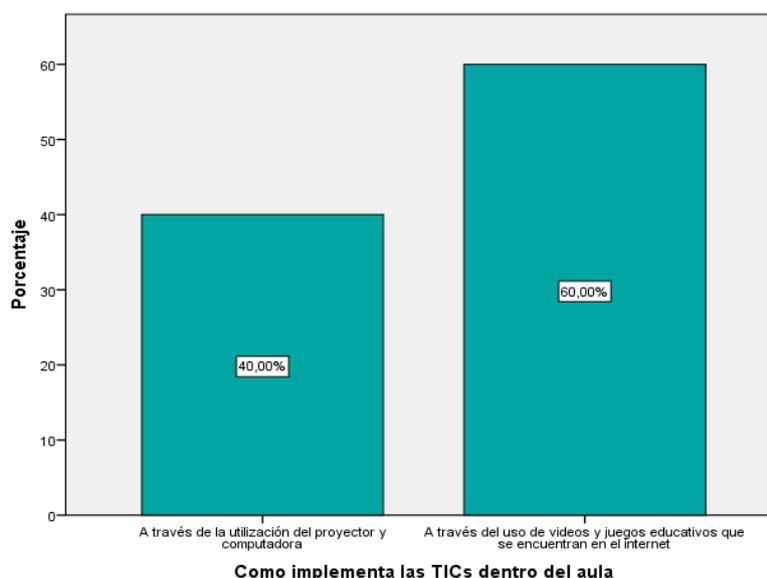


Figura 36. Cuestionario de la encuesta. Ítem 4

Análisis e interpretación:

El 100% de las docentes menciona que sí realiza implementación de TICs dentro del aula. Sin embargo, como se muestra en la Tabla 34 y Figura 36, el 40% de maestras menciona que usa las TICs por medio del proyector o computadora lo que muchas veces esto no es considerado como implementación de TICs, sino como material de apoyo para las maestras. El 60% de las maestras utiliza las TICs para mostrar videos o realizar juegos con los niños.

ÍTEM 5. ¿Considera que el establecimiento educativo, cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para aplicar estrategias metodológicas basadas en las TICs?

Tabla 36

Cuestionario de la encuesta. Ítem 5

¿Considera que el establecimiento educativo, cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para aplicar estrategias metodológicas basadas en las TICs?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	3	60,0	60,0	60,0
No	2	40,0	40,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

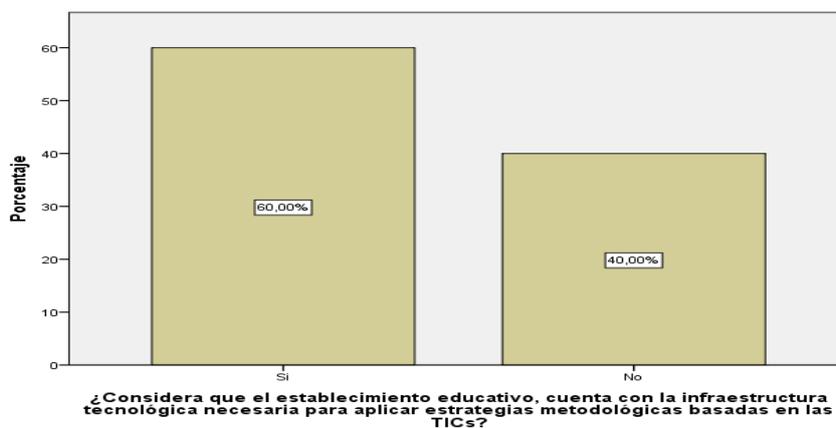


Figura 37. Cuestionario de la encuesta. Ítem 5

Análisis e interpretación:

El 60% de maestras considera que el establecimiento educativo cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para aplicar estrategias metodológicas basadas en las TICs, mientras que el 40% considera lo contrario.

Para poder aplicar este tipo de estrategias basadas en TICs es necesario que la institución educativa tenga las condiciones necesarias para hacerlo, ya que de esta manera facilitará el trabajo de la docente y se cumplirá con los objetivos propuestos.

ÍTEM 6. Ha escuchado sobre la gamificación como estrategia metodológica para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje

Tabla 37

Cuestionario de la encuesta. Ítem 6

Ha escuchado sobre la gamificación como estrategia metodológica para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	2	40,0	40,0	40,0
No	3	60,0	60,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

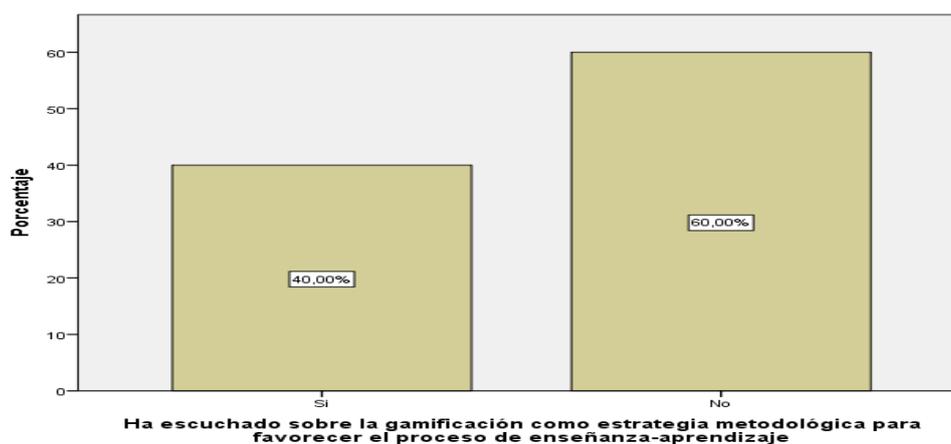


Figura 38. Cuestionario de la encuesta. Ítem 6

Análisis e interpretación:

El 60% de maestras menciona que no ha escuchado sobre gamificación como estrategia metodológica, mientras que el 40% si lo ha hecho.

El término de gamificación es algo nuevo que está surgiendo dentro del proceso educativo, sin embargo, por medio de la encuesta se pudo observar que algunas maestras ya tienen conocimiento de este proceso.

ÍTEM 7. “La Gamificación es la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los niños, por medio de la utilización de las TICS y material concreto” (EduTrends,2016). Después de haber leído la definición de gamificación, ¿Aplicaría esta estrategia metodológica dentro del aula de clase para el aprendizaje del ámbito de relaciones logico-matematicas?

Tabla 38

Cuestionario de la encuesta. Ítem 7

Después de haber leído la definición de gamificación, ¿Aplicaría esta estrategia metodológica dentro del aula de clase para el aprendizaje del ámbito de relaciones logico-matematicas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	5	100,0	100,0	100,0

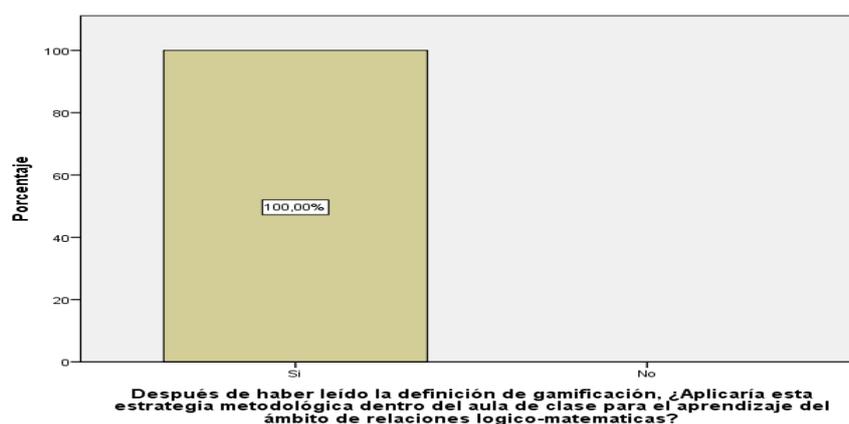


Figura 39. Cuestionario de la encuesta. Ítem 7

Análisis e interpretación:

El 100% de las docentes menciona que después de haber leído la definición de gamificación estarían dispuestas aplicarla dentro del aula de clase para favorecer el aprendizaje del ámbito de relaciones lógico-matemáticas en el niño.

ÍTEM 8. El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TICs es:

Tabla 39

Cuestionario de la encuesta. Ítem 8

El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC es:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bueno	4	80,0	80,0	80,0
Excelente	1	20,0	20,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

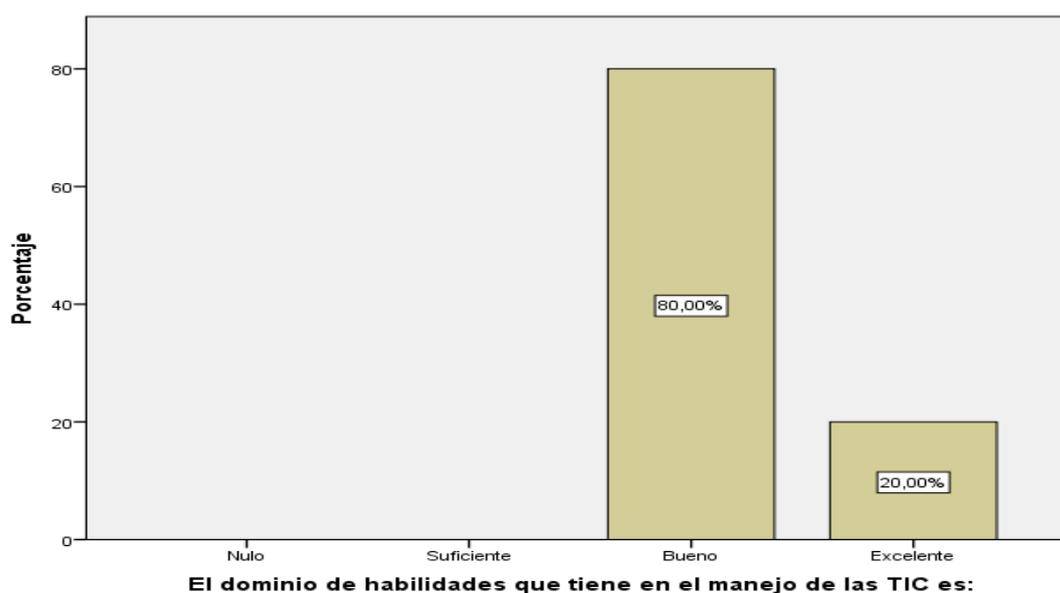


Figura 40. Cuestionario de la encuesta. Ítem 8

Análisis e interpretación:

El 80% de maestras menciona que tiene un manejo de TICs bueno, mientras que el 20% menciona que tiene un manejo de TICs excelente.

Al tener resultados entre bueno y excelente en manejo de TICs por parte de las maestras se considera que están en la capacidad de utilizar estrategias basadas en TICs sin ningún problema.

ÍTEM 9. ¿Conoce plataformas virtuales que le pueden ayudar en la enseñanza del ámbito de relaciones logico-matematicas?

Tabla 40

Cuestionario de la encuesta. Ítem 9

¿Conoce plataformas virtuales que le pueden ayudar en la enseñanza del ámbito de relaciones logico-matematicas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	2	40,0	40,0	40,0
No	3	60,0	60,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

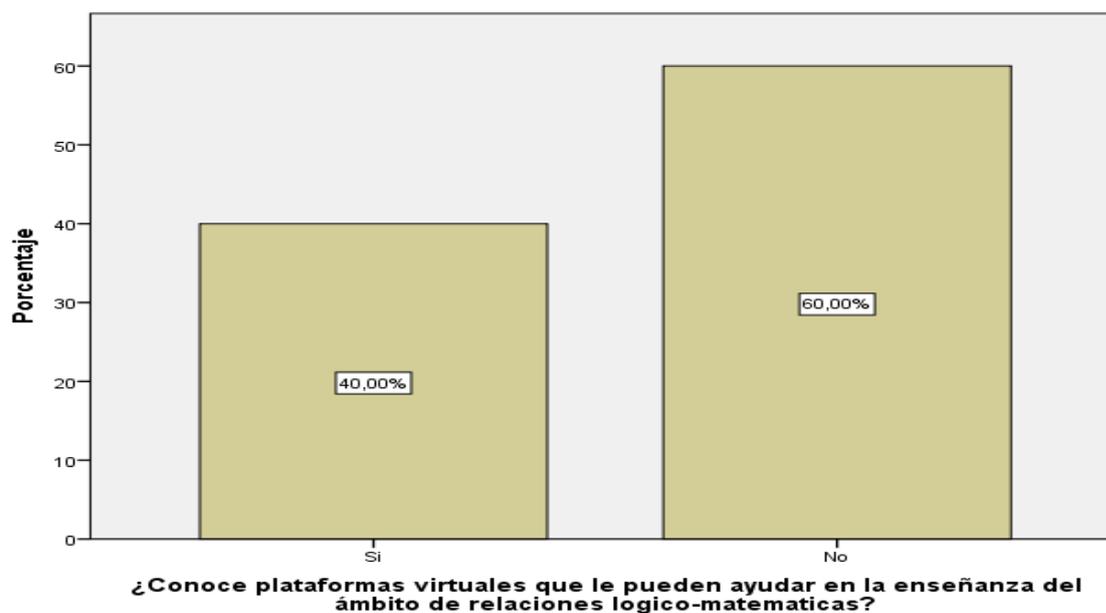


Figura 41. Cuestionario de la encuesta. Ítem 9

Análisis e interpretación:

El 60% de maestras menciona que no tiene conocimiento de plataformas virtuales que ayudan a la enseñanza del ámbito de relaciones lógico-matemáticas, mientras que el 40% menciona que sí lo tiene. Sin embargo al preguntar qué tipo de plataformas virtuales conocen no supieron responder.

ÍTEM 10. ¿Estaría dispuesta a recibir capacitación sobre la gamificación?

Tabla 41

Cuestionario de la encuesta. Ítem 10

¿Estaría dispuesta a recibir capacitación sobre la gamificación?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	5	100,0	100,0	100,0

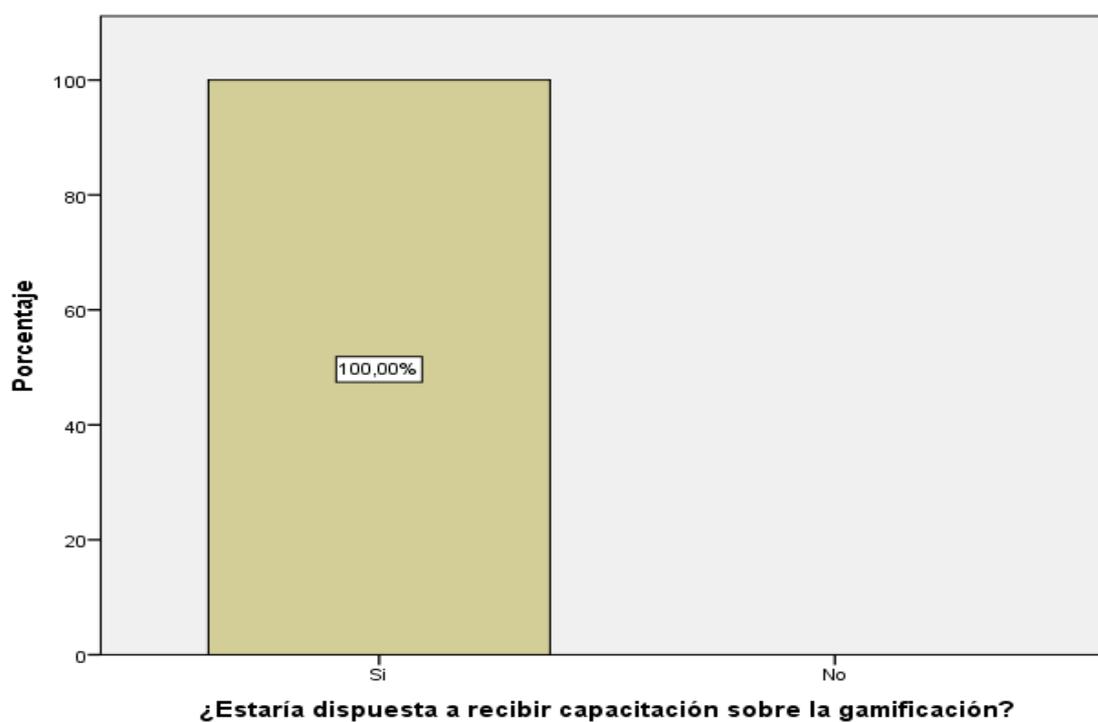


Figura 42. Cuestionario de la encuesta. Ítem 10

Análisis e interpretación:

El 100% de las docentes menciona sí estarían dispuestas a recibir capacitación sobre gamificación dentro del aula, lo que demuestra que si hay apertura para esta nueva e innovadora estrategia metodológica.

ÍTEM 11. ¿Le gustaría obtener una guía física y digital, sobre gamificación para aplicar dentro del aula?

Tabla 42

Cuestionario de la encuesta. Ítem 11

¿Le gustaría obtener una guía física y digital, sobre gamificación para aplicar dentro del aula?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	5	100,0	100,0	100,0

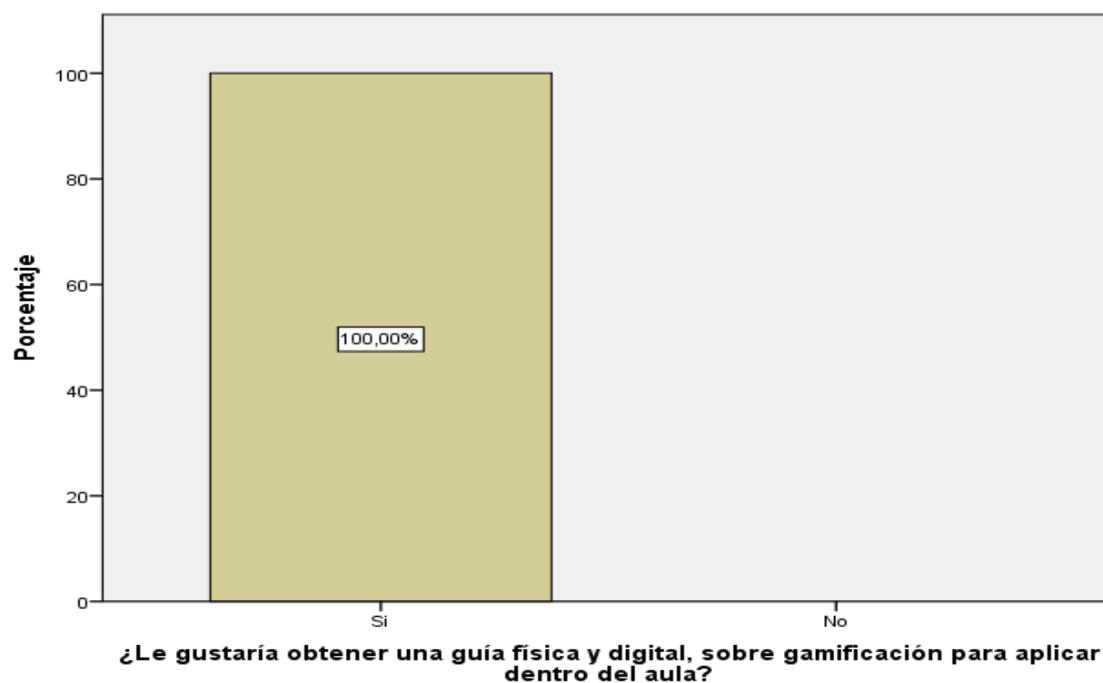


Figura 43. Cuestionario de la encuesta. Ítem 11

Análisis e interpretación:

El 100% de las docentes menciona que les gustaría tener una guía física y digital sobre gamificación para poder aplicar dentro del aula.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Las destrezas adquiridas en el ámbito de relaciones lógico-matemáticas en el nivel preparatorio de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle la mayoría se encuentran correctamente afianzadas, algunas destrezas que todavía no están adquirirlas en su totalidad, se enmarcan al desarrollo del proceso madurativo del niño, tal es el caso de aquellas que se encuentran dentro de la noción tiempo. Esto demuestra que no tendrán mayores problemas al pasar al siguiente grado de educación básica.
- Las nociones con sus respectivas destrezas en las que tuvieron mayor dificultad los niños de preparatoria fueron: noción de objeto, en destrezas como alto/bajo, largo/corto y figuras geométricas; noción espacio, en la destreza de izquierda/derecha; noción seriación en las destrezas, describe y reproduce patrones y leer de forma ascendente y decentes los números naturales del 1 al 10; y por último en la noción de cantidad en la destreza de contar colecciones de objetos en el círculo del 1 al 20.
- Las estrategias metodológicas aplicadas por las docentes para el desarrollo del ámbito de relaciones lógico matemáticas en el nivel preparatoria de la Unidad Educativa Academia Militar del Valle, se enmarcan a lo común, puesto que todas manejan las mismas estrategias (psicomotoras, comprensión de textos, manipulativas y de exploración). Esto no quiere decir que estén mal diseñadas o que no cumplan con los objetivos de aprendizaje, sin embargo, no se visualiza una innovación en las mismas.
- La mayor parte de docentes tienen un conocimiento muy básico sobre el manejo de las TICs dentro del aula, consideran que el hecho de manejar el computador para visualizar videos educativos o canciones infantiles, ya están aplicando TICs correctamente. Es por ello que al presentarles la gamificación como una estrategia metodológica innovadora basada en actividades con TICs y actividades concretas se mostraron interesadas en poder aplicarla y en obtener una guía metodológica que les ayude a implementar este proceso dentro del salón de clase.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que se siga realizando actividades para aquellas destrezas que aún no se logran adquirir en su totalidad; sin embargo es importante que las docentes conozcan acerca del proceso madurativo de los niños dentro del ámbito de relaciones lógico- matemáticas, proceso natural por el que están pasando sus estudiantes, de esta manera podrán comprender sus complicaciones y ayudar a que las superen, sin forzar a que los conocimientos se afiancen a temprana edad dando como resultado secuelas que a futuro pueden afectar.
- En los niños, las actividades que más llaman su atención es la que produce en ellos diversión e interés por explorar lo que pasan a su alrededor y obtener una respuesta para entender dichos fenómenos. Por medio de los resultados obtenidos de la investigación realizada, se recomienda que las docentes realicen actividades recreativas que refuercen los conocimientos de los niños en estas áreas ayudándoles de esta manera a que su aprendizaje sea efectivo y significativo.
- Se aconseja que las docentes además de utilizar estrategias: psicomotoras, comprensión de textos, manipulativas y de exploración utilizadas al planificar actividades para el ámbito de relaciones lógico matemáticas recurran a nuevas estrategias metodológicas que han surgido en la actualidad, como es el caso de la propuesta de gamificación que se plantea en el siguiente trabajo de titulación. El tiempo avanza y los niños que ahora se encuentran en las aulas poseen un perfil diferente, son nativos digitales; dando como resultado nuevos estilos de aprendizaje, nuevas actitudes hacia el proceso educativo, pero sobre todo mayores exigencias en el aprendizaje y enseñanza de los contenidos. Por esta razón los docentes tienen que innovar continuamente sus métodos y enfoques utilizados en el aula de clase con sus estudiantes ayudándoles a que sean entes activos en la construcción de su aprendizaje.
- Es recomendable que las docentes cuenten con una guía metodológica sobre gamificación, dirigida a niños de Preparatoria para potenciar el ámbito de relaciones lógico – matemáticas. Guía que sea aporte para la enseñanza y aprendizajes significativos en los niños; la cual contenga actividades con Tics y actividades concretas para realizarlas dentro y fuera del aula de clase.

5.3. Referencias Bibliográficas

- Adam, P. (2011). La formación del pensamiento matemático del niño de 0 a 4 años matemática y tic (pp.1–11).
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Recuperado de: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Beltrán, C. (2016). Guía de material didáctico innovador para el aprendizaje del ámbito de las relaciones lógico- matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años del centro de educación inicial ‘miss travesuritas’ en la Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador, Quito.
- Black, S., & Pérez, L. (2016). Caracterización del desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 4-5 años de edad. Ecuador, Sangolquí
- Blanco, E. V. (2013). La lógica matemática en educación infantil. Universidad de Valladolid. Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/4002>
- Bosch Saldaña, M. A. (2012). Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles. Educación Matemática En La Infancia, 1, 15–37.
- Bustamante, S. (2015). Desarrollo lógico matemático. Recuperado de: <http://www.runayupay.org/publicaciones/desarrollologicomatematico.pdf>
- Calderón, H., Zulay, K., Chaparro, S., Rafael, G., Quintana, Q., & Liliana, S. (2012). Estrategias metodológicas empleadas por los docentes de educación preescolar del municipio de San Sebastián de Mariquita (Tolima) en la enseñanza de la lectura * Methodological strategies used by preschool teachers in the municipality.
- Capiz, V. (2005). La seriación y clasificación en el niño preescolar : estrategias para su desarrollo. Universidad pedagógica nacional.
- Cardozo, E., & Cerecedo, M. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. (pp.1–11).
- Castaño, S. del P. (2014). Propuesta didáctica para el desarrollo de procesos de razonamiento lógico matemático. Universidad Nacional de Colombia.
- Castro Encarnación, C. E. (2016). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil / coordinadores, Encarnación Castro Martínez, Enrique Castro Martínez. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia (Vol. 5).
- Chamorro, M. del C., Belmonte Gómez, J. M., Ruiz Higuera, M. L., & Vecino Rubio, F. (2005). Didáctica de las matemáticas para Educación Infantil. Colección Didáctica Infantil. Madrid. Recuperado de: <https://unmundodeoportunidadesblog.files.wordpress.com/2016/02/didactica-matematicas-en-infantil.pdf>
- Cherem, A. (2010). Aprendizaje social de Albert Bandura. Facultad de Estudios Superiores Acatlán, Universidad Nacional Autónoma de México. (pp.20)
- Chou, Y.-K. (213AD). Gamification Design: 4 Phases of a Player’s Journey. Recuperado de:

- <http://yukaichou.com/gamification-examples/experience-phases-game/>
- Classroom, F. (2013). La gamificación en educación y su trasfondo pedagógico. *Código de la Niñez y Adolescencia*. (2013). Código de la Niñez y Adolescencia. Recuperado de: https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/codigo_ninezyadolescencia.pdf
- Coríca, J., & Dinerstein, P. (2009). Diseño curricular y nuevas generaciones. Recuperado de: <http://editorialeva.net/dcyng.html>
- Escamilla J, Fuerte K, Venegas E, Fernández K, et al. (2016). EduTrends Gamificación. *Observatorio de Innovación Educativa*. (pp. 1–36).
- Fernández Bravo, J. A. (2015). Desarrollo del pensamiento matemático en Educación Infantil. *Grupo Mayeútica*, 44. Retrieved from <http://www.grupomayeutica.com/>
- Figueiras, E. (2014). La adquisición del número en Educación Infantil. Universidad de La Rioja.
- Franco, F. (2010). Hacer matemáticas es una forma de pensar y observar el mundo. Recuperado de: <https://www.farodevigo.es/sociedad-cultura/2010/12/16/gomez-matematicas-forma-pensar-observar-mundo/500814.html>
- García Cuencia, A. (2013). Metodologías constructivistas en las aulas de educación infantil. Universidad Internacional de La Rioja Facultad de Educación Metodologías.
- Groh, F. (2012). Gamification: State of the Art Definition and Utilization. Recuperado de: <https://doi.org/10.1145/1979742.1979575>
- Guevara, N. (2004). La importancia de las habilidades matemáticas en el desarrollo del pensamiento lógico de los niños del nivel preescolar. Universidad de la Rioja, 1-10
- Iturriaga, C. (2015). Matemáticas a través del juego (Gamificación). Universidad de la Rioja. Retrieved from http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000892.pdf
- J Escamilla, K Fuerte, E Venegas, K Fernández, J Elizondo, R Román, E. Q. (2016). EduTrends Gamificación. *Observatorio de Innovación Educativa*, (Septiembre), 1–36. Retrieved from observatorio.itesm.mx
- Jaramillo, M. (2015). Las estrategias metodológicas para la resolución de problemas de matemática inciden en el rendimiento escolar. Universidad Tecnológica Equinoccial Sistema.
- Jiménez, A. I., & García, D. (2015). El proceso de gamificación en el aula: Las matemáticas en educación infantil. *revista educativa*. 1-20
- José Manuel Foncubierta, & Chema Rodríguez. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español, 1–8.
- Kapp, K. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. Recuperado de: www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/.../1210
- Kirillov, A. V., Vinichenko, M. V., Melnichuk, A. V., Melnichuk, Y. A., & Vinogradova, M. V. (2016). Improvement in the learning environment through gamification of the educational process. *Mathematics Education*, 11(7), 2071–2085.

- Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2013). Gamification in Education, 1–5. Recuperado de: [http://www.sun.ac.za/english/learning-teaching/ctl/Documents/Gamification in education.pdf](http://www.sun.ac.za/english/learning-teaching/ctl/Documents/Gamification%20in%20education.pdf)
- Linares, B. (2006). El establecimiento de las nociones de tiempo espacio en el niño preescolar. Universidad Pedagógica Nacional.
- LOEI. (2015). Ley Orgánica de Educación Intercultural, (505), 1–116. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Lopez, O. (2009). Estrategias metodologicas en matematicas. Recuperado de: <http://olgasofialopez.blogspot.com/>
- Macías, A. (2017). La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas, 1–156. Recuperado de: <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1171>
- Marhuenda, F. (2000). Didáctica general. Madrid: Ediciones de la Torre
- Marín, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. Digital Education Review. (pp. 1–4).
- Massimo, M., Operti, R., & Tedesco, J. C. (2014). Un currículo para el siglo XXI: Desafíos, tensiones y cuestiones abiertas. Investigación y Prospectiva en Educación UNESCO, 4.
- Maya, C. (2016). La importancia del pensamiento lógico matemático. revista educativa. 1-8
- Méndez, Y. (2008). Estrategias para la enseñanza de la pre - matemáticas en preescolar, 138.
- Ministerio de Educación. (2010). Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica. (pp.1–13). Quito – Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2010b). Área Matemática-La importancia de enseñar y aprender matemáticas. Recuperado de: http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf
- Ministerio de Educación. (2014). Currículo Educación Inicial 2014. Currículo Educación Inicial 2014. Quito – Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de Preparatoria. In Currículo de Educación General Básica (p. 193). Quito – Ecuador.
- Ministerio de Educación Chile. (2014). Relaciones lógico-matemáticas y cuantificación (Segunda ed). Santiago.
- Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC). (2017). Educación General Básica. Mineduc. Quito – Ecuador.
- Morales, R., & María, J. (2017). Lo ponemos en juego: La Gamificación del aprendizaje, 692–699.
- Nolasco, M. (2006). Estrategias de enseñanza en educación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 1-3
- Oriol, G. (2015). Fundamentos de la gamificación. Gabinete de Tele-Educación. Universidad Politécnica de Madrid, 1–33. Recuperado de: [http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos de la gamificacion_v1_1.pdf](http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf)

- Ortegon, M. E. (2016). Gamificación de las matemáticas en la enseñanza d el valor posicional de cantidades. Recuperado de:
http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON_YAÑEZ%2C_MARTHA_EMILIA_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophía*, 1(19), 93. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>
- Padilla Zea, N. (2007). El uso educativo de los videojuegos. *Familias Lectoras*. Recuperado de:https://doi.org/http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/descargas/familias-lectoras/flash/coleccion/resources/cariboost_files/cuaderno09.pdf
- Paltan Sumba, G. A., & Quilli Morocho, 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. Universidad de Cuenca. Retrieved from
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5022/1/Tesis.pdf>
- Plan Nacional del Buen Vivir. (2013). Plan Nacional del Buen Vivir Objetivo 4. Recuperado de: <http://www.buenvivir.gob.ec/descarga-objetivo>
- Quispe T, C. T. (2011). Estrategias metodológicas. *Diversificación Curricular e Innovación Educativa*, 40.
- REDINE. (2012). *El Constructivismo y la Enseñanza de la Matemática*, 9.
- Robinson, K. (2015). *Escuelas Creativas* (Primera Ed). Reino Unido:Grijalbo
- Rodriguez, E., & Catro, E. (2016). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educacion infantil (Pimera). Madrid.
- Rodriguez, F., & Santiago, R. (2015). *Gamificación*. Barcelona (España).
- Romo, A. (2015). El enfoque sociocultural del aprendizaje de vygotsky. *Revista Venezolana de Educación*, Vol 5(Núm 13.), 41–44.
- Ros, M. de la S. (2016). Pensamiento y leguaje matemático en el contexto de educación infantil: un acercamiento interpretativo. Universidad complutense de madrid.
- Ruiz, F., Castro, E., & Olmo, M. Á. (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Granada.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. México:Pearson
- Suárez, A. (2011). Estrategias metodológicas para potencializar el desarrollo lógico matemático en el proceso de enseñanza.revista educativa, 1-15
- Unesco. (2008). *Estándares Unesco De Competencia En Tic Para Docentes*. Organización de Las Naciones Unidas Para La Educación La Ciencia y La Cultura (Unesco), 1–28. Recuperado de:
<http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf%5Cnhttp://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
- Vásquez, A., Ruíz, I., Ríos, M., Muñoz, V., & Romero, S. (2012). *Desarrollo de habilidades básicas para la construcción numérica y el cálculo*. Lima – Perú.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Canada.