



**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
ENTORNOS DIGITALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
EDUCACIÓN ENTORNOS DIGITALES**

TEMA

**JUEGOS INTERACTIVOS DIGITALES EN WORDWALL PARA FAVORECER EL
PENSAMIENTO LÓGICO EN EL ÁMBITO RELACIONES LÓGICO-
MATEMÁTICAS EN ALUMNOS DE PREPARATORIA.**

Autor/es:

Lic. Rina Elizabeth Carvajal Diguay

Lic. Muñoz Shuguli Mayra Lorena

Tutor

Ph.D. Rosa Lidia Martínez Cabrales

ECUADOR, 2024



RESUMEN

La validez de la inserción de los juegos en el proceso de aprendizaje de los niños pequeños, ha sido abordada por diferentes autores de la comunidad científica. Por otra parte, ya no se cuestiona la atracción que estos sienten como nativos digitales por todos sus recursos. A partir de ello, esta investigación está fundamentada en determinados referentes, así como en teorías de aprendizaje. Se propone elaborar juegos interactivos digitales en la plataforma virtual Wordwall para favorecer el pensamiento lógico en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas en Preparatoria del Jardín Manuel Córdova Galarza. Se incide en una muestra conformada por 33 alumnos, 33 padres de familia y 6 docentes del plantel educativo. La aplicación de métodos científicos como la observación para apreciar el dominio de los niños de algunas destrezas básicas referidas a la forma, tamaño, color, longitud y ubicación, así como encuesta a docentes y padres de familia para apreciar su percepción y la utilización de los juegos interactivos en el aula, permitió precisar el estado actual del objeto constatándose limitaciones en el aprovechamiento de los recursos digitales, a pesar de los niños mostrar una amplia preferencia por ellos. La pertinencia de la propuesta es validada por especialistas que coinciden a partir de la evaluación de algunos indicadores, en apreciarla como una experiencia de aprendizaje pertinente, factible y gratificante pues estimula el interés de los niños por adquirir y fijar los conocimientos del ámbito en interactividad y desde lo digital, a la vez que se favorece el pensamiento lógico en los alumnos, lo que representa un desafío para los docentes del área quienes se ven invitados a mejorar su desempeño desde la incorporación de competencias digitales necesarias para integrar la tecnología al proceso de enseñanza que facilitan.

Palabras claves: Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, pensamiento lógico, juegos interactivos digitales, Preparatoria.



ABSTRACT

The validity of the insertion of games in the learning process of young children has been addressed by different authors from the scientific community. On the other hand, the attraction that these digital natives feel for all their resources is no longer questioned. From this, this research is based on certain references, as well as learning theories. It is proposed to develop interactive games on the virtual platform Wordwall to promote logical thinking in the Area of Logical-Mathematical Relations in the Manuel Córdova Galarza Garden High School sublevel. It focuses on a sample made up of 33 students, 33 parents and 6 teachers from the educational establishment. The application of scientific methods such as observation to assess children's mastery of some basic skills related to shape, size, color, length and location, as well as surveys of teachers and parents to assess their perception and use of interactive games in the classroom, allowed us to specify the current state of the object, confirming limitations in the use of digital resources, despite the children showing a wide preference for them. The relevance of the proposal is validated by specialists who agree, based on the evaluation of some indicators, in appreciating it as a relevant, feasible and rewarding learning experience since it stimulates children's interest in acquiring and establishing knowledge of the field in interactivity and from the digital, while promoting logical thinking in students, which represents a challenge for teachers in the area who are invited to improve their performance by incorporating the digital skills necessary to integrate technology into the teaching process. that facilitate.

Keywords: Scope Logical-mathematical relationships, logical thinking, interactive digital games, High School.



ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	01
CAPÍTULO 1: PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE MEDIANTE JUEGOS INTERACTIVOS DIGITALES	10
1.1 Antecedentes	10
1.2 Sustentación legal.....	13
1.3 Bases Teóricas.....	13
1.3.1 Teorías de aprendizaje.....	14
1.3.2 Breve reseña historica de la apreciación del pensamiento lógico	20
1.3.3 El proceso de enseñanza aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas	22
1.3.4 El juego y sus características.....	26
1.3.5 Los juegos interactivos digitales	28
1.3.6 El juego interactivo digital, las matemáticas y el alumno de Preparatoria.....	28
1.4 Antecedentes históricos del proceso de enseñanza aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas utilizando los juegos interactivos digitales para el desarrollo del pensamiento lógico en el Jardín Manuel Córdova Galarza.....	30
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.	32
2.1 Enfoque de la Investigación	32
2.2 Alcance de la investigación.....	33
2.3 Declaración y justificación del tipo de investigación.....	33
2.4 Métodos de la investigación	34
2.5 Población y muestra	36
2.6 Etapas de la Investigación.....	36
2.7 Análisis de resultados de la etapa de diagnóstico inicial	37
CAPITULO 3: JUEGOS INTERACTIVOS DIGITALES PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN PREPARATORIA	48
3.1 Fundamentación de los juegos interactivos digitales para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico en preparatoria.....	48



3.2 Validez de la plataforma Wordwall	48
3.3 Elaboración de juegos interactivos digitales con la plataforma Wordwall	49
3.3.1 Introducción.....	49
3.3.2 Objetivos.....	50
3.3.2.1ObjetivoGeneral	50
3.3.2.1 Objetivos específicos.....	50
3.3.3 Metodologías y enfoques.....	50
3.4 Desarrollo.....	51
3.5 Tercera etapa de la Estrategia de Investigación: validación teórica y empírica	66
3.5.1 Validación Teórica	66
3.5.2 Validación empírica.	68
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valoración del dominio de las destrezas por los niños_____	37
Tabla 2. ¿Con qué frase definiría en síntesis los juegos interactivos? _____	39
Tabla 3. Los juegos interactivos benefician el aprendizaje de los niños_____	40
Tabla 4. Identificación con las posibilidades que permiten los juegos interactivos_____	40
Tabla 5. Apreciación del uso de los juegos interactivos en el PEA de Preparatoria_____	41
Tabla 6. Habilidades de los docentes en la elaboración de juegos interactivos_____	43
Tabla 7. Relación nominal de los especialistas_____	68
Tabla 8. Evaluación de los especialistas _____	69



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas de la Teoría de Piaget.....	18
Figura 2. Ficha de interacción curricular.....	26
Figura 3. Representación porcentual del dominio de las destrezas por los niños.....	38
Figura 4. ¿Qué considera que son los juegos interactivos?.....	39
Figura 5. Representación porcentual de lo que permite el uso de los juegos interactivos.....	41
Figura 6. Frecuencia de uso de los medios digitales por los docentes durante su labor.....	42
Figura 7. Evaluación autocrítica de los padres sobre su conocimiento de la tecnología.....	44
Figura 8. Apreciación de los padres del uso de la tecnología por sus hijos.....	44
Figura 9. Los padres controlan el tiempo de sus hijos en el Internet.....	45
Figura 10. Representación porcentual de la posición de padre ante el proyecto investigativo....	46
Figura 11. Pantalla de inicio a Wordwall.....	53
Figura 12. Registro en de ingreso para docentes.....	53
Figura 13. Pantalla de bienvenida a la plataforma Wordwall.....	54
Figura 14. Actividades en oferta que tiene la plataforma Wordwall.....	54
Figura15.Ejemplode configuración de actividad desde Wordwall.....	54
Figura 16. Interfaz gráfica Buscando semejanzas y diferencias	56
Figura 17. Ejemplo de notificaciones en la plataforma de los resultados de cada estudiante.....	57
Figura 18. Interfaz gráfica del juego Aprendo a diferenciar los tamaños	58
Figura 19. Interfaz gráfica del juego Observo y Aprendo.....	59
Figura 20. Interfaz gráfica del juego Aprendo Secuencias.....	60
Figura 21. Interfaz gráfica del juego }Jugando Aprendo la noción arriba abajo	59
Figura 22. Interfaz gráfica del juego Contando Aprendo	61
Figura 23. Interfaz gráfica del juego juego con las figuras geométricas	63
Figura 24. Pantalla de Acceso a Wordwall para los alumnos.....	63
Figura 25. Clasificación de los resultados individuales del jugador.....	64
Figura 26. Tabla de clasificación colectiva.....	65
Figura27. Resultado de la evaluación de algunos indicadores.....	70



LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1 DESTREZAS ESPECÍFICAS DEL AMBITO DE RELACIONES LOGICO
MATEMATICAS

ANEXO 2 OBSERVACIÓN A LA PRÁCTICA EDUCATIVA

ANEXO 3 ENCUESTA A DOCENTES

ANEXO 4 ENCUESTA A PADRES

ANEXO 5 CUESTIONARIO DE CRITERIO DE ESPECIALISTAS



INTRODUCCIÓN

La Constitución del Ecuador, (2008) como texto supremo de la República proclama en su Art. 26 que el aprendizaje constituye una facultad de todos los seres humanos y que el Estado tiene la ineludible responsabilidad de proporcionarla. Asimismo, en el artículo 343 reconoce que tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población. Lo que significa que el aprendizaje de los sujetos ocupa una posición central en los procesos educativos, espacio, por tanto, que tiene una perspectiva intercultural que respeta la variedad de costumbres presentes en cada territorio.

Por otra parte, la Normativa de Educación diversa (2023), en su apartado 2, literal w): establece su compromiso de asegurar que las personas gocen del derecho a recibir una educación de calidad y calidez. Esta educación debe ser pertinente, y actualizada en todos los requerimientos educacionales. La ley también se compromete a considerar al educando como el epicentro de todo, promoviendo un interés por que pueda enfrentar cualquier dificultad que se le presente en su vida estudiantil y a futuro en su vida laboral (págs. 23-34).

El Jardín Manuel Córdova Galarza es una institución de tipo fiscal, ubicado en Ecuador, Ciudad Quito, parroquia Pomasquí, en la calle Simón Bolívar S1-111 y calle 24 de mayo, junto al Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial. Cuenta con 400 alumnos en las edades de 3 a 5 años, que están distribuidos de acuerdo a los pronunciamientos del departamento educativo en los niveles de Inicial (3años) 4 paralelos, Inicial 2 (4 años) 6 paralelos, y en Preparatoria (5 años) 6 paralelos, en dos jornadas matutina y vespertina, el personal docente está conformado por 18 mujeres docentes, y una directora dando un total de 19 (5 en Inicial 1 , 6 en Inicial 2, 6 en Preparatoria, y una docente de Educación Física; con distinta preparación académica, cada paralelo tiene un promedio de alumnos de 30 a 35 alumnos.

El Ámbito Relaciones lógico-matemáticas está contemplado en el plan de estudios del nivel Preparatoria. En él los alumnos identifican y resuelven problemas, adquieren habilidades fundamentales en matemáticas integrándolas de manera lúdica en su entorno. Comienzan a expresar e interpretar información de forma oral y gráfica. Dada su habilidad para aprender, valoran las matemáticas como una herramienta para jugar, seguir reglas y desarrollar estrategias para abordar diversas situaciones.

Dado el carácter lúdico de este proceso de enseñanza aprendizaje, es crucial tener en cuenta que los juegos interactivos digitales relacionados con la lógica y la matemática deben ser

considerados como medios y no como un fin. Según Zubiria (2004), estos juegos son instrumentos y recursos de construcción que sirven para potenciar el desarrollo de las destrezas del estudiante.

El juego se presenta como un instrumento que enseña a infantes no solo estrategias de pensamiento y matemáticas, sino también destrezas de liderazgo, destrezas para interactuar en grupo y competencias para afrontar desafíos. Al mismo tiempo, les brinda la oportunidad de aprender a gestionar sus relaciones y enfrentar situaciones sociales de manera efectiva. (UNICEF, 2018).

En consonancia, se considera que los juegos interactivos digitales no solo enseñan, sino que también contribuyen a la comprensión de la realidad. Por lo tanto, es oportuno recordar que el juego debe ser parte fundamental de la actividad instructiva de los niños si se aspira a crear experiencias divertidas durante la adquisición de conocimientos. De este modo, se favorece el desarrollo de las destrezas específicas de forma entretenida. El propósito es que aprendan de manera significativa y práctica, de manera que puedan abordar problemas y fomentar el pensamiento lógico y autónomo de manera sencilla y amena.

Por consiguiente, en la práctica pedagógica cotidiana se aprecian determinadas manifestaciones en los alumnos en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas que dan cuenta de que existe una situación problemática relacionada con el desarrollo del pensamiento lógico, como son:

- Escasas destrezas básicas adquiridas por los alumnos referidas al dominio de la forma, tamaño, color, longitud, ubicación, así como de cantidades asociadas a los numerales 1 al 10 y el 0.
- Limitaciones en el uso de un razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos sencillos con el uso de dibujos, y otros medios.
- Bajo rendimiento académico evidenciado en los resultados de las evaluaciones durante el proceso educativo.

Las manifestaciones señaladas surgen a partir de las siguientes causales:

- Empleo por los docentes de una metodología tradicional que no se corresponde con la educación actual signada con el uso de la tecnología digital.
- Insuficiente preparación de los docentes en tecnología digital para la creación de juegos interactivos digitales para el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas.
- Escaso uso por los docentes de juegos interactivos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, que favorezcan el pensar de manera

lógica y analítica.

El pensamiento lógico en el nivel de Preparatoria es clave al permitir a los niños explorar y jugar con diferentes objetos. Así descubren sus características, diferencias y similitudes, estableciendo relaciones y razonando sin darse cuenta. Asociado a la matemática facilita el raciocinio, para crear y participar en procesos que demandan: observar, describir, clasificar, ordenar, comparar y analizar, entre otros.

Según Ramallo (2013), los niños en edad preescolar necesitan constantemente actividades nuevas y gradualmente más complejas. Esto les ayuda a adquirir y reforzar conocimientos, comprendiendo conceptos abstractos a través de tareas matemáticas que aplican la lógica basada en la experiencia y el conocimiento. Pedagógicamente, es crucial considerar el pensamiento lógico, ya que es un proceso secuencial. Los niños deben partir de lo concreto para comprender lo abstracto, internalizando el conocimiento de manera progresiva.

A partir del análisis de la investigación se plantea el siguiente **problema científico**: ¿Cómo favorecer en el proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas el desarrollo del pensamiento lógico en los alumnos de Preparatoria del Jardín Manuel Córdova Galarza?

Por lo tanto, se propone como **tema**: Juegos interactivos digitales en Wordwall para favorecer el pensamiento lógico en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas en alumnos de Preparatoria.

Con relación a la problemática expuesta se ubica el **objeto de investigación** en el proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, desde el uso de juegos interactivos digitales como recurso para desarrollar el pensamiento lógico en alumnos de Preparatoria.

Para contribuir a fomentar la transformación de los procesos educativos se plantea como **objetivo general** de esta investigación es diseñar juegos interactivos digitales para favorecer el pensamiento lógico en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas de los alumnos de Preparatoria del Jardín Manuel Córdova Galarza.

Para dar cumplimiento a los componentes antes mencionados, resulta esencial el conocimiento acerca de las diversas aplicaciones, herramientas digitales y plataformas virtuales, que se ofrecen online y offline para su uso educativo. Dentro de ellas se encuentra la plataforma virtual Wordwall que posibilita la creación de nuevas actividades educativas interactivas atractivas y motivantes para los distintos niveles de educación, en este caso particular para el nivel

preparatoria.

Por consiguiente, se declara como **idea científica a defender** que los juegos interactivos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas del nivel Preparatoria, sustentado en una concepción interactiva y multimedial elaborados en la plataforma virtual Wordwall, favorecerá el desarrollo del pensamiento lógico en los alumnos de Preparatoria del Jardín Manuel Córdova Galarza.

Las **categorías esenciales** a desarrollar en la investigación son las siguientes:

Proceso de enseñanza aprendizaje. El conocimiento ocurre mediante el pensamiento activo de los participantes, guiados a través de la experimentación y resolución de problemas, construyendo nuevos esquemas del mismo. Como proceso bilateral, permite que cada miembro participante manifieste su experiencia obtenida en interacción con los otros y desde la manipulación de los objetos; construyendo de forma activa su conocimiento, ajustándose a los esquemas cognitivos del contexto que lo rodea. Es un resultado del “proceso de asimilación y acomodación” El niño construye nuevas configuraciones mentales a lo largo de sus diversas fases de desarrollo Piaget (1969)

Proceso de enseñanza aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas: “Comprende el desarrollo de los procesos cognitivos con los que el niño explora y comprende su entorno y actúa sobre él para potenciar los diferentes aspectos del pensamiento. (Currículo Educación Inicial, 2014).

El proceso, de manera enfática contribuye a la adquisición de nociones de: forma, tamaño, textura, color, longitud, ubicación, cantidad, espacio y tiempo, entre otras destrezas, pero en interacción con el entorno, posibilitándose la formación de experiencias gratificantes desde la construcción de relaciones interpersonales favorables. Las actividades curriculares tienen un carácter lúdico y presentan crecientes niveles de complejidad hasta la resolución de problemas sencillos. En su desarrollo se emplean diversos medios de apoyo para estimular el aprendizaje de los alumnos.

Pensamiento lógico: Es una aptitud muy importante en la educación, ya que permite asimilar juicios abstractos de forma esquemática y técnica, como la capacidad de desempeñarse y pensar en intervalo de números, y la capacidad de utilizar el razonamiento y el análisis deductivo.

Implica adquirir ciertos conocimientos y habilidades para la introducción a las matemáticas, siguiendo un enfoque en espiral, donde los conocimientos previos actúan como base para los nuevos, y gradualmente se incorporan códigos matemáticos formales (Bustamante, 2015).

Juegos interactivos digitales: son actividades divertidas en las que los jugadores participan activamente interactuando con interfaces digitales o físicas. Estos juegos están diseñados para entretener, educar y brindar una experiencia de aprendizaje con desafíos y objetivos específicos. (López, 2015).

Los juegos interactivos digitales ofrecen una expectativa divertida que llama la atención de los estudiantes, combinando elementos visuales, auditivos y de jugabilidad para crear un mundo virtual interactivo en el que el jugador puede sumergirse. Aumentan la motivación, la participación y el rendimiento académico. Estos juegos brindan un diseño atractivo y divertido de práctica terapéutica que aumenta la motivación y el compromiso del paciente. (Papastergiou, 2009)

Wordwall: es una plataforma digital que acceder, construir y revisar actividades de aprendizaje personificadas que se pueden desarrollar en base de su plan de clase. Los docentes pueden innovar y diseñar nuevas actividades desde plantillas pre prediseñadas y adaptarlas según su plan de aula.

En correspondencia a lo señalado anteriormente, se planifican los **objetivos específicos:**

1. Determinar los fundamentos teóricos del proceso de enseñanza aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas con el uso de los juegos interactivos digitales para los alumnos de preparatoria.
2. Diagnosticar la situación actual que existe con el uso de los juegos interactivos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones Lógico-matemáticas en preparatoria, para el desarrollo del pensamiento lógico.
3. Elaborar juegos interactivos digitales que favorezcan el desarrollo del pensamiento lógico en el Ámbito de Relaciones Lógico-matemáticas en los alumnos de preparatoria.
4. Valorar mediante criterio de especialistas la aplicabilidad de los juegos interactivos digitales elaboradas con Wordwall para favorecer el pensamiento lógico en los niños de Preparatoria.

Los métodos empleados responden a los niveles: teórico, empírico y cuantitativo.

Métodos teóricos

- **Análisis- síntesis:** En todo el desarrollo de la investigación, durante la consulta de documentos legales referidos al proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas de Preparatoria y en particular para caracterizar su situación actual en el Jardín Manuel Córdova

Galarza y apreciar en él, el uso de los juegos interactivos digitales para favorecer el pensamiento lógico.

- **Histórico lógico:** Para investigar los antecedentes históricos, analizar la evolución y comprender el desarrollo del pensamiento lógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas mediante el uso de juegos interactivos digitales, es necesario explorar sus distintas etapas a lo largo del tiempo en Preparatoria. Este análisis exhaustivo nos permitirá llegar a conclusiones fundamentadas y significativas.
- **Inducción – deducción:** durante toda la investigación con el fin de intuir, deducir o interpretar diferentes instrumentos científicos empleados, determinar procederes de referencia y aplicarlos de forma ajustada durante la elaboración de los juegos interactivos digitales a partir de la consideración de las características psicológicas de los niños del paralelo A de Preparatoria.
- **Modelación:** Durante el diseño y elaboración de los juegos interactivos digitales desde la plataforma Wordwall de modo que se aprovechen sus bondades, en especial sus actividades interactivas y lúdicas.

Métodos empíricos

- **Observación de la práctica pedagógica** para constatar las destrezas que poseen los alumnos en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas de Preparatoria en el Jardín Manuel Córdova Galarza.
- **Encuesta a padres:** con el propósito de conocer su apreciación acerca del uso de juegos interactivos digitales en el proceso de enseñanza - aprendizaje de sus hijos, a partir de la premisa que este proceder favorecerá el adecuado desarrollo del pensamiento lógico, lo que requiere contar con su apoyo en el seguimiento y solución de tareas curriculares desde casa.
- **Encuesta a docentes** para conocer la apreciación de los docentes frente al uso de los juegos interactivos digitales como estrategia de aprendizaje que favorece el pensamiento lógico de los alumnos de Preparatoria.
- **Análisis documental** Para recopilar información, se llevará a cabo una exhaustiva revisión de libros, leyes, bibliografías, entre otros recursos relevantes. Este proceso incluirá la revisión y análisis bibliográfico de tesis, revistas, artículos y programas que respalden la investigación. El objetivo es determinar los fundamentos teóricos necesarios para comprender el objeto de estudio en profundidad.
- **Criterio de especialistas** para valorar la eficiencia, pertinencia y factibilidad de los juegos interactivos digitales elaboradas y determinar si se reúnen los requerimientos didácticos y

tecnológicos para su implementación.

Métodos Matemáticos Estadísticos

Con el propósito de procesar los datos derivados de los instrumentos aplicados, que permita hacer valoraciones cuantitativas y cualitativas, además de triangular información utilizando estadígrafos y el cálculo porcentual.

Población y muestra

Para llevar a cabo la investigación, se consideró una **población** compuesta por 90 alumnos de la jornada vespertina, cuyas edades oscilan entre 5 y 6 años, así como 6 docentes de Preparatoria. La **muestra** fue seleccionada mediante la técnica probabilística utilizando el muestreo aleatorio simple, ya que cualquier grupo se encontraba en igualdad de condiciones para ser seleccionado y evaluado. Fue considerada así, el aula de Preparatoria paralelo “A” de la jornada vespertina la cual está conformada por 33 alumnos dando un porcentaje del 36,66 %, los 6 docentes de la población se toman como muestra para, un 100% y 33 padres.

En el marco de la presente investigación científica, se establece una investigación descriptiva y aplicada como enfoque que describe el contexto abordado del estudio en cuestión. Este enfoque permitió no solo identificar las características y comportamientos de la muestra estudiada, sino también explorar y explicar las posibles relaciones y causas subyacentes a dichas características, buscando comprender profundamente los fenómenos investigados, proporcionando una visión amplia y detallada que permita identificar patrones, tendencias y factores influyentes en el contexto estudiado, así como aplicar los principios y conocimientos científicos hallados a través de la investigación para el análisis de los datos recopilados para implementar juegos interactivos digitales en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas de los alumnos de preparatoria.

Principales aportes

Esta investigación contribuirá a engrandecer la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura Ámbito Relaciones lógico-matemáticas de los alumnos del nivel Preparatoria mediante el empleo de las TIC. Aporta desde una perspectiva teórica fundamentos del uso de las TIC en la educación, y la importancia del empleo del juego para el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento lógico en edades temprana. Además, el principal **aporte** de la investigación es práctico y son juegos interactivos digitales como un recurso didáctico-metodológico para la enseñanza aprendizaje en el área del conocimiento matemático para los alumnos de Preparatoria del Jardín Manuel Córdova Galarza, lo que constituye una vía factible

para descubrir modos alternativos de enseñanza y aprendizaje que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico en este nivel de educación.

La investigación ha explorado como la actividad lúdica resulta muy importante en esta etapa del desarrollo del niño, más si se realiza a través del uso de juegos soportados en la tecnología digital, los que además contribuyen de manera significativa a mejorar la motivación, el interés, el compromiso y un aprendizaje matemático significativo a partir de las potencialidades que poseen las TIC.

Resulta la investigación de mucha **importancia** porque desde las edades tempranas se debe fomentar el pensamiento lógico, sobre todo en Preparatoria, fundamentado en la edificación de un conjunto de destrezas que les permitan aplicarlas en diversas circunstancias a lo largo de su existencia, debido a que la sociedad contemporánea produce constantemente una amplia cantidad de datos, los cuales se presentan en diversas modalidades: gráfica, numérica, geométrica, y se acompañan de argumentaciones de índole estadística y probabilística.

En tal sentido surge la **necesidad social** de transformar la educación tradicional por una que responda a las exigencias que demanda la educación contemporánea de este siglo con la tecnología digital al implementar juegos interactivos digitales en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas para los alumnos de Preparatoria del Jardín Manuel Córdova Galarza

La investigación cobra relevancia al demostrar la validez de los juegos interactivos digitales como medios de enseñanza y aprendizaje que han impactado distintos contextos educativos, especialmente por su aspecto lúdico determinante en el crecimiento integral de los alumnos de Preparatoria, lo que destaca su enfoque novedoso.

Esta iniciativa da un cambio radical a la forma en que se adquieren conocimientos, al ofrecer a los alumnos una manera divertida y atractiva de aprender. Se busca introducir una nueva dinámica en el proceso educativo, donde los juegos no solo entretengan, sino también promuevan el desarrollo de destrezas básicas del Ámbito Relaciones lógicas-matemáticas.

Por otra parte, lo **novedoso** y distintivo de esta propuesta radica en su capacidad para estimular el disfrute y el entretenimiento mientras se abordan y resuelven tareas matemáticas, lo cual suele ser percibido como un área difícil y desafiante por muchos alumnos. Al integrar elementos interactivos y lúdicos, se busca eliminar la percepción negativa hacia las matemáticas y fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje. Además, se pretende impulsar el desarrollo intelectual de los alumnos al desafiar su pensamiento lógico y su capacidad de análisis de una

manera que les resulte emocionante y motivadora.

Se considera que la propuesta tiene innegable **actualidad** al sustentarse en las demandas tanto del nivel internacional como nacional hacia el uso eficiente de la tecnología digital como mediadores en la transmisión de conocimientos, las que se encuentran alineadas con los objetivos de la Agenda 2030, especialmente con el cuarto objetivo, centrado en la calidad de la educación. En el contexto del siglo XXI, hablar de calidad educativa es inseparable al uso eficiente de la tecnología, aspecto en el que tiene notoria responsabilidad el gobierno, como se establece en el artículo 347, numeral 8, de la Constitución de la República.

La actual investigación se estructura en diferentes capítulos que se detallan a continuación:

El primer capítulo abordará el marco teórico y referencial donde se sustenta la investigación tomando en consideración estudios precedentes, las bases legales relacionadas con la inserción de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, los conceptos y planteamientos teóricos que respaldan el uso de juegos interactivos digitales, construyendo así un cuerpo teórico sólido con metas claras.

El segundo capítulo se centrará en las metodologías para la elaboración de la investigación y el estudio diagnóstico. Se analizarán los aspectos metodológicos y se presentará un diagnóstico inicial que describa los resultados de cada instrumento utilizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas con el uso de juegos interactivos digitales.

El tercer capítulo estará dedicado al análisis de los resultados. Se desarrollará una propuesta y se validarán los juegos interactivos digitales creados en la plataforma Wordwall. Estos juegos digitales, son de fácil acceso y personalizables según las necesidades de cada alumno y favorecen el pensamiento lógico de manera lúdica y entretenida, promoviéndose un aprendizaje significativo en los alumnos de Preparatoria. Además, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos correspondientes.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO DE RELACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS DESDE EL USO DE JUEGOS INTERACTIVOS DIGITALES

Este capítulo aborda el marco teórico referencial donde se sustenta la investigación tomando en consideración estudios precedentes, las bases legales relacionadas con la inserción de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, las teorías de aprendizaje y otros referentes teóricos que respaldan el uso de juegos interactivos digitales en el nivel de Preparatoria como vía eficaz para el desarrollo del aprendizaje y en particular del pensamiento lógico, construyendo así un cuerpo teórico sólido donde se sustenta el resultado investigativo que se presenta.

1.1 Antecedentes de la investigación

Entre los antecedentes de investigación en el ámbito internacional, se encuentra el estudio de Sarmiento (2022) cuyo objetivo fue validar una estrategia que brinde pautas matemáticas. Con un diseño cuasi experimental y un enfoque cuantitativo, se trabajó con un grupo experimental y uno de control. Los resultados arrojaron que el requerimiento de plataformas gamificadas para el pensar matemático logró que los alumnos adquirieran o desarrollaran sus destrezas matemáticas, o sea, que existe una relación entre la utilización de metodologías activas como la gamificación, con el pensamiento lógico.

Por otra parte, el estudio de Emérita et al. (2021), cuyo objetivo fue conocer su incidencia en el aprendizaje de los alumnos seleccionados, y que fue diseñado bajo un enfoque mixto, obtuvo resultados similares. La gamificación tuvo como consecuencias la solidificación de dicha meta y la motivación de alumnos por los contenidos relativos a las matemáticas. Se desarrollaron las destrezas relativas a la resolución de problemas, las que pudieron ser usadas tanto en el marco matemático como en la búsqueda de respuestas.

Un estudio de Díaz y Avello (2023) tuvo como meta abordar la pregunta sobre cómo elevar el progreso del pensamiento lógico en alumnos universitarios. Adoptó un enfoque cualitativo y un diseño cuasi experimental. Además, se administró la prueba of Logical Thinking (TOLT) para evaluar el punto de partida del razonamiento. La plataforma empleada fue Kahoot. Los resultados evidenciaron que la utilización de esta plataforma mejoró el nivel del pensamiento lógico. Sin embargo, es preciso señalar que los alumnos se hallaban en un nivel específico de desarrollo y solo un reducido grupo alcanzó el nivel transicional. Por otro lado, el estudio indicó que hay margen

para intensificar el avance de este tipo de pensamiento a través de dinámicas gamificadas.

Entre los antecedentes de investigación de alcance nacional, se tiene el estudio de García-Guerrero y Moscoso-Bernal (2021), cuyo objetivo fue conocer sobre el progreso de la razón matemática por medio de gamas. Se abordó desde un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo. Los resultados evidenciaron que el uso de planificación en la enseñanza y el aprendizaje de razonamiento numérico resulta ventajoso, puesto que incentiva su motivación y permite alcanzar los objetivos relativos a estas destrezas. Por otra parte, se demostró que el uso de la gamificación es esencial a la hora de que alumnos logren un entender propio, al mismo tiempo que genera aprendizaje significativo.

En el contexto nacional, un antecedente necesario es el de Álvarez (2016) quien explica sobre los ambientes de aprendizaje y destaca la importancia de estos en el desarrollo integral de los alumnos de la Escuela Fiscal Mixta Manuel Córdova Galarza, asumiéndose que al decir “ambientes de aprendizaje” se refiere a aquel entorno físico, social y emocional en el que los niños interactúan y adquieren conocimientos.

Por su parte, el estudio de Salazar (2023) tuvo como meta conocer el vínculo sobre la planificación y el raciocinio numérico de los alumnos de Educación General Básica, por ende, en dicho trabajo se usó el enfoque cuantitativo y tuvo un alcance descriptivo. Fue un estudio no experimental, correlacional y transversal. Se utilizó como instrumento la escala de Likert a 117 alumnos de quinto año básico. En consecuencia se evidenció que existe una correlación positiva de 0.928 (lo cual es considerado como muy alta) entre las variables gamificación y pensamiento lógico.

Por otra parte, estos resultados arrojaron que los alumnos fueron capaces de resolver problemas complejos desde las plataformas gamificadas. Dentro del Jardín Manuel Córdova Galarza se ha podido observar la evolución que se ha ido dando el crecimiento del razonamiento numérico, en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas en los alumnos de Preparatoria. Anteriormente los docentes buscaban estrategias para lograr el desarrollo del pensamiento lógico como juegos tradicionales con material concreto. A partir de la pandemia del Covid-19 se ha ido implementando juegos interactivos digitales realizados en Power Point y en la actualidad se puede constatar que existen plataformas digitales de fácil acceso que permiten realizar creaciones inéditas de acuerdo con la exigencia de los alumnos, tales como es plataformas educativas, realidad aumentada, Wordwall, que permite diseñar dinámicas gamificadas para los alumnos.

Esta plataforma en particular tiene la ventaja de que no demanda crear un perfil; además, posibilita crear actividades interactivas en modo multijugador, lo que implica que los participantes puedan jugar al mismo tiempo y disfrutar de sus avances en tiempo real. Esta plataforma además posee un gran número de plantillas, permite que el docente evalúe una amplia gama de destrezas relacionadas con el pensamiento lógico y ofrece los resultados alcanzados por los alumnos de forma inmediata.

Por su parte, la plataforma Quizizz, pensada para la creación de cuestionarios y concursos puede adaptarse a las metodologías tradicionales, tanto como a las metodologías activas que utilizan recursos digitales, si bien comparte algunas características con otras plataformas de gamificación lúdica como Khoot, posee una dinámica que hace más fácil el seguimiento de los resultados y las respuestas. Además, Quizizz incluye la creación de memes y dibujos personalizados y cuenta con informes de resultados muy completos, en formato pdf, que puede ser compartido tanto con los mismos alumnos como con la familia. Estas herramientas permitirán innovar y crear actividades personalizadas para cada aula de clase mejorando la forma de impartir conocimiento.

Estas herramientas brindan practicidad, retroalimentación inmediata y monitoreo del progreso, y la capacidad de ajustar la velocidad y la dificultad a las necesidades individuales de los alumnos. Por otra parte, si bien poseen carácter lúdico e interactivo, y responden a dinámicas actuales, es necesario recordar que estas plataformas responden a fundamentos didácticos y pedagógicos y a teorías del aprendizaje vigentes.

La problemática se basa en que los alumnos de Preparatoria no logran desarrollar algunas destrezas en el contexto matemático, por cuanto esto produce que los niños vean atrasado su avance, por las practicas comunes de enseñanza, sin embargo, la tecnología nos ofrece otras oportunidades.

En la primera exploración llevada a cabo en el Jardín Manuel Córdova Galarza, escenario de esta investigación, se pudo observar el ambiente en el cual llevan a cabo sus tareas. Se evidenció la carencia de herramientas tecnológicas y la ausencia de materiales educativos digitales. Por esta razón, se hace inminente la búsqueda de estrategias innovadoras que faculten el razonamiento matemático, tales como juegos interactivos digitales simples. De tal forma se presenta el siguiente estado del arte que permite sustentar la factibilidad de esta indagación.

1.2 Sustentación Legal.

El artículo 15 de la Ley Orgánica de Educación, en su inciso 8, establece la importancia de desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico a través de la enseñanza de filosofía, lógica y matemáticas. Este enfoque resalta la necesidad de utilizar métodos innovadores que pongan énfasis en el aprendizaje derivado de la vida cotidiana y la experiencia directa. De esta manera, se busca no solo impartir conocimientos teóricos, sino también promover destrezas analíticas y reflexivas que permitan a los alumnos comprender el mundo que los rodea y enfrentar los desafíos con un enfoque crítico y creativo.

Por ende, cobra vital importancia reconocer dos aspectos fundamentales en el proceso educativo: la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico. Estos elementos son esenciales para el crecimiento intelectual de los alumnos, ya que les capacitan para analizar, sintetizar y evaluar información de manera objetiva y reflexiva. La inclusión de disciplinas como la filosofía, la lógica y las matemáticas se orienta a proporcionar herramientas específicas para fortalecer estas destrezas. Además, al hacer referencia a métodos innovadores, se insinúa una necesidad imperativa de actualizar y adaptar las estrategias pedagógicas con el fin de maximizar el aprendizaje. El énfasis en el aprendizaje derivado de la cotidianidad y la experiencia subraya la importancia de conectar los contenidos educativos con la realidad vivida por los alumnos, lo que puede conferir un carácter más significativo y relevante al aprendizaje para ellos. En conclusión, este inciso aboga por una educación que no solo transmita conocimientos, sino que también fomente el desarrollo integral de destrezas cognitivas y críticas, indispensables para el triunfo personal y profesional.

1.3 Bases Teóricas

El razonamiento matemático-lógico

En relación con el conocimiento lógico-matemático, se inicia con la interacción entre el sujeto y el objeto. La información se extrae tanto del objeto como de la acción realizada. Baroody (1988) sugiere que el conocimiento lógico-matemático emerge de la información adquirida al llevar a cabo acciones sobre el objeto. Se concibe todo conocimiento matemático como una construcción mental o humana que busca definir el orden observado en el mundo.

Según (postgrado, s.f.) el razonamiento matemático lógico se manifiesta como la destreza para examinar y resolver situaciones problemáticas empleando principios y nociones matemáticas. Estas destrezas posibilitan la realización de abstracciones mediante la manipulación de números, proporciones, relaciones y equivalencias. A través de este proceso, se logra la identificación de

pautas que permite realizar inferencias y generalizaciones, contribuyendo así al desarrollo del razonamiento lógico.

La actividad mental de este tipo se refiere a una función lógica que tiene lugar en la mente de las personas. La estimulación de este tipo de pensamiento puede lograrse de manera efectiva al presentarse de forma atractiva, lo que fomente el interés del estudiante en asumir el compromiso de su propio proceso de aprendizaje y comprometerse con él. En Preparatoria, es evidente que los niños muestran interés al tomar el control de su aprendizaje. Es crucial aprovechar esta capacidad para que los alumnos puedan describir los aspectos de forma de los objetos. Además, según Medina Hidalgo (2017), la inteligencia lógico-matemática está relacionada con diversas destrezas y fortalezas que se pueden identificar y desarrollar en el aula para atender a las y potenciar las capacidades de los alumnos.

1.3.1 Teorías del aprendizaje

El crecimiento del pensamiento lógico en las relaciones lógico-matemáticas ha tenido un importante desarrollo histórico a lo largo del tiempo. Los progresos de acción y teoría, desde los estudios originales de lógica y matemáticas hasta los métodos modernos, han influido en la comprensión humana de estas destrezas y su desarrollo (Rescher, 2019). La historia del desarrollo del pensamiento lógico originados en Europa, donde filósofos como Aristóteles sentaron las bases de la lógica formal y la lógica deductiva (Cimpian y Leslie, 2015). Su investigación sobre silogismos y razonamiento lógico proporciona una comprensión inicial de la estructura y validez de los argumentos. Estas ideas sentaron la lógica como disciplina formal y su aplicación en las matemáticas (Lee-Duckworth & Carlson, 2013).

En el siglo XX, con el surgimiento de la lógica simbólica y la teoría de conjuntos, el estudio de las relaciones lógicas y matemáticas avanzó significativamente. El trabajo de matemáticos como George Boole y Augustus De Morgan sentó las bases de la lógica matemática moderna y la representación simbólica de declaraciones y operaciones lógicas (Ennemoser y Schneider, 2005).

En la década de 1950, el desarrollo de la Informática y la Inteligencia Artificial creó nuevas perspectivas en el estudio del pensamiento lógico. La lógica proposicional y de predicados se utiliza en la programación de computadoras y la resolución algorítmica de problemas. La programación lógica y el razonamiento automático se convirtieron en áreas activas de investigación y contribuyeron al desarrollo de la inteligencia artificial y los sistemas especialistas. Actualmente, en el desarrollo del pensamiento lógico está surgiendo un enfoque más integrador y constructivo

en el marco de las relaciones lógico- matemáticas. Se reconoce que es importante que las personas construyan su conocimiento lógico a través de la experiencia y la resolución de problemas. Se enfatiza el aprendizaje activo, la experimentación y la exploración para promover el pensamiento lógico en situaciones auténticas (Mayer, 2019).

La investigación actual destaca la importancia de brindar a los alumnos oportunidades para desarrollar destrezas de pensamiento lógico desde una edad temprana. Se ha demostrado que el desarrollo del pensamiento lógico está estrechamente relacionado con el éxito académico en matemáticas y otras materias (Piaget y Inhelder, 2013). Además, se ha observado que el pensamiento lógico es transferible a otras áreas del conocimiento y ayuda a desarrollar destrezas de resolución de problemas, toma de decisiones y pensamiento crítico (Vygotsky, 1978). En resumen, el desarrollo del pensamiento lógico dentro de la relación lógico-matemática ha evolucionado desde una indagación inicialmente filosófica hasta un enfoque moderno basado en la construcción activa del conocimiento. La comprensión formal del entendimiento, el surgimiento de la razón simbólica y los avances en informática han influido en la forma en que se promueve y enseña el pensamiento lógico en la actualidad.

Teoría Cognitivista.

El psicólogo, epistemólogo y biólogo suizo Jean Piaget dirige su atención hacia los elementos psicológicos, considerando que el juego presenta una expresión fundamental del pensamiento en la infancia. Según su perspectiva, mediante el juego, el niño construye nuevas configuraciones mentales a lo largo de sus diversas fases de desarrollo. En este contexto, identifica distintas categorías de juegos, como los motores o de ejercicio, simbólicos y los reglamentados.

Piaget propuso que los individuos construyen activamente su conocimiento a través de la asimilación y la acomodación. Según su teoría, los alumnos interactúan con el entorno, absorben nueva información en función de sus esquemas mentales existentes y adaptan estos esquemas para incorporar la nueva información (Piaget, 1998). Es por eso por lo que el alumno alcanza la ramificación del entendimiento, creando un razonamiento en su actuar.

Piaget manifiesta que "El juego se sitúa en una esfera que abarca tanto los intereses cognitivos como los afectivos. Se inicia durante el subperíodo que va desde los dos hasta los siete años a través de una inclinación hacia el juego simbólico. Posteriormente, progresa hacia los juegos de construcción y reglas, marcando un proceso de concreción del símbolo y una socialización del yo." (Piaget, 2001).

Es relevante resaltar un componente esencial de las teorías de Piaget: el progreso cognitivo. Este se desencadena a partir de los movimientos espontáneos de los niños, que generan sus primeras concepciones de manera natural. Estos movimientos se categorizan como parte del desarrollo motor, dada la manifestación de movimientos, y simultáneamente en su progreso intelectual debido a la obtención de destrezas (Hernández, 2011). En este contexto, se argumenta que la infancia se distingue al cultivar destrezas, por ejemplo, capacidad de pensar, desarrollo del habla y memoria. Así, este periodo se incrementa su capacidad para almacenar y procesar información.

Piaget (1977) al referirse al crecimiento cognitivo, menciona que esto abarca las experiencias que posee la persona desde su crecimiento, mismas que pueden ser positivas y activas: "La cognición de un infante se encuentra enmarcada por sus experiencias y vivencias obtenidas las cuales aportan con su entendimiento" (Hernández, 2013, p. 109).

El progreso cognitivo abarca dos esquemas las cuales son las destrezas y aptitudes intelectuales que el estudiante cultiva para ajustarse a su entorno.

- Procesos mentales elementales, involucra la capacidad de la persona para recordar un tema en específico y la retención de datos.
- Procesos cognitivos superiores, entre los que resaltan el pensamiento, la inteligencia y el lenguaje. El avance en los procesos mentales superiores conlleva intrínsecamente el progreso de los procesos mentales básicos (Lara y García, 2015, p. 124).

A través de estos procesos mentales, los niños obtienen, retienen, recuperan y emplean el conocimiento para adaptarse con facilidad a su entorno. Es importante entonces definir los elementos que componen los procesos cognitivos:

La sensación: La impresión y la percepción, al gestarse en el cerebro, se erigen como sucesos neuronales que se transforman en la principal fuente de información.

La percepción: La percepción implica la interpretación y comprensión de la información captada mediante los sentidos. Engloba el desciframiento cerebral y el proceso de atribuir significado a la información que está siendo recibida.

La inteligencia: Para Piaget "la inteligencia se edifica a través de los procesos de asimilación y acomodación. Estos dos procedimientos están interconectados de manera constante hasta alcanzar un punto de equilibrio donde tiene lugar el aprendizaje y, por ende, se desarrolla la inteligencia" (Córdoba, 2018, p. 100). Los procedimientos cognitivos o funciones mentales, como la atención, el pensamiento, la percepción y la memoria, propician que el niño se ajuste e

interacción con su entorno.

La atención: En principio, el proceso cognitivo comienza por integrar lo que el niño observa y escucha, dirigiendo su atención y concentración hacia ello o una porción específica, con el propósito de procesar únicamente lo que le resulte más interesante y que desee explorar en mayor detalle. Por esta razón, se buscan actividades que logren atraer la atención de los niños, además de activar sus procesos cognitivos para elegir y comprender la información proveniente del entorno que los rodea.

La memoria: Uno de los procesos cognitivos, cuya función es evocar en el momento actual imágenes, eventos o conceptos almacenados en la mente, está conformado por una serie de sistemas intrincados e interrelacionados, los cuales registran, retienen y recuperan la información.

- Memoria perceptual: se registra en un lapso muy breve mediante los órganos sensoriales, almacenando las impresiones.
- Memoria de corta duración (MCD): en esta fase se retiene la información por un período breve, y para mantenerla activa se requiere de repeticiones frecuentes.
- Memoria de largo plazo (MLP): esta categoría de memoria es inextinguible; podemos conservar la información a lo largo de toda la vida, almacenando principalmente vivencias, experiencias, conceptos, imágenes, conocimientos, entre otros (Hernández, 2013).

El pensamiento: Es un proceso avanzado en el que los niños organizan y ordenan la información en sus mentes. Al desarrollar esta habilidad, pueden entender, analizar y juntar ideas, imágenes o conceptos para resolver problemas, razonar y formar ideas. Según Santrock (2001), "Pensar implica jugar con la información en nuestra cabeza, como cuando formamos ideas, razonamos, pensamos críticamente o resolvemos problemas". (p. 75).

El razonamiento: Se caracteriza por considerarse una fuente superior que posee el niño basándose en la información disponible, con el propósito de resolver problemas, extraer conclusiones, emitir juicios y aprender de los hechos, estableciendo relaciones causales y lógicas. Se identifican dos tipos de razonamiento:

- Inductivo: el análisis de situaciones o casos concretos se utiliza para llegar a una conclusión de carácter general
- Deductivo: se emplea un principio general como punto de partida, generando una conclusión que se analiza a partir de casos o situaciones particulares (Lara & García, 2015, pág. 131).

Mediante estos procesos de pensamiento, el niño/a tiene que unir lo que ya sabe con la nueva

información, sacar conclusiones y crear más conocimiento. Piaget jugó un papel clave en entender cómo los niños buscan comprender, interpretar y actuar en su entorno a medida que desarrollan sus destrezas mentales. Estaba firmemente convencido de que se producen cambios importantes en la capacidad del niño para conocer el mundo. Según la teoría de Piaget, el desarrollo ocurre gracias a la interacción entre el niño y su entorno, teniendo en cuenta que el niño tiene una herencia biológica que afecta su aprendizaje. Piaget introduce los conceptos de asimilación, que implica incorporar una experiencia en el esquema cognitivo del niño sin cambiar el conocimiento existente, y la acomodación, que implica ajustar y modificar el conocimiento existente. (Hernández, 2013).

Etapas de la Teoría del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget

Los estudios de clasificación de Piaget son una parte esencial de su teoría del desarrollo cognitivo (Vygotski, 1978). Piaget propuso que los niños pasan por varias etapas o fases en su desarrollo intelectual (Piaget, 1952). Estas etapas afectan áreas de la matemática. Cada una presenta una forma específica de pensar y razonar y la forma en que los niños entienden y procesan conceptos matemáticos que se plasman (Figura 1)

Figura 1.

Etapas de la Teoría de Piaget



Etapa preoperacional, de dos a siete años. En esta etapa, los niños adquieren la capacidad de representar mentalmente objetos y eventos, pero aún tienen dificultades para comprender completamente las relaciones lógicas y retener cantidades. Aunque los niños en etapa pueden realizar ciertas acciones lógicas, su pensamiento es egocéntrico y se enfocan en sus propias

creencias (Piaget, 2000).

Subestadio: Pensamiento intuitivo (de 4 a 7 años). En este momento, se establece la posibilidad de sostener un diálogo. Siguiendo la perspectiva de Piaget, la disposición de la información implica categorías de entendimiento: lo físico, lo social y lo lógico-matemático. Estos conocimientos se incorporan y evolucionan en un proceso secuencial de fases, donde los logros de una etapa se integran en la siguiente.

Noción de orden o seriación: La serialización representa un pilar fundamental en la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, abordando la habilidad de organizar elementos en una secuencia lógica basada en criterios definidos, tales como tamaño, longitud, peso o cantidad.

Según con Piaget (2000), el proceso de serialización se manifiesta durante la etapa de acción concreta del desarrollo cognitivo, está comprendido entre los 7 y los 11 años de edad.

Un estudio analizó el desarrollo de la categorización y serialización en niños de diferentes edades y encontraron evidencia de que los niños mejoran sus destrezas propuestas por Piaget (Byrne et al, 2018). En las evaluaciones, se observan que los infantes pueden variar de opinión pues tienden a crear relaciones de acuerdo con los eventos que sucedan (Hernández & Subías, 2018, p. 184).

Teoría Constructivista.

El constructivismo social combina elementos con la teoría sociocultural de Vygotsky. Se centra en el aprendizaje a través de la interacción social y la participación en actividades conjuntas con otros individuos más capaces (Vygotski, 1978). De acuerdo con esta teoría, el aprendizaje ocurre en contextos socioculturales donde los alumnos se involucran en la resolución de problemas y negocian el significado a través de interacciones con compañeros y especialistas en la materia. La teoría constructivista podría estar ayudando al desarrollo del pensamiento lógico ya que los alumnos con estos juegos van a estar construyendo sus propios conocimientos.

Según Vygotsky, el juego tiene dos características principales: se lleva a cabo en un mundo imaginario y sigue reglas. Además, Vygotsky clasifica los juegos en tres tipos a medida que los niños crecen: juegos con objetos diversos, juegos constructivos y juegos de reglas. Él sostiene que los juegos son la principal fuente de desarrollo cultural en los niños y especialmente impulsan la actividad simbólica. En la infancia, la actividad simbólica en los juegos ayuda a los niños a entender el mundo que les rodea. (Valsiner 1994, p. 151).

La aportación de estos dos pensadores es esencial para el tema de investigación, el

constructivismo es quien orienta la creación de ambientes de entendimiento. Además, el paradigma de aprendizaje centrado en competencias clave, el constructivismo se utiliza como el enfoque educativo más adecuado para reforzar las destrezas mentales.

A pesar de ello, diversos especialistas consideran el aprendizaje como un conjunto complejo que incluye diversas dimensiones, como destrezas de aprendizaje, resultados cognitivos, conocimiento práctico y teórico, estrategias, y actitudes.

Además, los juegos han evidenciado tener una fuerte capacidad motivadora, gracias a los elementos integrantes, tales como puntos, medallas, tablas de clasificación, narrativas vinculadas a la actividad y trabajo en grupo. Estos elementos satisfacen las necesidades fundamentales que impulsan la acción humana: competencia, autonomía y pertenencia al grupo.

El alumno es considerado un actor principal del aprendizaje, En este sentido se fomenta el adecuado aprender, la predisponían y la inclusión del educando (Ryan & Deci, 2017).

1.3.2 Breve reseña histórica de la apreciación del pensamiento lógico.

Se ha demostrado que el crecimiento de ideas lógicas está estrechamente relacionado con el éxito académico en matemáticas y otras materias (Piaget & Inhelder, 2008). Además, que el pensamiento lógico es transferible a otros contextos y ayuda al crecimiento progresivo de destrezas (Vygotski, 1978), pero que, en edades tempranas, los alumnos deben tener variadas oportunidades para desarrollar las mismas donde el papel de las mediaciones tanto del docente como de los instrumentos al alcance son muy necesarias y efectivas.

Se considera, que el avance del pensar crítico dentro del aspecto del vínculo lógico-matemática ha evolucionado desde una indagación inicialmente filosófica hasta un enfoque moderno basado en la construcción activa del conocimiento. La comprensión del pensamiento formal, el surgimiento de la crítica simbólica y los avances en informática han influido en la forma en que se promueve y enseña el pensamiento lógico en la actualidad.

El progreso del pensar matemático en el aspecto lógico ha tenido un importante desarrollo histórico a lo largo del tiempo. Los progresos prácticos y teóricos, desde los estudios originales de lógica y matemáticas hasta los métodos modernos, han influido en la comprensión humana de estas destrezas y su desarrollo (Rescher, 2019).

La historia del desarrollo del pensamiento lógico se efectúa en Europa, pues filósofos como Aristóteles sentaron las bases de la lógica formal y la lógica deductiva (Cimpian y Leslie, 2015). Su investigación sobre silogismos y razonamiento lógico proporciona una

comprensión inicial de la estructura y validez de los argumentos. Estas ideas formaron una estructura para el crecimiento de la lógica como disciplina formal y su aplicación en las matemáticas (Lee-Duckworth & Carlson, 2013).

La lógica clásica fue concebida con el propósito de establecer los cimientos del razonamiento y construir un sustento teórico para las matemáticas y otras disciplinas deductivas (Castro et al., 2019). Pertenece a la rama de las matemáticas que explora diversos tipos de argumentos lógicos y su validez formal, abordando las normas del pensamiento humano o pensamiento natural. En lo que respecta al desarrollo cognitivo durante esta etapa, se refuerza la capacidad de memoria, posibilitando la organización de eventos en el tiempo y la comprensión de conceptos como el pasado, el presente, el futuro. Se refiere a las actividades y etapas en las que los docentes facilitan a los alumnos la obtención de nuevos saberes y destrezas individuales (Biggs y Tang, 2011). El proceso de aprendizaje es un conjunto de actividades sistemáticas en las cuales los docentes desarrollan y brindan experiencias de aprendizaje y los alumnos participan activamente en la adquisición, formación y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes (Gagné et al., 2017).

Engloba el avance de los requerimientos mentales mediante los cuales el estudiante analiza y comprende su entorno, interviniendo en él para cultivar diversas facetas del entendimiento matemático. En este contexto, busca que los alumnos obtengan conocimientos fundamentales acerca de las peculiaridades de los elementos que se tiene en el espacio. Esto se logra por medio de la interacción con los objetos circundantes y que facilitan la construcción de conceptos y conexiones, destinadas a ser empleadas en la resolución de problemas y en la constante búsqueda de nuevos conocimientos.

El trabajo de matemáticos como George Boole y Augustus De Morgan originó los fundamentos de la lógica matemática moderna y la representación simbólica de declaraciones y operaciones lógicas (Ennemoser y Schneider, 2005). Actualmente, en el razonamiento matemático, está surgiendo un enfoque más integrador y constructivo de las conexiones lógico-matemáticas. Se reconoce que es importante por cuanto las personas construyen su conocimiento lógico por medio de la experiencia y la búsqueda de alternativas. Se enfatiza el entendimiento activo, la experimentación y la exploración para promover el pensamiento lógico en situaciones auténticas (Mayer, 2019).

El pensamiento lógico permite razonar de manera consecuente y razonable, siguiendo normas y principios establecidos. Permite utilizar la lógica para analizar y relacionar ideas,

examinar información, solucionar dificultades y toma de decisiones de manera adecuada.

Permite pensar de forma consiente, estructurada y secuencial. Es fundamental desarrollar el pensamiento lógico en todas las disciplinas.

El pensamiento lógico tiene la competencia de abstracción, manipulación de símbolos y utilización de pensamiento matemáticos.

Esta habilidad es vital en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permite confrontar desafíos complejos y toma de decisiones.

1.3.3 El proceso de enseñanza aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas

Proceso de Enseñanza Aprendizaje

Según Villegas, M. M. y González, F. E., (2005), Navarro, E. y Texeira, A. (2011) el conocimiento ocurre mediante el pensamiento activo de los participantes, guiados a través de la experimentación y resolución de problemas, construyendo nuevos esquemas del mismo.

Durante el aprendizaje, cada sujeto manifiesta su experiencia obtenida a partir de la interacción con las personas y desde la manipulación de los objetos; lo que lo conlleva a construir de forma activa su propio conocimiento, ajustado a los esquemas cognitivos del contexto que lo rodea. Es un resultado del “proceso de asimilación y acomodación” Piaget (1969)

En Preparatoria es fundamental que los niños interactúen con objetos, a través de la manipulación, tienen la oportunidad de descubrir las relaciones entre objetos o sus características fundamentales.

En coherencia, la enseñanza es entendida como aquel espacio donde a cada sujeto, diferentes agentes (familia, escuela, comunidad) proporcionan los caminos necesarios y los instrumentos disponibles para asesorar el aprendizaje. El sujeto participante asimila la realidad circundante en una actividad constructiva que proviene de la inteligencia individual y colectiva, utiliza y aprovecha las “ayudas” y las convierte en oportunidades para aprender activamente, descubre y desarrolla destrezas, habilidades que aplica convirtiéndose en saberes (Esté, A., 2016).

En los PEA contemporáneos, los adelantos tecnológicos han sido mucho más eficientes en su desarrollo. La introducción de las herramientas digitales brinda a los alumnos y educadores recursos innovadores para explorar conceptos. Estos avances han cambiado, lo que permite un enfoque más interactivo, práctico y personalizado.

Estas herramientas brindan una amplia gama de actividades desafiantes e interactivas que promueven la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la comprensión matemática

Emérita et al. (2021). Las mayores contribuciones tecnológicas al desarrollo de las matemáticas lógicas y al pensamiento lógico es el software: las aplicaciones educativas, la realidad virtual y la realidad aumentada.

El uso competente de las tecnologías digitales ha permitido la creación de plataformas virtuales interactivas donde los alumnos pueden explorar y experimentar conceptos matemáticos en un entorno tridimensional. Por ejemplo, los alumnos pueden interactuar con figuras geométricas en un entorno virtual y observar cómo se deforman y manipulan. Esta experiencia inmersiva lo ayuda a comprender conceptos abstractos: Promueven la visualización espacial.

Estos avances tecnológicos no reemplazan la importancia de la educación tradicional, sino que complementan y enriquecen la experiencia de aprendizaje. Varios estudios avalan los beneficios de la tecnología en el desarrollo del pensamiento lógico en matemáticas. Por ejemplo, un estudio de Sengupta et al. (2013) investigaron sobre los efectos de un entorno de programación virtual en el pensamiento lógico de los alumnos de primaria. Los resultados mostraron que los alumnos que participaron en el entorno virtual desarrollaron destrezas de pensamiento lógico como el pensamiento algorítmico y la resolución de problemas.

Estos estudios asumidos permiten asegurar que los avances tecnológicos como los programas educativos, los juegos interactivos digitales y las tecnologías inmersivas pueden ser herramientas efectivas para promover el pensamiento lógico en el Ámbito de las Relaciones lógico-matemáticas.

Estas tecnologías brindan un entorno de aprendizaje atractivo, desafiante e interactivo que fomenta la participación activa de los alumnos y les permite explorar y experimentar de manera más significativa los conceptos matemáticos. Los educadores deben considerar los objetivos de aprendizaje, seleccionar las herramientas tecnológicas apropiadas y brindar la orientación y el apoyo necesarios para garantizar el uso efectivo de la tecnología (García-Guerrero y Moscoso-Bernal, 2021).

Proceso de Enseñanza Aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas.

En el plan de estudios de Preparatoria se encuentra el área de Relaciones lógico-matemáticas. En él se atienden diferentes nociones en las que es fundamental precisar:

Noción de inclusión: proporciona al niño/ala oportunidad de alcanzar la conceptualización del número, ya que esta idea implica la relación entre una parte y la totalidad (Di Caudo, 2010). Sugiere la capacidad de preservar la cantidad y llevar a cabo operaciones reversibles de suma.

Noción de conjuntos: un conjunto se compone de objetos donde se determina si esos elementos pertenecen o no. Se describe a un conjunto como "una reunión total de objetos específicos y diferentes presentes, conocidos como los elementos del conjunto" Cantor (1883). En otras palabras, este concepto, se vincula con la idea de clasificación, permitiendo la comparación y organización de los elementos que conforman dicho conjunto.

Noción de número: el concepto de número en las relaciones lógico-matemáticas es una estructura cognitiva compleja que se desarrolla en el desarrollo del niño. Son representaciones mentales que permiten a los niños comprender y manipular la cantidad. (Piaget,1952)

Los niños en esta etapa comienzan a comprender la conservación del número, la idea de que el número de objetos sigue siendo el mismo incluso cuando cambia su apariencia.

Noción de tiempo – espacio: La comprensión del espacio-tiempo se desarrolla mediante la internalización de las vivencias, eventos, situaciones, conocimientos y sucesos experimentados por el niño/a. Esto también implica la conexión con su esquema corporal, entendiendo su propio cuerpo. El progreso de esta percepción es gradual y complejo, ya que está condicionado por el ritmo evolutivo del infante, es decir, por su funcionamiento cerebral, su motivación y su entorno cultural (Fuster, 2009).

Para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico, los niños participan en actividades relacionadas con números, espacio y tiempo. Se destacan cuatro destrezas generales en Preparatoria:

- Observación: Es esencial que los niños puedan enfocarse en lo que les interesa con la guía del maestro y a través de juegos para que se sientan cómodos y capten su interés.
- Imaginación: Estimulamos la creatividad mediante actividades que generan diversas soluciones, fomentando diferentes acciones que contribuyen al aprendizaje matemático. En este campo, se presentan varias situaciones bajo una misma interpretación.
- Intuición: Los niños desarrollan esta aptitud cuando intuyen la verdad, anticipando resultados futuros sin necesidad de razonamiento.
- Razonamiento lógico: Se refiere a la habilidad para llegar a conclusiones a partir de juicios, ideas o resultados considerados como ciertos.

Con el objetivo de efectuar una adecuada pedagogía docente efectiva, a través la cual los alumnos logren obtener destrezas en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, se ofrecen una serie de pautas metodológicas que orientan la labor educativa.

Estas directrices se ajustan a los requerimientos establecidos en la perspectiva de este Currículo. Lo que permite efectuar ventajas al momento que impulsan al estudiante a mejorar y subsanar sus dudas por medio de actividades didácticas, tomando en cuenta que el aprendizaje constituye un conjunto planificado de actividades sistemáticas. En estas actividades, los docentes diseñan y proporcionan experiencias de aprendizaje, mientras que los alumnos participan activamente en la obtención, construcción y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes. El proceso de aprendizaje puede desglosarse en diversas etapas principales.

- La primera etapa es la planificación, donde los docentes definen los objetivos de aprendizaje, seleccionan y organizan el contenido y desarrollan estrategias y actividades de aprendizaje.
- La siguiente etapa es la implementación, donde los docentes ponen en práctica las estrategias de enseñanza planificadas.
- La tercera fase es la prueba, que es importante para el aprendizaje. La evaluación puede ser formativa, ocurriendo durante el aprendizaje para monitorear el progreso y proporcionar retroalimentación continua, o sumativa, ocurriendo al final de una unidad o curso para calificar el cumplimiento de metas.

De manera similar, un enfoque centrado en el estudiante considera a los alumnos como protagonistas activos del saber. Se necesitan diferentes estrategias y recursos de aprendizaje. Una de estas estrategias es el uso de tecnologías educativas, como aplicaciones móviles, simulaciones o plataformas en línea, que pueden mejorar la accesibilidad, la interactividad y la personalización del aprendizaje (Gee, 2008).

En este proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), los alumnos adquieren destrezas fundamentales en matemáticas, integrándolas en su entorno. Los alumnos de Preparatoria identifican y resuelven problemas del entorno de manera lúdica. Comienzan a expresar e interpretar información de forma oral y gráfica, utilizando su contexto como referencia; hacen estimaciones de cantidades, tiempo y medidas; reconocen y describen figuras geométricas; recopilan datos y los representan en gráficos. Dada su habilidad para aprender, valoran las matemáticas como una herramienta para jugar, seguir reglas y desarrollar estrategias para abordar diversas situaciones.

Destrezas del Ámbito según el currículo.

Como se ha expresado, para favorecer el pensamiento lógico, es necesario comenzar desde una edad temprana, mediante una estimulación apropiada adaptada a cada edad y características individuales. Siguiendo un enfoque en espiral, los conocimientos previos actúan como base para

los nuevos y gradualmente se incorporan códigos matemáticos formales (Bustamante, 2015).

De acuerdo con la organización curricular del primer año de Educación General Básica, se muestra un cuadro que evidencia la conexión directa entre los ejes de desarrollo y aprendizaje. (Figura 2)

Figura 2.

Ficha de interacción curricular



Durante el proceso de interacción curricular los niños adquieren ciertos conocimientos y destrezas para la introducción, evolución y desarrollo de su pensamiento lógico donde la atención a las matemáticas es medular. En el *Ámbito Relaciones lógico-matemáticas* según el currículo se tienen que favorecer el desarrollo de 33 destrezas. (Anexo 1)

Para el docente que facilita el PEA del *Ámbito Relaciones lógico-matemáticas* es importante considerar en la enseñanza correcta de los alumnos de preparatoria, lograr el cumplimiento de los objetivos y contenidos curriculares, pero a la vez beneficiar el esquema corporal de los niños de 5 años, en especial favorecer un pensamiento lógico coherente, inteligente y creativo de una manera vivencial, mediante la realización de juegos que contribuyan a la expresión de sus destrezas y la solución de los problemas propios de la vida diaria. La práctica de juegos proporciona experiencias de aprendizaje estimulantes. Los niños juegan, disfrutan y se divierten, sienten el placer de compartir con otros en actividades variadas.

1.3.4 El juego y sus características.

La actividad lúdica en la fase de cinco años cumple una función esencial a lo largo de su existencia. Mediante el juego, los infantes adquieren competencias para relacionarse socialmente,

pensar, resolver dificultades, evolucionar y, ante todo, disfrutar. El juego establece una conexión entre los niños y su imaginación, su entorno, sus progenitores, su familia y el universo.

En su investigación acerca del juego como táctica para fomentar el pensamiento lógico, Carmen Villalobos (2016) hace referencia a Mariotti (2014), quien expone que el juego comprende comportamientos aprendidos que amalgaman la consolidación de actividades mentales y físicas. Además, facilita el proceso de aprendizaje al introducir al niño en nuevas experiencias con herramientas para enfrentar el mundo.

Desde el enfoque de la presente investigación, el juego tiene varias perspectivas. Conforme a la Teoría estructuralista del juego de Piaget, este se define como la aprehensión de aspectos de la realidad, rechazando la adaptación y sus restricciones. A través de esta concisa definición, el juego se considera la condición más innata y natural que el niño aprende, ajustándolo a su entorno y utilizando los materiales disponibles.

El juego está vinculado a la adquisición de nuevas competencias, destrezas y conocimientos que posibilitan a los niños desenvolverse no solo en el ámbito matemático, sino también en todas las actividades, propuestas y desafíos planteados por el docente. En su proyecto sobre El juego como táctica para el desarrollo del pensamiento lógico, Villalobos (2016) destaca que el juego abarca conceptos vinculados tanto con el entretenimiento como con aspectos pedagógicos que incorporan valores, destrezas, destrezas y experiencias. Dentro de la educación, esta concepción resulta verdadera, ya que, a través del juego, los alumnos crean diversas destrezas motrices, creatividad, imaginación y movimientos corporales, entre otras cosas. Desde temprana edad, el juego contribuye a moldear actitudes y comportamientos.

El proceso de enseñanza aprendizaje centrado en juegos se fundamenta principalmente en consolidar los conocimientos adquiridos por los alumnos mediante la incorporación de actividades lúdicas. En general, y en la mayoría de los casos, sin mencionar todos, este método de aprendizaje ha demostrado ser más beneficioso y favorable que la enseñanza tradicional. En consecuencia, se podría afirmar que el juego desempeña un papel de suma importancia en la vida de un niño. Aunque muchas personas lo consideran simplemente como una forma de entretenimiento, se ha comprobado que gracias al juego se desarrollan numerosas destrezas. En la investigación de Zabala et al. (2020), se hace referencia a las afirmaciones de Shao- Chen y Gwo-Jen (2018), quienes sostienen que el aprendizaje basado en juegos es una metodología que emplea juegos y elementos lúdicos para impulsar el aprendizaje y la participación de los alumnos, al mismo tiempo que

mantiene la motivación y les permite aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas de la vida cotidiana.

El impacto de la tecnología ha jugado un papel importante en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas en el subnivel de Preparatoria ya que existen varias herramientas digitales que se puede utilizar para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico: los programas educativos, los juegos interactivos digitales y las tecnologías inmersivas brindan a los alumnos oportunidades únicas para desarrollar destrezas de resolución de problemas para la comprensión de las matemáticas.

1.3.5 Los juegos interactivos digitales.

Los juegos interactivos digitales son actividades divertidas en las que los jugadores participan activamente interactuando con interfaces digitales o físicas. Estos juegos están diseñados para entretener, educar y brindar una experiencia de aprendizaje con desafíos y objetivos específicos. (López, 2015).

El uso de juegos interactivos digitales en educación y entretenimiento ha crecido significativamente en los últimos años. Han evolucionado desde simples juegos de consola o de mesa hasta sofisticadas experiencias y consolas de videojuegos. Estos juegos brindan la oportunidad de involucrar a los jugadores de una manera activa y atractiva, permitiéndoles tomar decisiones, resolver problemas y enfrentar desafíos en un entorno interactivo.

En educación, muchos estudios respaldan los beneficios del juego interactivo digitales. Por ejemplo, un estudio de Papastergiou (2009) investigó el uso de juegos educativos dentro del aula y descubrió que los juegos aumentan la motivación de los alumnos, la participación y el rendimiento académico. Estos juegos proporcionan una forma divertida y atractiva de práctica terapéutica que aumenta la motivación y el compromiso del paciente.

Uno de los aspectos clave de los juegos interactivos digitales es su capacidad para motivar a los jugadores y fomentar la participación. Los juegos a menudo incluyen elementos como desafíos, recompensas, niveles progresivos de dificultad y comentarios instantáneos para crear una experiencia divertida y atractiva. Los jugadores están motivados para superar obstáculos y lograr objetivos, lo que fomenta la perseverancia y la persistencia en el aprendizaje.

1.3.6 El juego interactivo digital, las matemáticas y el alumno de Preparatoria

Se ha asumido como válido para este trabajo el criterio que sostiene que la educación matemática es primordial en etapas tempranas para establecer los cimientos del pensamiento lógico

y el razonamiento abstracto. Los niños nacen con la capacidad de explorar, experimentar y jugar, y el juego interactivo digital puede ser una herramienta invaluable para fomentar el aprendizaje de las matemáticas de manera divertida y significativa. A través del juego interactivo digital, los estudiantes de preparatorio pueden explorar conceptos matemáticos de forma contextual y práctica, permitiéndoles experimentar con números, formas, patrones, tamaños y relaciones espaciales. (Siegler, 2013).

Estudios recientes confirman la eficacia de los juegos interactivos digitales en el desarrollo matemático de niños de Preparatoria. Por ejemplo, un estudio realizado por Ramani y Siegler (2008) encontraron que los juegos de matemáticas numéricas mejoraron destrezas numéricas y de resolución de problemas en niños de cinco años. Los juegos deben ser desafiantes pero atractivos, brindar comentarios claros y oportunidades para la reflexión y la resolución de problemas.

Es importante diseñar adecuadamente los juegos interactivos para satisfacer las necesidades y los objetivos de aprendizaje específicos de los niños de preparatorio. Algunos ejemplos de juegos matemáticos interactivos para niños en edad subnivel Preparatoria incluyen aplicaciones móviles, juegos de mesa, rompecabezas y actividades de manipulación. Estos juegos pueden crear desafíos progresivos, proporcionar comentarios instantáneos y ofrecer oportunidades para la exploración independiente. En la implementación de juegos interactivos digitales en el ambiente de Preparatoria, un acento importante es el rol del educador o padres. Estos actores juegan un papel crucial al guiar y apoyar el juego interactivo digital de los niños.

Estudios recientes confirman la eficacia de los juegos interactivos digitales en el aprendizaje de las matemáticas de los niños de Preparatoria. Un estudio de Ramani y Siegler (2008) investigaron los efectos de los juegos matemáticos numéricos en el cálculo y la resolución de problemas en niños de Preparatoria. Los resultados mostraron mejoras significativas en las destrezas numéricas y de resolución de problemas en comparación con el grupo de control. Destaca el potencial de los juegos interactivos para facilitar el aprendizaje y el desarrollo temprano de las matemáticas.

Otro estudio de Verdine et al. (2017) investigaron la relación entre la participación en juegos matemáticos y el desarrollo cognitivo en niños de Preparatoria. Se evidenció que los niños que participaron en el juego matemático se desempeñaron mejor en tareas cognitivas como la atención, la memoria y la planificación en comparación con los niños que no participaron en el juego matemático. Estos hallazgos confirman la importancia del juego interactivo digitales en el

desarrollo general de los niños de Preparatoria.

Aunque en el Jardín Manuel Córdova Galarza los documentos registrados no revelan referencias del uso de juegos interactivos digitales educativas para favorecer el pensamiento lógico en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, no significa que desde años atrás, no existan espacios destinados específicamente para el trabajo con el área de las matemáticas dentro del nivel de Preparatoria. Estos espacios se encuentran dotados de materiales concretos o físicos como: cubos, legos, rosetas, colores, figuras geométricas entre otros y su uso está ajustado a la metodología juego-trabajo, la cual estimula y promueve el desarrollo cognitivo, emocional, social y físico de los alumnos.

Estos ambientes están diseñados de manera dinámica para fomentar la exploración, la experimentación, el juego y la interacción con los demás y con los materiales disponibles. Son inclusivos, seguros y afectuosos, brindando a los niños un sentido de pertenencia y bienestar que potencia su desarrollo integral.

No obstante, en un contexto informatizado fomentar en niños nacidos con la tecnología la participación en juegos interactivos sustentados en plataformas virtuales es importante para estimular el aprendizaje de las matemáticas en el subnivel de Preparatoria. Estos juegos brindan un ambiente divertido y estimulante donde los niños pueden explorar, experimentar y expandir activamente sus conocimientos matemáticos. El docente, es el llamado como parte de sus actuales roles, de elegir, diseñar, crear, juegos correctos que se constituyan en medios que brinden el apoyo pedagógico adecuado y permitan, además, el apoyo de los padres para maximizar sus beneficios en el seguimiento del aprendizaje desde diferentes tiempos y espacios.

1.4 Antecedentes históricos del proceso de enseñanza aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas utilizando los juegos digitales interactivos para el desarrollo del pensamiento lógico en el Jardín Manuel Córdova Galarza.

Los antecedentes históricos del proceso de enseñanza-aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas en el Jardín Manuel Córdova Galarza han tenido un gran proceso de transición a lo largo del tiempo. Los contenidos y las metodologías de enseñanza - aprendizaje aplicados, ha tenido cambios significativos gracias al impacto de la tecnología. En la década del 90 el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas se trabajaba con material concreto como; rompecabezas, legos, rosetas, átomos, cuencas, material para ensartar, de encaje etc. Este material se lo realizaba con la intención de desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes. Desde los primeros intentos de

utilizar estas tecnologías en la enseñanza para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico, ha habido una creciente expectativa sobre su potencial para mejorar el aprendizaje.

En tal sentido, en el año 2020 con la llegada de la pandemia la educación tuvo un giro y dio paso a la llegada de contenidos digitales educativos que se fueron incorporando de a poco en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes del Jardín Manuel Córdova Galarza, mediante creaciones de material de apoyo de las docentes en la aplicación Power Point, siendo esta la aplicación que más manejaban, gracias a los cursos ofertados por el Ministerio de Educación los docentes buscan nuevas estrategias y aplicaciones de manejo fácil y amigable. Asimismo, la Institución Educativa busca potenciar las capacidades de los estudiantes y desarrollar el pensamiento lógico mediante las TIC.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.

En este capítulo se aborda la metodología utilizada en la investigación, incluyendo el enfoque de la investigación, los métodos de recopilación de datos, la descripción de la población y muestra, así como los instrumentos utilizados. También se presentará el estudio diagnóstico realizado para evaluar la situación actual del uso de juegos interactivos digitales para favorecer el pensamiento lógico de los alumnos de Preparatoria del Jardín Manuel Córdova Galarza

La investigación se basa en un proceso críticamente activo que tiene como objetivo recopilar fuentes de estudio y someterlas a un análisis descriptivo para determinar la naturaleza de la causalidad patológica sustentada en su marco teórico. Distintivo porque discute el esquema de moda de hacer investigación: propositivo porque la investigación no implica la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que también genera expectativas de solución, ejecución y evaluación (Roldán, 2017).

2.1. Enfoque de la Investigación

Para este trabajo se utilizó un enfoque mixto, como refiere Hernández-Sampieri et al., (2014), “un enfoque (...) que implica combinar los métodos cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio” (p. 30), lo cual ayudó a obtener una visión más completa de la situación a investigar. En esta dirección, se afirma que el enfoque cualitativo usualmente se aplica en investigaciones de naturaleza social. Dentro de la investigación se observa, analiza y evalúa el dominio de determinadas destrezas de los alumnos de Preparatoria del Jardín Manuel Córdova Galarza, para desde la atención a sus necesidades elaborar juegos interactivos digitales que favorezcan su pensamiento lógico.

Los métodos de investigación cualitativos se utilizan en muchas disciplinas, con un enfoque particular en la dimensión humana de las ciencias sociales y naturales. En un contexto menos académico, las áreas de aplicación incluyen investigación de mercado cualitativa, emprendimiento, presentaciones de servicios para organizaciones sin fines de lucro (Baena, 2014).

Como campo de estudio, los métodos cualitativos incorporan conceptos y métodos de investigación de varios campos profesionales establecidos. Son ampliamente utilizados por investigadores en ciencias políticas, trabajo social y educación según autores como Bedrnal, (2010), Carvajal, (2016), Callejas, (2021).

Por consiguiente, también se necesita la aplicación de métodos cuantitativos para analizar

los datos de naturaleza numérica relacionados con la temática que se investiga, y justificar las suposiciones. Se utilizan técnicas matemáticas y/o computacionales para procesar los datos en todas sus formas numéricas, como estadísticas y porcentajes.

La integración efectiva de estas perspectivas permite que la investigación sea abierta y flexible y que sus resultados puedan ser integrados a la realidad concreta seleccionada. En el estudio constituyen métodos empíricos para analizar los fenómenos observables, de forma singular son aplicados para apreciar la validez de los juegos interactivos digitales para favorecer el pensamiento lógico en el *Ámbito Relaciones lógico-matemáticas* de los alumnos de Preparatoria.

2.2. Alcance de la investigación.

La investigación tiene un alcance descriptivo, al enfocarse en describir y analizar características con el objetivo de proporcionar una representación detallada y precisa de la realidad, mediante la recopilación de información por medio de distintos métodos como observación directa, encuestas, análisis de documentos, cuestionarios, en este caso particular, acerca de las limitaciones que presentan los alumnos del nivel Preparatoria en el *Ámbito de Relaciones lógico-matemáticas* referido al desarrollo del pensamiento lógico.

Este enfoque permitió dar a conocer los resultados de los instrumentos científicos aplicados y revelar el modo de uso de las plataformas virtuales disponibles en el Internet de forma gratuita, pero de forma singular, integrados como medios de enseñanza o recursos válidos para elaborar con un carácter didáctico actividades lúdicas e interactivas ajustadas al ámbito y favorecerse así el pensamiento lógico de los alumnos. Se potencia de forma intencional la atención a siete destrezas básicas de acuerdo con el currículo del nivel mediante el uso y aprovechamiento de las bondades de la plataforma Wordwall, las que han sido verificadas en anteriores estudios, pero no han sido suficientemente aprovechadas en este nivel educativo, posibilitándose diferentes experiencias de aprendizaje.

2.3. Declaración y justificación del tipo de investigación

Con respecto al presente estudio se declara que se sustenta en la investigación descriptiva y aplicada, la primera describe el contexto con el fin de comprender su organización, la segunda pone su mirada en identificar necesidades, problemas para posteriormente aplicar los conocimientos para dar solución a las exigencias, con el fin de cumplir con las expectativas relacionadas con el problema identificado.

Es así como la presente investigación busca describir el contexto abordado, en este caso el

Ámbito de Relaciones lógico matemáticas, realizando la observación de la documentación pertinente que se encuentra en la institución educativa, así como los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial para luego orientarse a la solución de la problemática existente mediante la práctica con la implementación de juegos interactivos digitales creados en la herramienta WordWall para la transformación del proceso de enseñanza - aprendizaje del ámbito de referencia.

Además, se aplicó un diseño de campo denominado empírico, porque también se desea abordar directamente el contexto escolar seleccionado y con ello describir el estado actual del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ámbito de Relaciones lógico - matemáticas, lo cual posibilitará tener la validación de los instrumentos para la recolección y el procesamiento de datos, así como la funcionalidad de los juegos interactivos digitales en la asignatura antes referida a través del criterio de especialistas.

Los resultados obtenidos permitirán llegar a las conclusiones específicas y dar recomendaciones encaminadas a transformar las metodologías tradicionales de enseñanza aprendizaje comúnmente utilizadas por nuevos enfoques dinámicos, interactivos y motivadores que conlleven a lograr en los alumnos del nivel de Preparatoria un aprendizaje significativo. Este trabajo resulta un precedente para que otras asignaturas de la institución educativa Jardín Manuel Córdova Galarza se incorporen a este cambio tecnológico, además de servir como referente para futuras investigaciones.

2.4 Métodos de la investigación

Métodos teóricos.

- **Análisis síntesis:** permite descomponer los datos obtenidos para que puedan ser analizados en partes y luego unir las partes para analizar en su totalidad, obtener premisas que fortalezcan la investigación.
- **Histórico lógico:** se usó para estudiar la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el devenir de su historia y conocer la lógica de su desarrollo en cada etapa establecida para el estudio del objeto de investigación.
- **Inducción-deducción:** Se usó para estructurar el problema científico y conformar el marco y los antecedentes teóricos. El método análisis síntesis se usó para la interpretación y análisis de datos, así como para arribar a las conclusiones y proponer recomendaciones.
- **Modelación:** se usó para crear, a través de abstracciones, un fenómeno modelado con los rasgos elementales del fenómeno, en pos de explicar sus rasgos y especialidades con más eficiencia.

Métodos empíricos:

- **Análisis documental:** durante la indagación y búsqueda de información contenida en documentos legales, normativos, repositorios de bibliotecas digitales y revistas con el fin de sistematizar los referentes y antecedentes teóricos relativos al pensamiento lógico, los juegos interactivos digitales en el nivel de Preparatoria y llegar a generalizaciones como línea de razonamiento, arribar a posiciones críticas o establecer premisas.
- **Observación de la práctica pedagógica:** durante todo el proceso investigativo y obtener inferencias o conclusiones de los factores observados y que ocurren en el entorno formativo, así como para registrar objetivamente, es decir, las manifestaciones concretas de los niños durante el PEA del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, en especial durante el juego por ser la herramienta metodológica con la que se maneja el currículo del nivel de Preparatoria en pos de estudiar e interpretar el estado de desarrollo de las destrezas específicas del objeto
- **Encuesta a docentes:** A través de la encuesta se recopiló información mediante el instrumento cuestionario, de los docentes de la institución. Es importante destacar que las encuestas se diseñaron de manera simple con preguntas fáciles de responder (ver anexos 2 y 3) y se tuvo en cuenta como requisito el respeto a la opinión del otro, para la conservación de la ética investigativa.
- **Encuesta a padres:** para recopilar información relacionada con su posición frente a la tecnología en especial los juegos interactivos digitales, por ser figuras o agentes importantes de apoyo en el seguimiento del aprendizaje de los niños desde la casa. Se usa un cuestionario digital sin necesidad de modificar el entorno en el que se obtiene la información.
- **El criterio de especialistas:** fue utilizado para validar la propuesta a través de la consideración de las opiniones, puntos de juicio de los especialistas sobre el comportamiento de determinados indicadores, quienes contribuyeron con sus conocimientos, estudios y experiencia. Con la aplicación de este método, se brindó la oportunidad de profundizar en el fenómeno objeto de estudio, permitiendo así enriquecer el análisis y valorar la pertinencia y aplicabilidad de la propuesta desde una perspectiva informada y especializada.

Métodos Matemáticos Estadísticos

Con el propósito de procesar los datos derivados de los instrumentos aplicados, triangular información utilizando estadígrafos y el cálculo porcentual y hacer valoraciones cuantitativas y cualitativas.

El análisis estadístico se lleva a cabo utilizando el programa Excel, el cual facilitó la creación de gráficos descriptivos tanto para la encuesta de los docentes y padres, como para la observación de la práctica educativa de los alumnos mediante lista de cotejo, obtener datos verídicos desde una descripción estadística de la muestra y ofrecer así detalles a partir de la centralidad y no variabilidad de su comportamiento. Todos estos resultados, brindan un enfoque claro sobre la percepción y el conocimiento existente con respecto al uso de herramientas digitales y permite desarrollar una propuesta didáctica para la elaboración de juegos interactivos digitales con la finalidad de favorecer el pensamiento lógico en el nivel Preparatoria.

2.5 Población y muestra.

Esta investigación se centró en el análisis de una población que abarcó a un total de 90 alumnos pertenecientes a Preparatoria de la jornada vespertina. Además, se contó con la participación de 6 docentes que impartían clases en este mismo nivel educativo. Esta selección permitió obtener una visión integral de la población estudiantil y del cuerpo docente involucrado en el estudio, lo cual es fundamental para la validez y relevancia de los resultados obtenidos.

En cuanto a la selección de la muestra, dada la división de la población en dos secciones, se optó por el método de muestreo aleatorio simple, por la probabilidad que tiene cada sujeto de integrar la muestra. De esta manera, la muestra final está compuesta por 33 alumnos de Preparatoria, específicamente del paralelo "A" de la jornada vespertina, con edades comprendidas entre los 5 y 6 años, abarcando tanto género femenino como masculino. Estos alumnos asisten regularmente a la institución y representan aproximadamente el 36.66 % de la población total. En cuanto a los docentes del subnivel, participaron 6 docentes, lo cual representa el 100% así como los 33 padres de los niños

2.6 Etapas de la Investigación

La presente investigación se desarrolla mediante tres etapas procedimentales.

Etapas I: Diagnóstico inicial

Esta etapa tiene como objetivo realizar un análisis exhaustivo del estado actual del proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas donde se identificó la problemática existente en la asimilación de los contenidos por los alumnos del nivel Preparatoria del Jardín Manuel Córdova Galarza., para ello se utilizaron técnicas de recogida de información como la observación de actividades docentes, revisión de documentos, realizando además entrevistas y encuestas que permitieron tener más precisión de la situación problemática, información

que permitió la construcción de la propuesta ajustada a las expectativas y percepciones de los grupos involucrados para su uso e implementación.

Etapa II: Modelación de la propuesta

Después de realizado el diagnóstico inicial, se procede a la modelación de la propuesta, la cual incluye el proceso de diseño, concepción y elaboración de los juegos interactivos digitales con un desglose metodológico que tienen como finalidad favorecer el pensamiento lógico de los niños de Preparatoria y con el propósito de que la misma se constituya en un material de apoyo en la asignatura *Ámbito Relaciones lógico-matemáticas*.

Etapa III: Diagnóstico final o validación

En ella se verifica la aplicabilidad de los juegos interactivos digitales elaboradas mediante el criterio de especialistas, quienes, desde una revisión especializada, evalúan a partir de determinados indicadores que le permiten apreciar su estructura coherente y adecuación a los objetivos de Preparatoria, a su contenido curricular, entre otros aspectos de interés.

2.7 Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial

Como parte de la etapa inicial del proceso investigativo se procede a la realización del diagnóstico inicial. Se aplican diferentes instrumentos científicos, se procesa la información obtenida y se comunican los siguientes resultados.

Resultados de la observación a la práctica educativa

Aunque en el *Ámbito Relaciones lógico-matemáticas* se potencian 33 destrezas declaradas en currículo del nivel (ver anexo1), en correspondencia al período de ejecución de la misma solo se constata el dominio de 6 destrezas específicas desde la consideración de una lista de cotejo (Anexo 2). Se evalúa en los 33 alumnos del subnivel de Preparatoria del paralelo “A” de la jornada vespertina del Jardín Manuel Córdova Galarza. (Tabla 1)

Tabla 1

Valoración del dominio de las destrezas por los niños

No	Destrezas a evaluar (DE)	Inicio	En Proceso	Adquirido
DE:1	Identificar similitudes y diferencias entre los elementos del espacio con base a sus características. (color, tamaño y longitud).			
DE:2	Uniones de elementos de su espacio de			

	acuerdo con sus peculiaridades físicas y tamaños. (grande/pequeño), longitud (alto/bajo y largo/corto).			
DE:3	Diferenciar la ubicación de los elementos de un espacio de acuerdo con su posición.			
DE:4	Detallar patrones con los elementos de acuerdo a su diseño, tamaño y peso.			
DE:5	Asociar cantidades con los numerales 1 al 10 y el 0.			
DE:6	Identificar las formas de las figuras geométricas de acuerdo con sus lados.			

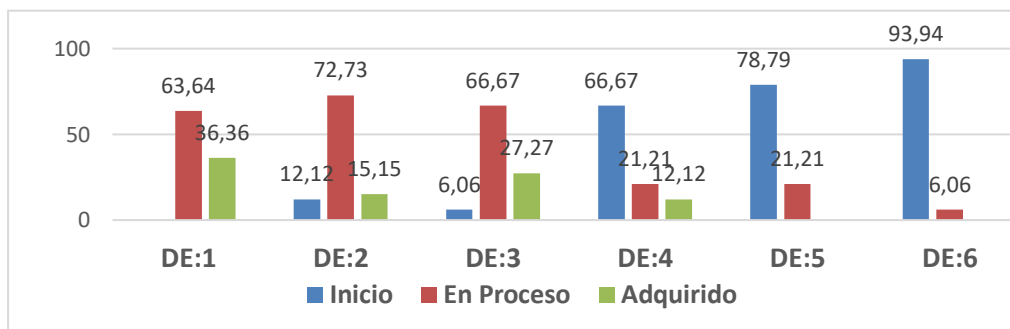
Nota: Elaborado por las autoras

Al valorar los resultados se evidencia que:

- Las destrezas mejor logradas son las referidas al reconocimiento de semejanzas y diferencias (36.3% de los niños ya la han adquirido y 63,6% están en proceso) e identificar cantidades y asociarlas con los numerales 1 al 10 y el 0 (36.3% de los niños ya la han adquirido y 63,6% están en proceso)
- Las destrezas más deprimidas están relacionadas con la descripción de objetos del entorno utilizando nociones de longitud y distinguir la ubicación de objetos del entorno según las nociones arriba/abajo, delante/atrás y encima/debajo., pues la mayoría de los alumnos del paralelo A, están en una fase de inicio respectivamente. En la quinta destreza, 26 niños para un 78,7% y en la sexta, 31 alumnos para un 93,9% (Figura 3)

Figura 3:

Representación porcentual del dominio de las destrezas por los niños



Estos resultados revelan la necesidad de seguir insistiendo con actividades lúdicas, variadas,

atractivas e interactivas en el dominio de estas 6 destrezas básicas del ámbito, pues, aunque haya algunas más logradas que otras, en todas aún existen alumnos que se encuentran en un estado de inicio.

Resultados encuesta a docentes

1.- La encuesta fue aplicada a 6 docentes. La misma comprendió 6 interrogantes, cada una con diferentes opciones de respuesta (anexo 3). La primera estuvo dirigida a definir en síntesis y con una frase qué son los juegos interactivos. (Tabla 3)

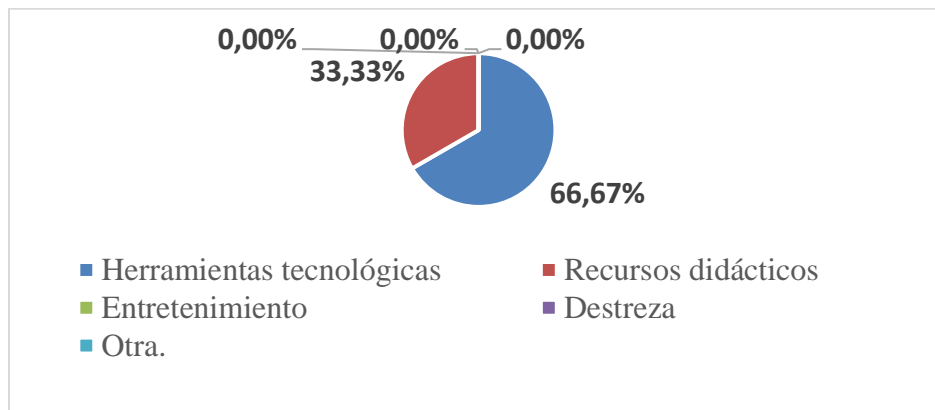
Tabla 2.

¿Con qué frase definiría en síntesis los juegos interactivos?

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Herramientas tecnológicas	4	66,67%
Recursos didácticos	2	33,33%
Entretenimiento	0	0,00%
Destreza	0	0,00%
Otra.		
Total	6	100,00%

Como se aprecia la opción “Herramientas tecnológicas” fue la que recibió 4 votos, lo que representa el 66.67% del total de respuestas. Esto indica que una mayoría significativa de los participantes considera que los juegos interactivos son herramientas tecnológicas. En segundo lugar, quedó la frase “Recursos didácticos” que obtuvo 2 votos, las docentes manifiestan que los juegos interactivos digitales se los puede también definir como recursos didácticos, lo que equivale al 33.33% de las respuestas. (Figura 4)

Figura 4. *¿Qué considera que son los juegos interactivos digitales?*



La segunda interrogante permitió conocer si los docentes consideran que el uso de los juegos

interactivos durante el tratamiento del contenido beneficia el aprendizaje. Aspecto que se constituye en una fortaleza pues el 100% responde de forma afirmativa lo que facilitaría la aceptación, implementación y multiplicación de la propuesta en el futuro. (Tabla 3)

Tabla 3.

Los juegos interactivos digitales benefician el aprendizaje de los niños

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Sí	6	100,00%
No	0	0,0%
Total	6	100,00%

No obstante, es importante tener en cuenta que esta es la opinión de los 6 participantes encuestados y que no se puede generalizar automáticamente a una población más amplia. La muestra es pequeña y podría haber sesgos o limitaciones en la representatividad, por lo que se necesitaría un estudio más extenso y diverso para obtener conclusiones más sólidas sobre este aspecto.

Con la tercera pregunta el docente tuvo la oportunidad de completar la frase “El uso de los juegos interactivos digitales en el PEA del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas permite...” la misma permitió conocer la apreciación del docente sobre este hecho, pues cada uno podía elegir solo dos opciones de las 6 que se ofrecían. La opción 7 permitía agregar otras posibilidades no ofrecidas en el instrumento (Tabla 4)

Tabla 4.

Identificación con las posibilidades que permiten los juegos interactivos digitales.

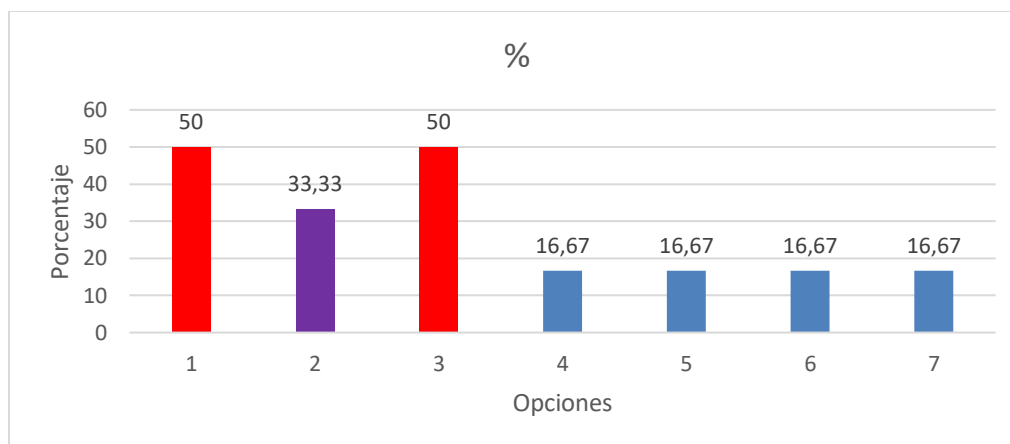
No	Opciones	Votos
1	Estimular las nociones espaciales y temporales desde edades tempranas.	3
2	Atender de manera efectiva y atractiva el pensamiento lógico de los niños.	2
3	Elevar el nivel de competencias digitales del docente	3
4	Diseñar actividades divertidas	1
5	Cumplir con el currículo vigente del subnivel de Preparatoria	1
6	Innovar y crear nuevas estrategias de aprendizaje.	1

7	Otra	1
---	------	---

Estos resultados, pueden ser mejor apreciados desde su representación porcentual (Figura 5)

Figura 5

Representación porcentual de lo que permite el uso de los juegos interactivos digitales.



Los resultados demuestran que tres de los docentes participantes en la encuesta (50%) consideran que el uso de los juegos interactivos en el contexto educativo del *Ámbito Relaciones lógico-matemáticas* permite estimular las nociones espaciales y temporales desde edades tempranas y elevar el nivel de competencias digitales del docente y aunque la mayoría se sintieron identificados con las opciones ofrecidas, un docente que ha tenido experiencia como directivo, eligió dentro de sus opciones: Otras y fundamenta su criterio precisando que también permite:

- ✓ Estimular aprendizajes significativos.
- ✓ Facilitar la retroalimentación y la expresión de saberes.
- ✓ Potenciar las destrezas del área.

Se considera que, de forma general, los participantes valoran positivamente la utilización de juegos interactivos digitales como recurso digital disponible en el contexto educativo de Preparatoria y que su uso constituye un reto para mejorar las competencias y el desempeño pedagógico. Esta afirmación es corroborada con la respuesta a la interrogante 4, cuando 4 docentes (66,6%) consideran que el uso de los juegos interactivos como medios de enseñanza en el proceso de aprendizaje del subnivel de Preparatoria es necesario (Tabla 5)

Tabla 5.

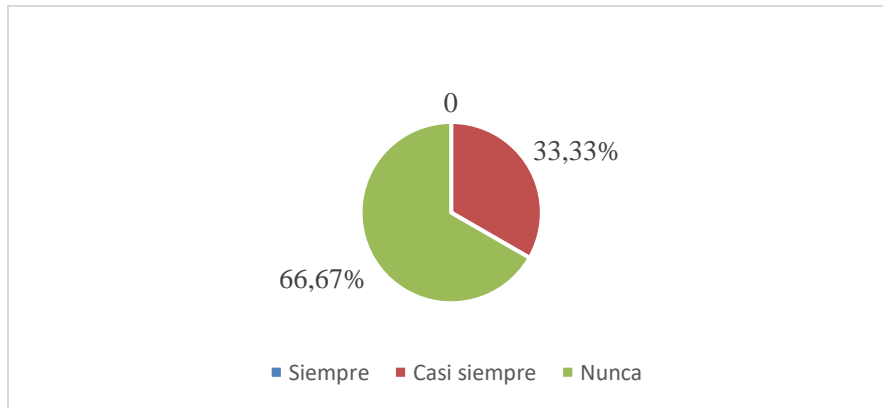
Apreciación del uso de los juegos interactivos digitales en el PEA de Preparatoria

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Necesario	4	66,8
Opcional	1	16.6
Obligatorio	0	0
Estimulante	1	16.6
Otras	0	0
Total	6	100

La quinta pregunta 5 permitió profundizar en la frecuencia de uso de los medios digitales por el docente para apoyar su labor. Los resultados reflejan que 2 docentes (33,3%) eligieron la opción "Casi siempre". Por su parte la opción "Nunca" obtuvo 4 votos (66,8%), lo que indica que la mayoría de los docentes encuestados no utilizan los medios durante su labor docente (Figura 6).

Figura 6.

Frecuencia de uso de los medios digitales por los docentes durante su labor



Este resultado se considera una debilidad, pues el contexto informatizado demanda su uso y atención al ser muchos procesos digitalizados, de ahí que este profesional, no solo no está teniendo en cuenta en el proceso de formación, los intereses de los niños como nativos digitales, sino que sus competencias profesionales se encuentran limitadas, así como su desempeño pedagógico.

Es importante destacar que estos resultados representan la perspectiva de los 6 docentes encuestados y no reflejan necesariamente la situación de todos los docentes en general.

Los 4 docentes que marcaron nunca, fundamentaron su selección y plantean argumentos como:

- No lo hago debido a que el internet que hay en mi institución es malo.
- en este año lectivo actual no lo he aplicado.
- Se dificulta porque conozco muy poco sobre la utilización de estos recursos.

Estos resultados muestran una variedad de situaciones y dificultades que enfrentan los docentes, pero es llamativo que aún persistan inseguridades y falta de conocimiento.

La actividad 6, permitió que el docente calificara de manera autocrítica sus habilidades para la elaboración de juegos interactivos desde plataformas virtuales (Tabla 7)

Tabla 6.

Habilidades de los docentes en la elaboración de juegos interactivos digitales

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	0	0
Muy bien	0	0
Bien		0
Regular	1	16,66
Mal	5	83,34
Total	6	100

La tabla presenta las distintas respuestas recibidas, tanto en términos de frecuencia absoluta como porcentaje relativo y es interesante como ningún docente autoevalúa sus habilidades para la elaboración de juegos interactivos desde plataformas virtuales de forma excelente y que 5 docentes que representa la mayoría de la muestra participante, las califica de mal.

Se deduce que los docentes no acceden a las herramientas tecnológicas de forma sistemática o habitual y que desconocen las bondades de las plataformas educativas disponibles en el Internet juegos interactivos digitales como medios de enseñanza. Esto influye en el desarrollo de destrezas relativas al pensamiento lógico en el área de las matemáticas. De este modo destrezas como la observación, la imaginación y la intuición no alcanzan los niveles exigidos tanto por los objetivos del currículo, como por las destrezas que debe poseer el alumno para un desarrollo social, académico y cultural pleno.

En consonancia, se constata la necesidad de disponer en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas juegos interactivos digitales diseñados y/o creados por los docentes desde las plataformas virtuales disponibles en el Internet, con la finalidad de favorecer el desarrollo del pensamiento lógico de los niños a partir del dominio de las destrezas específicas del ámbito, las cuales se estimularían mediante su implementación y uso en las aulas de clase y otros espacios. Estos juegos cumplirían con el carácter lúdico e interactivo de las actividades curriculares de Preparatoria, pero desde una interfaz digital intuitiva y entretenida, por lo que tendrían un alto porcentaje de resultar atractivos

y aceptados por los participantes de este PEA.

Resultados de la encuesta a padres

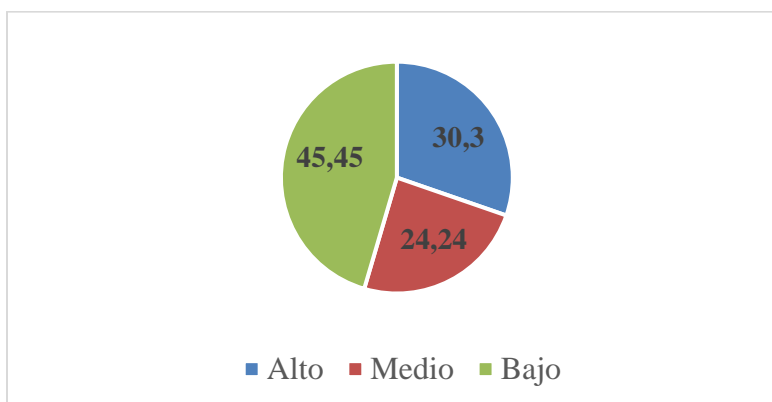
La encuesta fue aplicada en diferentes espacios y tiempo a los 33 padres de los alumnos del paralelo A del subnivel Preparatoria para un 100 %. (ver anexo 4).

Se utilizó la vía WhatsApp para su entrega y recogida por lo que su ejecución contó con dos momentos: uno para su presentación, explicación y entrega y un segundo momento para su recogida y análisis. Presenta cinco interrogantes con un eje temático: conocer su apreciación acerca de la aplicación de juegos interactivos dentro del aula, conociendo que esto ayudará a favorecer el pensamiento lógico de sus hijos. Cada pregunta tiene diferentes opciones de respuesta.

La primera interrogante le permitió evaluar de forma autocrítica su nivel de conocimiento sobre la tecnología (Figura 7).

Figura 7

Evaluación autocrítica de los padres sobre su conocimiento de la tecnología.

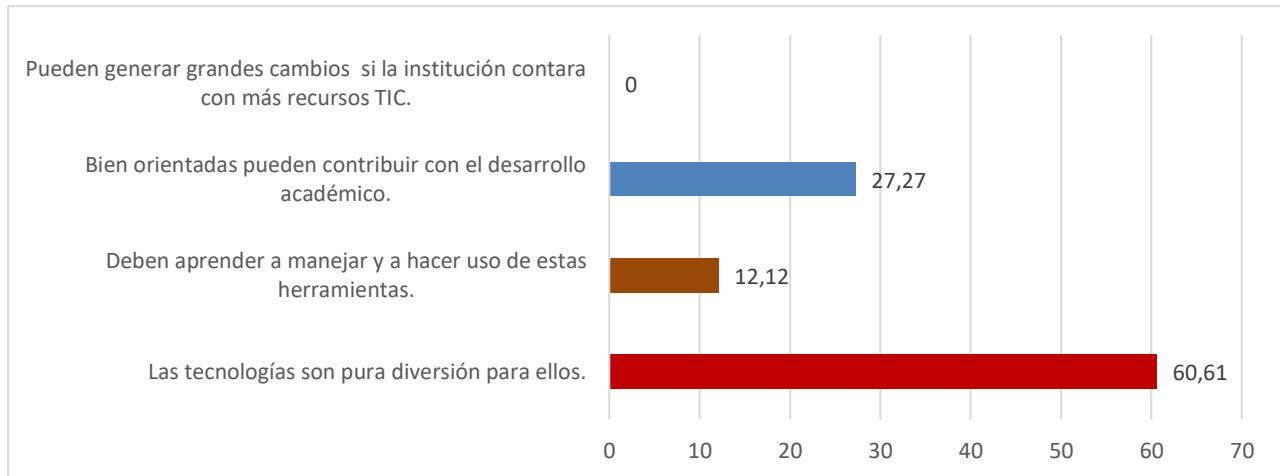


Puede apreciarse que 15 de los padres (representan la mayoría de los encuestados para un 45.45%) consideran que tienen un bajo nivel. Esto se considera una limitación expresiva de la brecha tecnología que existe en ellos como emigrantes digitales que aún no asumen totalmente el formato digital. Como resultado, se infiere que no apoyan suficientemente aquellas tareas de aprendizaje que involucran el uso de los recursos digitales.

En la segunda interrogante, se les ofrecieron a los padres varias opciones para que manifestaran su opinión acerca de si las tecnologías a las que sus hijos tienen acceso, generan avances a nivel académico. (Figura 8)

Figura 8

Apreciación de los padres del uso de la tecnología por sus hijos



Como se aprecia en la representación gráfica, el 60,61% de los encuestados (20 padres) consideran que las tecnologías son para sus hijos pura diversión. Se entiende, que este de este resultado es una debilidad en el actual contexto informatizado. Es necesario transformar esta actitud, no solo en los padres sino también en los hijos, a partir de un uso variado y eficiente en el contexto educativo, de medios de enseñanza sustentados en plataformas virtuales disponibles en el Internet, que permitan una continuidad del proceso de aprendizaje desde la casa. Estos medios son interactivos y atractivos y los niños están en condiciones físicas e intelectuales de aprender como nativos digitales que son, es decir, los recursos tecnológicos le son cercanos, pueden gestionar su propio conocimiento, solucionar tareas docentes de manera habitual y autónoma a partir del aprovechamiento de sus bondades o potencialidades.

La tercera interrogante, estuvo dirigida a conocer si el padre controla continuamente el tiempo de sus hijos en el Internet. Llama la atención que 21 padres (63.64%) plantea que a veces (Figura 9)

Figura 9

Los padres controlan el tiempo de sus hijos en el Internet

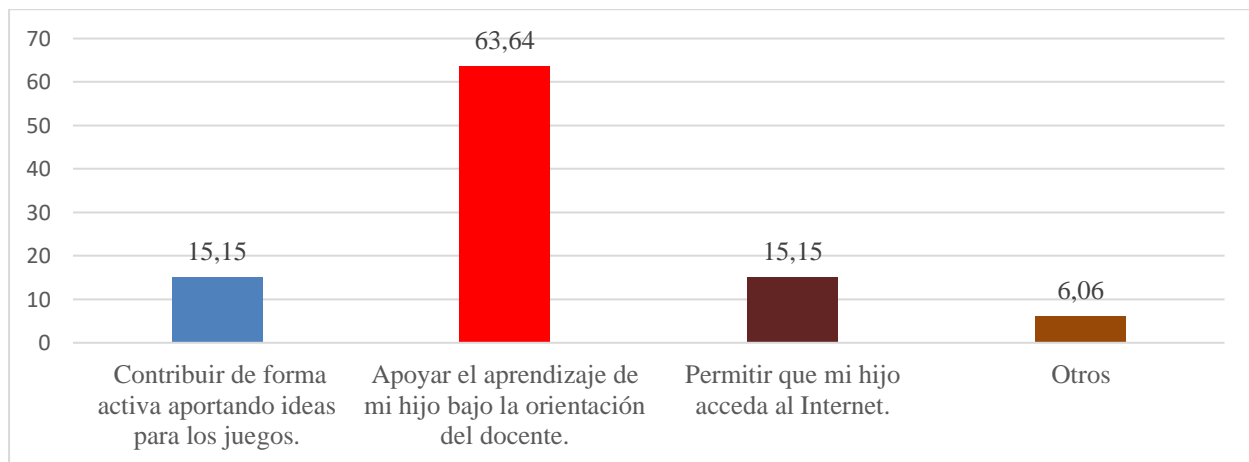


Es conocido, lo peligroso que puede resultar que niños pequeños estén solos navegando por el Internet y sus recursos, es decir, que los padres no tengan un adecuado control de los sitios y páginas a las que accede. Puede ser beneficioso con un uso responsable, pero también dañino si no se controla de forma adecuada los lugares que visita. De ahí, que este aspecto es atendido de manera intencional en los intercambios con los padres para fomentar un mayor cuidado y protección.

Con la cuarta interrogante, el padre encuestado pudo declarar su posición en caso de aplicarse un proyecto investigativo para favorecer el aprendizaje de su niño mediante juegos disponibles en el Internet, y además precisar cuál sería su aporte para el desarrollo de este y aunque tuvo tres opciones, también pudo aportar otras miradas del asunto (Figura 10)

Figura 10

Representación porcentual de la posición de padre ante el proyecto investigativo



Este resultado se aprecia como una fortaleza, pues la mayoría de los padres (21 padres para un 63.64%) muestra su disposición de apoyar de ser necesario. Es interesante, como 2 padres (6.06%) marcan la opción: otras y coinciden en argumentar que ayudando a buscar en el Internet juegos interesantes, que resulten atractivos y útiles para un crecimiento sano. Se es del criterio que, esta última posición constituye un reto, pues los juegos que se elaboren deben cumplir con estas demandas de los padres.

Por otra parte, se es del criterio que, a partir de diferentes intercambios con los docentes, los padres están en condiciones de reducir la brecha generacional y de poderse sentir identificados con el proyecto, pues ya han declarado su disposición de apoyar el aprendizaje de sus hijos desde casa y desde este momento, tienen la posibilidad real de participar en juegos interactivos digitales que tienen la finalidad de favorecer el desarrollo adecuado del pensamiento lógico de sus hijos y de

este modo lograr vencer los objetivos y contenidos del *Ámbito Relaciones lógico-matemáticas*. Esta posición es ratificada con la última pregunta, cuando los padres encuestados tienen la oportunidad de decir de forma abierta, si están de acuerdo o no, con que los docentes utilicen juegos interactivos en el desarrollo de las clases. El 100% de los padres encuestados eligen la opción sí y argumentan que sus hijos podrían en el hogar estar ocupados en actividades constructivas y ratifican que cuentan con dispositivos conectados a Internet, que conocen las ventajas de usar la computadora y el formato digital para favorecer el aprendizaje de sus hijos, lo cual es un estímulo. Puede decirse, de modo general, que los hallazgos de los instrumentos aplicados como entrevistas a docentes corroboran las manifestaciones externas del diagnóstico fáctico, lo cual permitió visualizar mejor como sistema tanto el basamento teórico como el práctico para elaborar de forma integral la propuesta.

CAPITULO 3. JUEGOS INTERACTIVOS DIGITALES PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN PREPARATORIA

3.1 Fundamentación de los juegos interactivos digitales para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico en Preparatoria.

En el presente apartado se aborda la elaboración de juegos interactivos digitales para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico en preparatoria, la que tiene un carácter didáctico al contribuir directamente a la transformación del PEA del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas y de forma particular a la disponibilidad de medios de enseñanza ajustados a las demandas de la sociedad informatizada y del Jardín Manuel Córdova Galarza. Tiene como característica su adaptabilidad, escalabilidad y flexibilidad pues se consideran las necesidades cambiantes de los alumnos y los avances tecnológicos, recordando que el currículo de Preparatoria es integrador.

3.2 Validez de la plataforma Wordwall para la elaboración de juegos interactivos digitales.

El observatorio de la Universidad Continental cuenta dentro de sus iniciativas del Centro de Innovación Pedagógica (CIP), define a la plataforma Wordwall como una “plataforma digital que permite crear y editar actividades de aprendizaje personalizadas que se pueden desarrollar a lo largo de una sesión de clase. Los usuarios pueden crear las actividades desde plantillas ya prediseñadas y adaptarlas según su planificación”

Wordwall es una herramienta de fácil acceso con recursos disponibles todo el tiempo. Como se ha visto, tiene una utilidad comprobada para crear actividades variadas, interactivas y accesibles desde diversos dispositivos electrónicos como computadoras, tablets o teléfonos.

Aunque permite la creación de juegos interactivos digitales adecuadas para alumnos de todas las edades, en este estudio se usa en la elaboración de juegos digitales diseñados específicamente para niños de 5 años, con el propósito de hacer el aprendizaje más lúdico y atractivo y de esta forma contribuir a la consolidación de los conocimientos y destrezas de los alumnos después de tratarse el contenido previamente en el aula.

Los docentes de Preparatoria podrán crear sus propios recursos a su gusto ya que, con la simple introducción de palabras y datos solicitados por la plataforma, pueden elaborar con los sílabos trazados una amplia variedad de juegos personalizados que promueven el aprendizaje significativo.

Los alumnos tienen la opción de participar desde diferentes espacios: escuela y casa y de

forma individual o bajo la dirección del educador y del padre, lo que permite aprovechar las ventajas que la tecnología ofrece y mejorar así el seguimiento del aprendizaje.

Tipos de actividades lúdicas que brinda la plataforma Wordwall:

- Cuestionario: Conjunto de preguntas relacionadas con un tema específico.
- Une las correspondencias: tradicional juego que permite llevar una palabra hacia otro extremo.
- Rueda del azar: se debe girar una rueda, se detiene en una indicación que luego se tiene que dar respuesta.
- Ordenar por grupo: se debe ordenar o colocar en el lugar correspondiente determinados elementos.
- Abre la caja: se selecciona la caja y se da a conocer lo que contiene en su interior.
- Pares iguales: se selecciona una ficha para revisar su similitud con otra.
- Anagrama: se colocan sus preposiciones en el lugar correspondiente.
- Competencia: cuestionario de opción múltiple con límite de tiempo.
- Juego de palabras: las palabras se ocultan en una cuadrícula de letras, el jugador debe encontrarlas tan rápido como pueda.
- Salida correcta: se desplaza a través de mouse hacia la zona de respuesta correcta, evitando los enemigos.
- Crucigrama: según los datos que nos brinda el enunciado se coloca la respuesta en el crucigrama.
- Voltar fichas: Se rotan las fichas de acuerdo con la orden.

Estos juegos digitales no solo se tratan de entretenimiento superficial, sino de un enfoque educativo diseñado para fortalecer la lógica matemática, creando un ambiente en que los alumnos obtengan más saberes y fortalezcan sus destrezas.

3.3 Elaboración de juegos interactivos digitales con la plataforma Wordwall en el proceso de enseñanza aprendizaje del Ámbito Relaciones Lógico-matemáticas.

3.3.1 Introducción

La propuesta que se presenta a continuación está dirigida a los alumnos de Preparatoria con el fin de mejorar su pensamiento lógico-matemático a través del uso de juegos interactivos digitales en la plataforma Wordwall. Esta plataforma ofrece la oportunidad de desarrollar actividades creativas y habilidades basadas en el contenido impartido en clase.

Es importante destacar que Wordwall permite la creación de juegos interactivos adecuados para estudiantes de todas las edades. Sin embargo, este estudio se centrará en la elaboración de juegos

interactivos digitales diseñadas específicamente para niños de 5 a 6 años, con el propósito de hacer el aprendizaje más lúdico y atractivo.

Los docentes del subnivel educativo podrán crear sus propios recursos de enseñanza de manera sencilla a través de esta plataforma. Tendrán la capacidad de diseñar y planificar su material de trabajo y estudio, incluyendo organizadores, juegos de suerte y actividades de asociación de palabras.

Wordwall se destaca como un instrumento fascinante, ya que permite ingresar datos una sola vez y convertirlos en una variedad de actividades recreativas que promueven el aprendizaje significativo.

3.3.2 Objetivos

3.3.2.1 Objetivo general

Elaborar juegos interactivos digitales desde la plataforma Wordwall para favorecer el pensamiento lógico durante el PEA del ámbito Relaciones lógico-matemáticas de Preparatoria paralelo “A”.

3.3.2.2 Objetivos específicos

- Seleccionar los contenidos del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas para ser creados en la herramienta Wordwall.
- Elegir del abanico de actividades que presenta Wordwall aquellas que se ajusten a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de preparatoria.
- Diseñar los juegos interactivos digitales del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas con la herramienta Wordwall cuyos contenidos sean fáciles y sencillos de desarrollar por los alumnos de Preparatoria.
- Implementar los juegos interactivos digitales en Wordwall para favorecer el aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas y el desarrollo del pensamiento lógico.
- Facilitar el aprendizaje de los contenidos en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas por medio de actividades interactivas para el desarrollo de habilidades cognitivas en los alumnos de Preparatoria.
- Optimizar los resultados académicos del proceso de enseñanza-aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas en los estudiantes de Preparatoria.

3.3.3 Metodologías y enfoques

Cabe destacar, que los juegos interactivos digitales elaborados están fundamentados en los antecedentes declarados en el Capítulo 1 y referentes como las teorías del aprendizaje (desarrollo cognitivo, el constructivismo y el conectivismo) en función de favorecer la adquisición y fijación

de conocimientos importantes para el adecuado desarrollo del pensamiento lógico de los niños de 5 años de edad.

Los juegos digitales incluyen actividades que benefician la atención a destrezas específicas del ámbito objeto mediante interacciones positivas entre docentes, alumnos y padres lo que contribuye a fomentar la comprensión desde la exploración y experimentación, así como la curiosidad de los niños y su deseo de continuar avanzando en el aprendizaje de manera general, pero de forma particular en el desarrollo de su pensamiento lógico. De esta forma se sostiene su validez.

La propuesta es la implementación de Juegos Interactivos digitales realizadas en la plataforma Wordwall pretendiendo desarrollar el pensamiento lógico en niños de edades comprendidas de 5 a 6 años, mediante juegos interactivos que permiten a los alumnos explorar, experimentar y aplicar las destrezas del ámbito de relaciones lógico matemáticas. De esta forma se sostiene que los juegos son imprescindibles para lograr motivar a los niños, pero sobre todo fomentar su curiosidad para que continúen avanzando en el aprendizaje.

La plataforma Wordwall facilita la creación de actividades interactivas que son accesibles desde diversos dispositivos electrónicos, como computadoras, tablets o teléfonos. Los alumnos tienen la opción de participar de forma individual o bajo la dirección del educador, lo que nos permite aprovechar las ventajas que la tecnología ofrece y mejorar así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.4 Desarrollo

Secuencia didáctica de la propuesta.

La propuesta tiene una duración de 8 semanas, pero está lista para ser utilizada durante el año lectivo escolar en base a la experiencia de aprendizaje que se desarrolla de forma presencial. Los docentes son beneficiarios directos, quienes son facilitadores de un proceso desarrollador y disponen de juegos interactivos como medios de enseñanza.

También los alumnos son beneficiarios directos quienes como nativos digitales son dóciles durante la interacción digital para ser protagonistas de un aprendizaje dinámico y participativo donde aprenden y se “divierten”

Como beneficiarios indirectos se encuentran las familias de donde provienen los niños. El padre tiene la oportunidad de colaborar en el aprendizaje al disponer en casa el enlace a cada juego enviado a su chat. También es beneficiario, el contexto social y la institución, al atenderse y satisfacerse demandas o exigencias de una sociedad informatizada.

Presenta una secuencia didáctica contentiva de tres fases: Diseño: Selección de contenidos y recursos, Ejecución e implementación y Evaluación – Retroalimentación. A continuación, se explica cada una de ellas. diversas actividades

Diseño: Selección de contenidos y recursos

Se seleccionan los contenidos a partir de lo determinado por el Ministerio de Educación, el currículo vigente y su planificación correspondiente para Preparatoria.

Se analizan los recursos disponibles en la plataforma Wordwall y se seleccionan aquellas diversas actividades apropiadas para la fijación de contenido curricular y la potenciación de las destrezas específicas del ámbito objeto en función de favorecer el pensamiento lógico de los niños del paralelo “A”

Se consideran dos momentos fundamentales:

Integración curricular: se procede a coordinar con los docentes pertenecientes a la muestra, el momento oportuno para la utilización de la plataforma, aspecto clave para programar el uso de los juegos y su integración como medios de enseñanza pertinentes para el logro de un aprendizaje significativo. Se especifican las 6 destrezas no adquiridas a potenciar desde los juegos interactivos.

Determinación de la realidad actual de los recursos tecnológicos. Se comprueba la funcionalidad de los recursos de la institución. Se indaga si los padres de familia cuentan con un dispositivo electrónico como computadora, conexión a internet y dispositivos móviles, para asegurar el acceso de los alumnos a la plataforma digital. A partir de este momento se constata que los docentes cuentan con ordenadores y teléfonos inteligentes para acceder a la herramienta digital Wordwall y que también los alumnos disponen de los recursos requeridos para acceder a la plataforma seleccionada.

Ejecución e implementación

En esta fase el docente como facilitador del proceso, antes de la ejecución y como parte de su preparación recibe mediante un taller científico metodológico una capacitación suficiente para utilizar de forma efectiva en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas la plataforma Wordwall. Se realizan las siguientes acciones:

- Presentación de la planificación curricular
- Ejemplificación y debate acerca de modos de actuación profesional que estimulan la integración de los materiales interactivos en el currículo existente

- Análisis detallado de la estructura, bondades y tipo de actividades de la plataforma.
- Precisión de las estrategias de evaluación que se van a utilizar.
- Comunicación de dudas o inquietudes.
- Ingreso al sitio web <https://wordwall.net/es> (Figura 11)

Figura 11

Pantalla de inicio a Wordwall



Observar la pestaña “Registrarse para comenzar a crear”, dar clic y llenar los campos requeridos que corresponde: correo, contraseña y aceptar las condiciones. Otra alternativa para el registro es dando clic en Sign in with Google y se llenan los datos con nuestra cuenta registrada automáticamente. (Figura 12)

Figura 12.

Registro en Wordwall para docentes

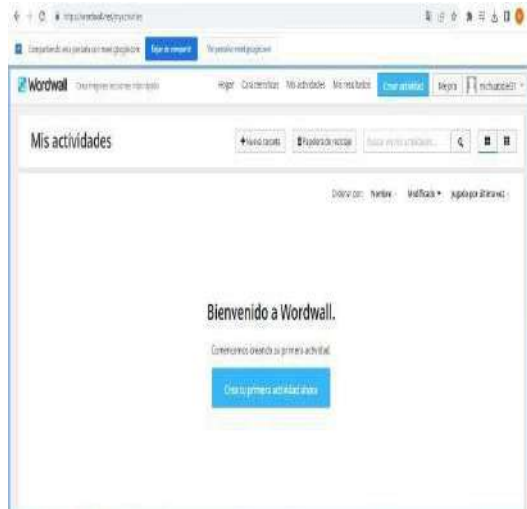


Luego del docente registrarse y crear su cuenta, la plataforma le da la bienvenida y tiene la

oportunidad de comenzar a diseñar sus actividades. (Figura 13)

Figura 13.

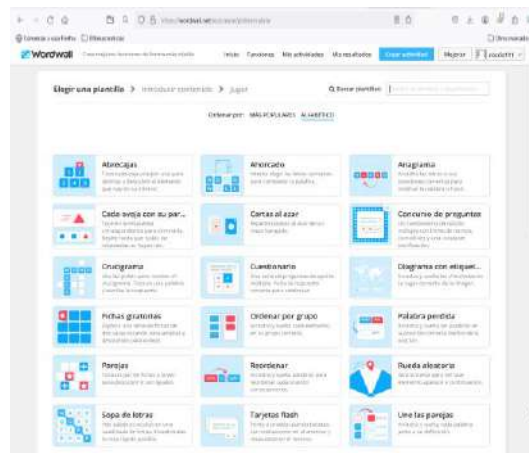
Pantalla de bienvenida a la plataforma Wordwall



El docente a partir de los temas tratados y de la destreza que tenga mayor dificultad, selecciona una actividad interactiva dentro de las diferentes ofertas que tiene la plataforma (Figura 14)

Figura 14.

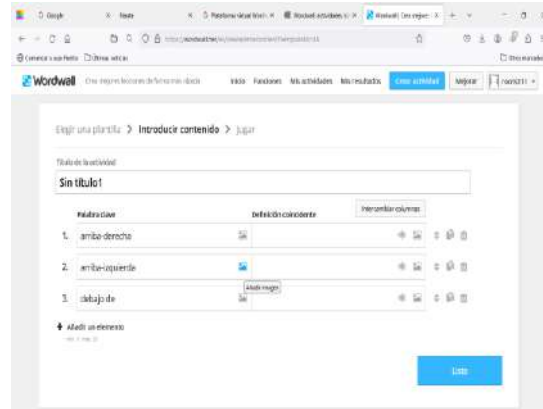
Actividades en oferta que tiene la plataforma Wordwall



El docente elige una actividad dentro de las diferentes que se ofertan y va completándola o configurándola hasta que quede ajustada a sus intereses y el de los alumnos (Figura 15)

Figura 15.

Ejemplo de configuración de actividad desde Wordwall



Según la experiencia pedagógica, se elaboran las actividades para cada juego ajustadas o contextualizadas a las necesidades de los alumnos, reveladas en el diagnóstico inicial.

Se tiene que tener preparados o descargados aquellos materiales visuales: pictogramas, imágenes y videos necesarios para lograr una mejor comprensión del contenido a tratar. Cada juego tiene una finalidad común: favorecer el pensamiento lógico con actividades atractivas que animan e incentivan a los niños a investigar, analizar diversas situaciones cotidianas y aplicar sus destrezas.

Requerimientos tecnológicos para la implementación de los juegos interactivos digitales

- ✓ De Rendimiento del hardware: cualquier PC, con memoria RAM de 64 MB o superior, Sistema Operativo Windows, conexión en red que permita el acceso a Internet.
- ✓ De Soporte. Los docentes deben tener conocimientos previos del uso de la plataforma Wordwall y conocimiento mínimo de navegación.
- ✓ De Seguridad. Los juegos cumplen con tres aspectos básicos: integridad, fiabilidad y disponibilidad (que todo el contenido sea accesible al usuario al ejecutar los enlaces compartidos y que se eviten las interrupciones durante la interacción con la herramienta Wordwall, así como en el proceso de chequeo de las respuestas para una retroalimentación efectiva)
- ✓ De Ayuda y Documentación en línea. El docente obtiene ayuda al acceder a la herramienta. Puede utilizar, además, el material de apoyo que se elabora a partir de las sugerencias metodológicas descritas y donde se presenta y explica la estructura de cada juego.

Estructura general de los juegos interactivos digitales.

En el estudio, cada juego digital elaborado responde a una estructura didáctica:

- Número de juego
- Destreza: ver (anexo 1)

- **Título:** es sugerente y en armonía con el contenido del juego para que el niño se anime a responder o realizar las acciones digitales necesarias para responder. De este modo ejecuta el juego
- **Destreza:** referido de forma específica a una de las 6 destrezas a potenciar:
- **Enlace:** se comparte el enlace donde aparece el juego en la plataforma luego de elaborado.
- **Interfaz gráfica:** imagen típica del juego y que motiva a participar a los alumnos.
- **Mecánica del juego:** breves instrucciones en audio contenidas en el juego que guían a los niños sobre la actividad a realizar y la localización del área de respuesta o espacio donde ingresarán sus respuestas y ejecutan acciones como: seleccionar, arrastrar, etc. Se comparten con los padres
- **Evaluación integral:** atención a los resultados del Feedback para ver el puntaje alcanzado, pero para su emisión se atiende los niveles de independencia y valores como el compartir con el otro.
- **Retroalimentación:** repetición del juego a partir del reconocimiento del error y realización de nuevos juegos con crecientes niveles de dificultad.

Esta actividad brinda a los estudiantes un espacio de reflexión y de acompañamiento pedagógico, ya que esclarece dudas que salieran a partir del juego aplicado.

Sugerencias metodológicas: Se ofrecen a los docentes para la implementación del juego y cómo favorecer el pensamiento lógico.

Para la etapa de evaluación el alumno debe tener claridad qué cómo será evaluado, cuáles son los aspectos o indicadores a tomarse en cuenta por la herramienta, docente y grupo.

Debe aprovecharse el apoyo de los padres a partir de una comunicación desde espacios cerrados y abiertos, presencial y a distancia con el empleo de la tecnología, para ofrecer seguimiento del aprendizaje y del desarrollo del pensamiento lógico de sus hijos.

Ejemplos de los juegos interactivos digitales elaboradas en Wordwall.

Juego # 1

Destreza: X

Título: Buscando semejanzas y diferencias

Enlace: <https://Wordwall.net/es/resource/63038773>

Figura 16.

Interfaz gráfica del juego



Mecánica de juego: Se escuchan los audios con instrucciones. Se toma como premisa la observación, la intuición y aplicación de saberes para la solución de la interrogante contenida en el título. Se identifica las semejanzas y diferencias de las imágenes presentadas, se realiza la toma de decisión y se presiona encima de la imagen seleccionada, seguido saldrán más imágenes relacionadas con semejanzas y diferencias y el juego vuelve a empezar.

Evaluación: Se tomará en cuenta la visualización de divergencias de elementos. El tipo de evaluación será la coevaluación, donde cada estudiante podrá evaluar a sus compañeros, en pos de fortalecer la motivación y el trabajo colaborativo. (Figura 17)

Figura 17.

Ejemplo de notificaciones en la plataforma de los resultados de cada estudiante

Leaderboard

Rank	Name	Score	Time
1st	Emilio	6	11.4
2nd	Emily capuz	6	12.4
3rd	Jhade Estefnia	6	12.6
4th	Mateo VICENTE	6	12.9
5th	Janis Salazar	6	13.4

Juego # 2

Destreza: XI (ver anexo 1)

Título: Aprendo a diferenciar los tamaños grande-pequeño

Enlace: <https://wordwall.net/es/resource/63030206>

Figura 18. Interfaz gráfica del juego



Mecánica del juego: Se escuchan los audios con instrucciones. Se toma como premisa la observación, la intuición y aplicación de saberes para la solución de la interrogante contenida en

el título. Se identifican las imágenes presentadas, se realiza si la imagen presentada es grande o pequeña, se toma la decisión y se presiona encima de la imagen seleccionada, seguido saldrán más imágenes relacionadas con el tamaño y el juego vuelve a empezar

Evaluación: Se fomentará la coevaluación. Cada estudiante tiene la posibilidad de evaluar el trabajo de su compañero en post de fomentar el trabajo colaborativo.

Juego # 3

Destreza: IX (ver anexo 1)

Título: Observo, miro y aprendo

Enlace: <https://wordwall.net/resource/3166924/arriba-abajo>

Figura 19.

Interfaz gráfica del juego



Mecánica del juego: Se escuchan los audios con instrucciones. Se toma como premisa la observación, la intuición y aplicación de saberes para la solución de la interrogante contenida en el título. Se identifica las imágenes presentadas, si la imagen presentada esta arriba o abajo, se toma la decisión y se presiona encima de la imagen seleccionada, seguido saldrán más imágenes relacionadas con la posición de los elementos presentados vuelve a empezar

Evaluación: El tipo de evaluación que se promueve es la heteroevaluación se tomarán como pautas la intuición y la observación. El docente diagnosticará el progreso de los alumnos, pero a partir de las opiniones del grupo en pos de fortalecer la motivación y el trabajo colaborativo.

Juego # 4

Destreza: VII (ver anexo 1)

Título: Aprendo secuencias

Enlace: <https://Wordwall.net/es/resource/63036579>

Figura 20.

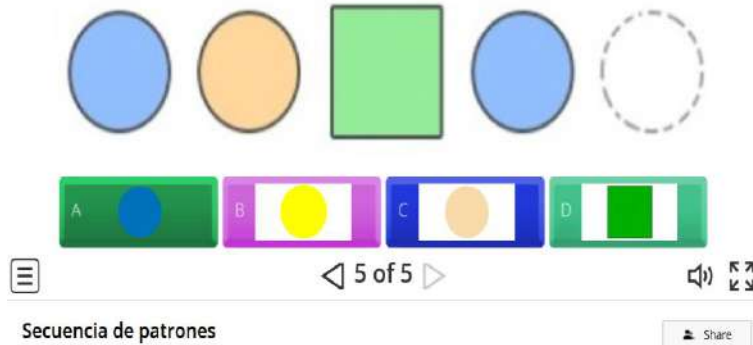
Interfaz gráfica del juego



0:40

✓2

seleccione la figura y
el color que continua



Mecánica del juego: Se escuchan los audios con instrucciones. Se toma como premisa la observación, la intuición y aplicación de saberes para la solución de la interrogante contenida en el título. Se observa las imágenes, seguido se identifica la figura que va en el patrón presentado, se toma la decisión y se presiona encima de la imagen y se continua con las siguientes imágenes.

Evaluación: En la evaluación se tomarán como pautas la intuición y la observación. El tipo de evaluación será la coevaluación, donde cada estudiante podrá evaluar a sus compañeros, en pos de fortalecer la motivación y el trabajo colaborativo

Juego # 5

Destreza: XIV (ver anexo1)

Título: Contando aprendo

Enlace: <https://Wordwall.net/es/resource/63036579>

Figura 22.

Interfaz gráfica del juego



Mecánica del juego: Se escuchan los audios con instrucciones. Se toma como premisa la observación, la intuición y aplicación de saberes para la solución de la interrogante contenida en el título. El niño en el juego estará reconociendo el conjunto que tiene la misma cantidad al número en color azul o al numeral 4. Si la respuesta es incorrecta saldrá una X. Si su elección es correcta se colocará automáticamente un visto. De esta manera se realizará las imágenes siguientes.

Evaluación: En la evaluación se tomará en cuenta la observación de similitudes y divergencias. El tipo de evaluación será la coevaluación, donde cada estudiante podrá evaluar a sus compañeros, en pos de fortalecer la motivación y el trabajo colaborativo.

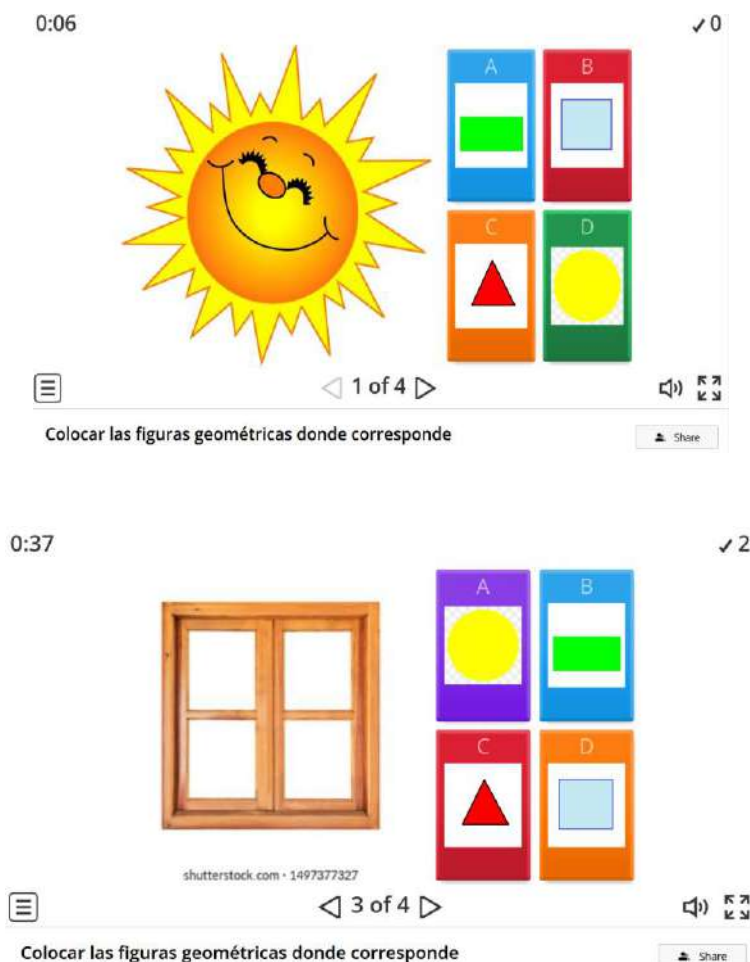
Juego # 6

Destreza: XXI (ver anexo1)

Título: Jugando con las figuras geométricas.

Enlace: <https://Wordwall.net/es/resource/63031510/colocar-las-figuras-geom%C3%A9tricas-donde-corresponde>

Figura 23. Interfaz gráfica del juego



Mecánica del juego: Se escuchan los audios con instrucciones. Se toma como premisa la observación, la intuición y aplicación de saberes para la solución de la interrogante contenida en el título. Se observa, se identifica las figuras geométricas y se toma la decisión de que imagen es igual a las figuras presentadas. Se da clic en la imagen seleccionada y se continúa con las siguientes imágenes del juego.

Evaluación: En la evaluación se tomará en cuenta la observación de similitudes y divergencias. El tipo de evaluación será la coevaluación, donde cada estudiante podrá evaluar a sus compañeros, en pos de fortalecer la motivación y el trabajo colaborativo.

Una vez creados los juegos interactivos, el docente:

- ✓ Procede al registro de cada niño. (Figura 25)
- ✓ Comparte el enlace a cada juego interactivo (envía el link al grupo de WhatsApp informativo de padres de familia de los alumnos del subnivel de Preparatoria para que puedan acceder)

Los niños tienen la posibilidad de acceder al juego interactivo contenido en la plataforma Wordwall utilizando el nombre de usuario y contraseña personalizada. Puede también jugar en casa, para ello solo accederá al enlace compartido y hará clic en el botón iniciar y empezará o continuará jugando y aprendiendo. El padre, bajo la asesoría del docente, conoce las instrucciones y las deberá leer al niño.

La retroalimentación de cada juego es dada cuando el niño acierta o se equivoca, interviene el docente y brinda información sobre sus logros y errores, brindando un espacio de reflexión que permite al estudiante promover la metacognición, la autoevaluación y brinda un aprendizaje autónomo.

Figura 24.

Pantalla de Acceso a Wordwall por los alumnos



Cuando el niño hace clic al enlace se ingresará automáticamente al juego, es decir, al acceder se redirigirá directo al juego. Podrá ejecutar el juego, lo mismo en la institución guiado por el docente

o en la casa con el apoyo de los padres, quienes estarán orientados previamente por el docente.

El docente precisa la destreza del ámbito y motiva a los niños, explica y asigna las actividades de aprendizaje. A través de un eje integrador que puede ser un: cuento, poesía, canción, ambienta un entorno competitivo, comunica las normas del juego, estimula una buena participación desde el aprendizaje significativo y creativo provocando en los niños una experiencia grata. Se estimula la imaginación de los alumnos a partir de la interpretación de situaciones y símbolos.

Al terminar, hace clic y envía sus respuestas.

Los niños acceden a la herramienta bajo la dirección del docente, abren la ficha objeto de estudio y cumplen con las órdenes que se indican en la ficha. Las resuelven a partir de la puesta en práctica de procedimientos informáticos sencillos y a la vez aplican destrezas aprendidas y comienzan a desarrollar otras nuevas de forma protagónica. A través de la metodología juego - trabajo y ya sea en grupo o de forma individual, realizan la actividad.

Es un momento de cierre de la clase. Se realiza con los niños una retroalimentación del contenido a través de comentarios o notas.

También aplicando sus saberes actúa con ciertos niveles de independencia, analiza la actividad y la desarrolla de acuerdo a su conocimiento adquirido.

Evaluación y retroalimentación.

El proceso de evaluación es cíclico pues se desarrolla en diferentes momentos, espacios y por diferentes agentes facilitadores: docentes y padres.

Una vez que se concluya cada juego saldrá en la plataforma el puntaje y el tiempo que se tomó cada alumno para terminar la actividad quien tiene la oportunidad de volver a empezar (Figura 26)

Figura 25.

Clasificación de los resultados individuales del jugador



La plataforma, también ofrece una estadística del grupo. En este caso se muestra una tabla de clasificación colectiva. Se realiza una breve revisión en la plataforma de los resultados obtenidos por cada niño. Se observa el puntaje final, pero también el tiempo tardado, el estado emocional e intelectual del niño durante la realización del juego. Se considera, además, las opiniones de los padres, en aquellos juegos que tuvieron continuidad desde la casa y de los niños en un proceso de coevaluación y heteroevaluación, todo ello en función de tener una evaluación integral. Mediante su análisis se puede estimular el resultado de los alumnos con mejor desempeño (Figura 27).

Figura 26.

Tabla de clasificación colectiva

Leaderboard

Rank	Name	Score	Time
1st	Ostin bonilla	4	1:36
2nd	-	-	-
3rd	-	-	-
4th	-	-	-
5th	-	-	-

Show more ▾

Es un momento de cierre del contenido y de retroalimentación del proceso de aprendizaje. El docente revisa junta a los niños sus resultados en cada juego realizado. Se emplean diversas alternativas o formas de revisión: a través de comentarios o notas individuales se enfatiza en el proceder correcto. También desde la emisión colectiva de consejos para superar dificultades, promoción de comentarios sobre la calidad de las respuestas.

Los niños deben reconocer cuál ha sido su error. Se fomenta la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. El momento es propicio para que también desde casa se fijen destrezas, los niños en diálogo con sus padres investigan y representan lo aprendido.

En armonía con los resultados o dificultades iniciales, el docente proporciona o asigna nuevos juegos, los que se analizan y se controlan las respuestas o soluciones encontradas por los niños, quienes tienen la oportunidad de profundizar en el contenido, expresar sus saberes, aplicarlos en la solución de las tareas de aprendizaje agregadas, siempre con juegos con interfaces diferentes, pero potenciándose la misma destreza en el objetivo y con crecientes niveles de dificultad.

Para evaluar se atiende lo señalado para el proceso de gamificación de González, (2019) pues de manera intencional, se provoca el disfrute, la alegría de aprender desde la tecnología como aliada. No obstante, el momento permite conocer logros y dificultades. Los logros son recompensados con una carita feliz, un stickers u otras maneras gustadas por los niños del paralelo A.

Sugerencias metodológicas:

Después de haber sistematizado y profundizado en los contenidos curriculares del ámbito se crean las condiciones objetivas para que los docentes aprovechen la variedad de tipología de actividades de la herramienta Wordwall de modo que el alumno pueda ejercitar aquellas destrezas específicas del ámbito. Los juegos interactivos digitales se pueden utilizar en la hora clase, de esta manera los alumnos se motivarán y será un espacio lúdico que permita desarrollar el pensamiento lógico, con ayuda de las TICs. Como forma organizativa se deben asumir las que tipifican el nivel de Preparatoria, pero en particular la metodología juego – trabajo.

Se sugiere, además, que antes de ejecutarse los juegos, estos sean explicados minuciosamente a los alumnos para que ellos comprendan los propósitos de cada juego, es decir que comprendan que se ha utilizado un medio de enseñanza digital e interactivo y que como usuarios deben aplicar acciones informáticas para solucionarlo.

3.5 Tercera etapa de la Estrategia de Investigación: validación teórica y empírica.

En esta etapa se procedió al diagnóstico final. Su finalidad fue evaluar la efectividad o viabilidad de la propuesta, la que se valida de forma teórica y empírica.

3.5.1 Validación Teórica

La propuesta está fundamentada en:

- Un enfoque pedagógico y didáctico que permite de forma intencional facilitar el aprendizaje de

los alumnos, a partir de la consideración de la teoría cognitiva de Jean Piaget y el juego como metodología en niños del subnivel de Preparatoria.

- **Secuencia metodológica:** Para su concepción se siguen principios de diseño instruccional ya que es de gran importancia para la educación ya que es el encargado de la sistematización de los contenidos, materiales, herramientas, ambientes y todo lo necesario para proporcionar el aprendizaje. El diseño instruccional es muy necesario en educación traza el camino pedagógico necesario para brindar un aprendizaje de calidad. Demanda una formación minuciosa y saber orientar hacia los resultados prescritos en el plan de estudio que se esté abordando.

- **Evaluación del aprendizaje:** La propuesta incluyen destrezas de evaluación lógica numérica. Se diseñaron juegos interactivos digitales que permitan medir el progreso y comprensión de los alumnos. De la misma forma, la plataforma de aprendizaje Wordwall es una herramienta para la autoevaluación promoviendo la retroalimentación.

Los procesos de evaluación son elementos complejos que forman el aprendizaje. Estos encierran la recopilación de información relativa a las tareas de tipo académicas. El fin de la evaluación trasciende la corroboración de los contenidos alcanzados o por alcanzar, y llega a ser una herramienta de uso sistemático orientada al desarrollo de las destrezas.

A pesar de que tradicionalmente la evaluación se centra en la memoria, los enfoques didácticos asumidos en la investigación y las características sociodemográficas de la población a la que está destinada obligan a que esta se realice siguiendo formas más heterodoxas, y en consonancia con los modelos de heteroevaluación y coevaluación.

Sobre esto, es importante destacar que la coevaluación logra que se definan las peculiaridades de las destrezas al llevar a cabo una actividad. Por otro lado, permite que los alumnos que han logrado altos niveles en el progreso de sus destrezas. Así mismo, esta modalidad ayuda al progreso personal y la motivación, en tanto que los resultados de los individuos serán evaluados por sus iguales (Valero, 2017).

Por su parte la heteroevaluación permite al docente participar en el proceso evaluativo, y a su vez, la participación de otros elementos del entorno escolar para perfeccionar el proceso evaluativo (Núñez y Pérez 2017).

La evaluación será llevada ininterrumpidamente desde el comienzo de la propuesta. Se conformará un diario que refleje los progresos de los alumnos en el progreso de razonamiento lógico (imaginación, observación e intuición). Se evaluará de la siguiente forma:

Coevaluación: los alumnos se evaluarán entre ellos teniendo en cuenta los resultados de las actividades desarrolladas. Este tipo de evaluación tendrá un carácter motivador al promover la retroalimentación en el intercambio de actividades realizadas.

Heteroevaluación: tendrá un carácter formativo. El docente evaluará la ejecución de tareas para poder establecer el progreso de cada uno.

La evaluación de dicha propuesta no tendrá un matiz sumatorio, sino que se enfocará en su carácter formativo ya que el objetivo de la aplicación de la estrategia no es segmentar a los niños según su rendimiento, sino motivarlos y conocer las particularidades de su desarrollo.

3.5.2 Validación empírica.

En este momento se valida la propuesta de forma empírica a partir del criterio de especialistas. (Ver anexo 4). Estos especialistas pertenecen a dos Instituciones: Manuel Córdova Galarza y Simón Rodríguez; con una formación en pedagogía y una antigüedad laboral entre once y quince años, la mayoría de ellos, en el nivel Inicial de Educación, además de poseer conocimientos en el uso de las TIC en el contexto educativo. Considerando estas competencias fueron seleccionados un total de 5 académicos (Tabla 7)

Tabla 7.

Relación nominal de los especialistas

Nº	Apellidos y nombres	Grado académico	Especialidad	Cargo	Experiencia
E1	Quishpe Hidalgo Johana	Cuarto nivel	Educación Inicial	Directora	11 años
E2	Sabando Dayse Annabelle	Cuarto nivel	Entornos digitales	Docente de preparatoria	12 años
E3	Folleco Méndez Mishella	Cuarto nivel	Entornos digitales	Docente de preparatoria	10 años
E4	Hidalgo Sierra Mery	Cuarto nivel	Educación Inicial	Coordinadora de preparatoria	12 años
E5	Quiroz Rivadeneira Verónica	Cuarto nivel	Educación Inicial	Docente de preparatoria	12 años

El instrumento se hizo llegar de manera individual y sin interacción con el resto de los especialistas por medio de la liga <https://forms.gle/htUwCetyqxMD9j6w7>, correspondiente a la

función de Google Forms, para lograr la mayor honestidad, al igual que los links de los juegos interactivos digitales. Se desarrolló atendiendo a dos momentos. En un primer momento se valora el cumplimiento o no, de los indicadores. Para la evaluación se aplica una escala cuantitativa las cuales;

MA (Muy adecuado)

BA (Bastante adecuado)

A (Adecuado)

PA (Poco adecuado)

I (Inadecuado)

Tabla 8

Evaluación de los especialistas

	Enunciado Especialista, como usted considera que:	Especialistas				
		E1	E2	E3	E4	E5
1.	La interfaz de los juegos interactivos digitales resulta atractiva y de fácil acceso para los alumnos de Preparatoria.	MA	MA	MA	MA	MA
2.	Los contenidos de los juegos interactivos digitales se corresponden con el nivel de Preparatoria y las destrezas establecidas en el currículo del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas.	MA	MA	MA	MA	MA
3.	El contenido y lenguaje utilizado en los juegos interactivos digitales es claro y asequible para los alumnos de Preparatoria.	BA	MA	BA	BA	BA
4.	Los juegos interactivos digitales cuentan con los recursos necesarios para contribuir al aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas.	BA	MA	BA	MA	BA
5.	La concepción de los juegos interactivos digitales para el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas contribuye al desarrollo del pensamiento lógico en los alumnos.	BA	MA	MA	BA	BA
6.	La propuesta se corresponde con enfoques pedagógicos contemporáneos y principios de diseño instruccional efectivos.	MA	MA	MA	MA	MA
7.	La propuesta cumple el objetivo planteado	MA	MA	MA	MA	MA
8.	Como evalúa la pertinencia de los juegos interactivos digitales para el aprendizaje y el	MA	MA	MA	MA	MA

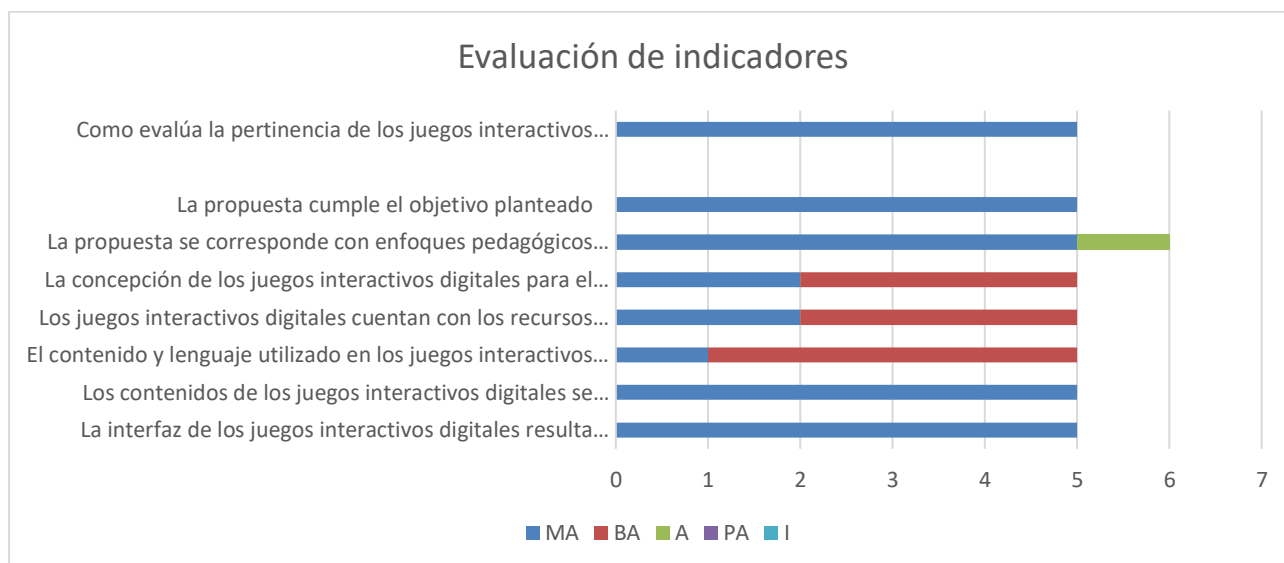
desarrollo del pensamiento lógico en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas del nivel de Preparatoria.					
---	--	--	--	--	--

Análisis e Interpretación de los resultados. Principales coincidencias

Los resultados obtenidos de la consulta a los especialistas revelan una satisfacción generalizada con respecto a los juegos presentados. La mayoría de indicadores fueron evaluados como muy adecuados, siendo el mayor puntaje de la escala aplicada, lo que significa que desde su criterio han sido logrado de forma satisfactoria (Figura 28)

Figura 27.

Resultado de la evaluación de algunos indicadores



Análisis e Interpretación de los resultados. Principales coincidencias

Todos los especialistas manifestaron que los juegos interactivos digitales tienen una interfaz atractiva y de fácil acceso, manifiestan que los contenidos si corresponden al nivel y que las destrezas pertenecen al currículo de preparatoria, 4 especialistas afirman que el contenido y lenguaje son claro y asequible mientras que 1 especialista expresa que es bastante adecuado.

Los especialistas manifiestan que los juegos interactivos digitales cuentan con los recursos necesarios para contribuir al aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, no obstante 2 especialistas consideran que son bastante adecuados, 2 especialistas mencionan que los juegos contribuyen al aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas, mientras que dos lo toman como bastante adecuado

Todos los especialistas consideran que la propuesta corresponde a enfoques pedagógicos

contemporáneos y principios de diseño instruccional efectivos y que la propuesta cumple con los objetivos planteados.

En el segundo momento, todos los especialistas comentaron que los juegos contribuyen de forma intencional a favorecer el desarrollo de las destrezas de clasificar conjuntos geométricos según sus características físicas, secuencias de color, estructura, dimensión y longitud. En función de apoyar la mejora de los indicadores, también ofrecen sugerencias.

- En el juego de noción grande y pequeño se recomienda presentar los objetos en pares y no grupal para que los alumnos tengan mayor perspectiva en discriminar el tamaño.
- Las imágenes deberían ser mejoradas en fondo y forma, ya que en físico tienen otra perspectiva. Se debería colocar imágenes llamativas, a las figuras geométricas deberían colocarse fondo blanco para mejor discriminación.
- Utilizar imágenes claras con un tiempo más lento en la transición de una página a otra.

Siendo así, se es del criterio, que los resultados expuestos refuerzan la validez y efectividad de los juegos interactivos presentados como herramientas pedagógicas para fortalecer el pensamiento lógico en alumnos de Preparatoria.

De manera general los juegos interactivos elaborados:

- Permiten la práctica de nuevas técnicas de aprendizaje que favorecen el los conocimientos y las destrezas de los niños.
- Promueven un contenido interactivo que motiva a los niños a aprender. interés en la observación de elementos.
- Fomentan la colaboración y la interacción entre los alumnos, docentes y padres de familia a través de herramientas de comunicación y trabajo en equipo integrados desde la plataforma Wordwall.
- Evalúan de forma recurrentemente, lo que permite aprovechar las bondades de la plataforma en función de la efectividad del aprendizaje de los alumnos del subnivel de Preparatoria.
- Se recopilan datos que permiten la retroalimentación del proceso de enseñanza – aprendizaje y la interactividad entre los alumnos y docentes. De esta manera se podrá realizar mejoras y ajustes a los contenidos de los juegos.

Todos los especialistas coinciden que la propuesta es pertinente y es posible de implementar.

CONCLUSIONES

Para fundamentar la investigación se sistematizan aspectos teóricos relacionados con las teorías del aprendizaje ajustadas al subnivel de Preparatoria, así como las destrezas que los alumnos necesitan desarrollar en el Ámbito Relaciones Lógico-matemáticas en un contexto informatizado determinándose referentes importantes relacionados con las técnicas necesarias para favorecer el pensamiento lógico y la metodología del juego como estrategia de aprendizaje que ha demostrado resultados positivos, pero ahora para demostrar su validez, desde un entorno interactivo y digital.

Se aplicó un diagnóstico que evidenció las carencias existentes en las destrezas relativas al pensamiento lógico aplicado al contexto de la matemática. Elementos como la imaginación, la intuición y la observación se reflejaron como poco o insuficientemente desarrollados. Así, y atendiendo a la literatura consultada, se concluyó en que es necesario el uso de metodologías activas, especialmente el uso de las plataformas gamificadas a través de juegos interactivos digitales enfocadas directamente en 6 destrezas en la que tienen dificultad los alumnos del subnivel, con el fin de acompañar su correcta enseñanza en la institución y en la casa.

Los juegos interactivos digitales realizados contribuyen de manera significativa a desarrollar el pensamiento lógico en niños de tempranas edades. Están de forma pública desde el enlace que se comparte, pero también pudieran ser instalados de forma fácil en cualquier dispositivo móvil o de escritorio. Su uso habitual beneficia la colaboración y la motivación al jugar y aprender.

Por último, la validación de los especialistas confirmó que la propuesta es efectiva y puede desarrollar en los alumnos elementos extrínsecos a las destrezas relativas al pensamiento lógico propias del ámbito Relaciones lógico-matemáticas, pero que tributan a la transformación favorable del proceso de enseñanza aprendizaje como: la motivación, el trabajo cooperativo y el uso de plataformas virtuales. De esta forma, se puede manifestar que los juegos interactivos digitales son compatibles para la fijación de los contenidos impartidos en clase, es decir, reforzar lo aprendido.

RECOMENDACIONES

- Se aconseja a los líderes educativos de la entidad fomentar la utilización de juegos interactivos digitales durante la enseñanza proporcionando formación a los docentes sobre el manejo de tecnologías educativas. De esta manera, estarán informados sobre qué juegos son apropiados para impulsar el aprendizaje de destrezas específicas y qué medios y recursos se pueden emplear en el aula.
 - Se recomienda que la administración de la institución ponga en marcha programas de capacitación, clases magistrales o intercambios con el propósito de respaldar el proceso de formación.
 - Se recomienda que el cuerpo docente incorpore los juegos interactivos digitales elaborados mediante el respaldo de dispositivos tecnológicos, ya que en la actualidad la tecnología desempeña su rol crucial en la vida diaria de los infantes. Esto no solo establece una conexión directa con el estudiante, sino que también logra captar su atención de una manera más inmediata y creativa. La colaboración entre el hogar y la institución permitiría que los alumnos, como nativos digitales, utilicen las plataformas apropiadas para su proceso educativo.
 - Se recomienda que los docentes vinculados a otras asignaturas implementen también propuestas similares con el fin de crear una base interdisciplinaria e integradora.
- Se recomienda a los docentes capacitar a los padres de familia en el uso de la tecnología para dar continuidad al desarrollo de las destrezas para favorecer el pensamiento lógico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, Y. (2018). *Aplicación del programa aprendo las matemáticas jugando para estimular el pensamiento lógico en niños de 5 años*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Recuperado el Febrero de 2024, de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8295>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008*. Montecristi-Ecuador: Asamblea Nacional del Ecuador.
- Biggs, J., Tang, C., & Kennedy, G. (2022). *Teaching For Quality Learning at University*. Chennai: McGraw-hill. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=pseVEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=Biggs,+J.,+%26+Tang,+C.+\(2011\).+Teaching+for+quality+learning+at+university:+What+the+student+does.++McGrawHill+Education.&ots=nHWAGCwrkd&sig=Iijt v5H3TfaT0drTWLDRH_LclEY#v=onep](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=pseVEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=Biggs,+J.,+%26+Tang,+C.+(2011).+Teaching+for+quality+learning+at+university:+What+the+student+does.++McGrawHill+Education.&ots=nHWAGCwrkd&sig=Iijt v5H3TfaT0drTWLDRH_LclEY#v=onep)
- Clements, D., & Sarama, J. (2021). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. New York: Routledge. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=JtQHEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=L earning+and+teaching+early+math:+The+learning+trajectories+approach.+Routledge.&ots=IR csYz4TNK&sig=h0x_sMfvQU776nanl22pgVkj22k#v=onepage&q=Learning%20and%20teaching%20early%20ma
- Cohen, A., Bottge, B., & Pozos, C. (2001). Uso de la Teoría de Respuesta al Ítem para Evaluar los Efectos de la Enseñanza de las Matemáticas en Poblaciones Especiales. *Sage Journals*, 23-44. doi: <https://doi.org/10.1177/001440290106800102>
- Dehaene, S. (2011). *The Number Sense: How the Mind Creates Mathematics, Revised and Updated Edition*. New York: Oxford University Press, Inc.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). *Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old.*: Science AAAS. doi:10.1126/science.1204529
- Escalona, M., & Romero, C. (2019). *TÉCNICAS LÚDICAS INFORMÁTICAS PARA EL DESARROLLO DEL ÁMBITO RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICAS EN PREPARATORIA*. Quito: Universidad Israel. Obtenido de



<http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2064>

Gee, J. (2008). *Good Video Games + Good Learning: Collected Essays on Video Games, Learning.*

New York: Peter Lang.

Hodnik, T. (2020). REPRESENTATION OF MATHEMATICAL IDEAS: BASIC

CONSIDERATIONS FOR TEACHING. *Selected Topics*, 35-58. Obtenido de

[https://www.researchgate.net/profile/Barbora-Petru-](https://www.researchgate.net/profile/Barbora-Petru-Puhrova/publication/347555854_Selected_Topics_in_EDUCATION_Edited_by_Blerim_Saqipi_and_Sanja_Bercnik_CIP_Katalogimi_ne_botim_BK_Tirane_Selected_Topics_in_Education/links/5fe1b8ca299bf1408833684a/Selected-)

[Puhrova/publication/347555854_Selected_Topics_in_EDUCATION_Edited_by_Blerim_Saqipi](https://www.researchgate.net/profile/Barbora-Petru-Puhrova/publication/347555854_Selected_Topics_in_EDUCATION_Edited_by_Blerim_Saqipi)

[_and_Sanja_Bercnik_CIP_Katalogimi_ne_botim_BK_Tirane_Selected_Topics_in_Education/links/5fe1b8ca299bf1408833684a/Selected-](https://www.researchgate.net/profile/Barbora-Petru-Puhrova/publication/347555854_Selected_Topics_in_EDUCATION_Edited_by_Blerim_Saqipi_and_Sanja_Bercnik_CIP_Katalogimi_ne_botim_BK_Tirane_Selected_Topics_in_Education/links/5fe1b8ca299bf1408833684a/Selected-)

Lee-Duckworth, A., & Carlson, S. (2013). Self-Regulation and School Success. En B. Sokol, F. Grouzet, & U. Müller, *Self-Regulation and Autonomy: Social and Developmental Dimensions of Human Conduct* (págs. 208-). New York: Cambridge University Press.

Mayer, R. (2019). *How multimedia can improve learning and instruction.* New York: Cambridge University Press.

Ministerio de Educación del Ecuador. (5 de octubre de 2019). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. *Subnivel de Preparatoria*. Quito, Pichincha, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo-Preparatoria/#:~:text=Queridos%20y%20queridas%20docentes%2C%20desde%20la%20Direcci%C3%B3n Nacional,orientativo%20para%20su%20quehacer%20educativo%20en%20el%20aula.>

Piaget, J. (1998). *Child's Conception of Number*. Londres: Routledge.

Ryan, R., & Deci, E. (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation.* New York: Guilford. Obtenido de

[https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Bc_DDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Bc_DDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Handbook+of+self+determination+researchers&ots=QJfh1alN0o&sig=JZY97Qtxydlz3yOXC_u6gmHNfk0#v=onepage&q=Handbook%20of%20self%20determination%20researchers)

[Handbook+of+self+determination+researchers&ots=QJfh1alN0o&sig=JZY97Qtxydlz3yOXC_u](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Bc_DDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Handbook+of+self+determination+researchers&ots=QJfh1alN0o&sig=JZY97Qtxydlz3yOXC_u6gmHNfk0#v=onepage&q=Handbook%20of%20self%20determination%20researchers)

[6gmHNfk0#v=onepage&q=Handbook%20of%20self%20determination%20researchers](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Bc_DDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Handbook+of+self+determination+researchers&ots=QJfh1alN0o&sig=JZY97Qtxydlz3yOXC_u6gmHNfk0#v=onepage&q=Handbook%20of%20self%20determination%20researchers)





&f=fals e

Shao-Chen, C., & Gwo-Jen, H. (2018). Impacts of an augmented reality-based flipped learning guiding approach on students' scientific project performance and perceptions. 226-239. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.007>

(sf) Wordwall: actividades lúdicas para afianzar el aprendizaje en los alumnos. Universidad Continental: Innovación Pedagógica. Disponible en: <https://ucontinental.edu.pe/innovacionpedagogica/wordwall-actividades-ludicas-para-afianzar-el-aprendizaje-en-los-alumnos/zona-continental/>

Uribe Ursola, L. I. (2018). Sistematización de la práctica: El juego y la recreación como estrategia para el mejoramiento del aprendizaje de los alumnos del grado transición. Regional Urabá: corporación universitaria Minuto de Dios .

Victoria-Uribe, R., Alicia Utrilla-Cobos, S., & Santamaría-Ortega, A. (2017). Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales. Revista Legado de Arquitectura y Diseño(21), 1-12.

Villegas, M. M. y González, F. E. (2005), La construcción del conocimiento. Perfiles. vol. XXVII, núms. 109-110, pp. 117. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v27n109-110/n109-110a6.pdf>





ANEXO 1

Destrezas específicas del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas

ÁMBITO RELACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS		
N	Código	DESTREZAS
I	M.1.4.1.	Reconocer los colores primarios: rojo, amarillo y azul; los colores blanco y negro y los colores secundarios, en objetos del entorno.
II	M.1.4.2.	Reconocer la posición de objetos del entorno: derecha, izquierda.
III	M.1.4.3.	Reconocer la derecha e izquierda en los demás.
VI	M.1.4.4.	Distinguir la ubicación de objetos del entorno según las nociones arriba/abajo, delante/atrás y encima/debajo.
V	M.1.4.5.	Reconocer las semejanzas y diferencias entre los objetos del entorno de acuerdo a su forma y sus características físicas (color, tamaño y longitud).
VI	M.1.4.6.	Agrupar colecciones de objetos del entorno según sus características físicas: color, tamaño (grande/pequeño), longitud (alto/bajo y largo/corto).
VII	M.1.4.7.	Discriminar texturas entre objetos del entorno: liso, áspero, suave, duro, rugoso, delicado.
VII	M.1.4.8.	Describir y reproducir patrones con objetos del entorno por color, forma, tamaño, longitud o con siluetas de figuras geométricas, sonidos y movimientos.
IX	M.1.4.9.	Describir y reproducir patrones con cuerpos geométricos.
X	M.1.4.10.	Describir y construir patrones sencillos agrupando cantidades de hasta diez elementos.
XI	M.1.4.11.	Establecer relaciones de orden: 'más que' y 'menos que', entre objetos del entorno.
XII	M.1.4.12.	Utilizar la noción de cantidad en estimaciones y comparaciones de colecciones de objetos mediante el uso de cuantificadores como: muchos, pocos, uno, ninguno, todos.
XIII	M.1.4.13.	Contar colecciones de objetos en el círculo del 1 al 20 en circunstancias de la cotidianidad.
XIV	M.1.4.14.	Identificar cantidades y asociarlas con los numerales 1 al 10 y el 0.
XV	M.1.4.15.	Escribir los números naturales, de 0 a 10, en contextos significativos.
XVI	M.1.4.16.	Utilizar los números ordinales, del primero al quinto, en la ubicación de elementos del entorno.
XVII	M.1.6.17.	Realizar adiciones y sustracciones con números naturales del 0 al 10, con el uso de material concreto.
XVIII	M.1.4.18.	Leer y escribir, en forma ascendente y descendente, los números naturales del 1 al 10.
XIX	M.1.4.19.	Reconocer cuerpos geométricos en objetos del entorno.
XX	M.1.4.20.	Establecer semejanzas y diferencias entre objetos del entorno y cuerpos





		geométricos.
XXI	M.1.4.21.	Reconocer figuras geométricas (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo) en objetos del entorno.
XXII	M.1.4.22.	Describir objetos del entorno utilizando nociones de longitud: alto/ bajo, largo/corto, cerca/lejos.
XXIII	M.1.4.23.	Medir, estimar y comparar objetos del entorno utilizando unidades no convencionales de longitud (palmas, cuartas, cintas, lápices, pies, entre otras).
XXIV	M.1.4.24.	Describir y comparar objetos del entorno, según nociones de volumen y superficie: tamaño, grande, pequeño.
XXV	M.1.4.25.	Comparar objetos según la noción de capacidad (lleno/vacío).
XXVI	M.1.4.26.	Comparar objetos según la noción de peso (pesado/liviano).
XXVI I	M.1.4.27.	Medir, estimar y comparar objetos según la noción de peso con unidades de medida no convencionales.
XXVI II	M.1.4.28.	Reconocer las monedas de 1, 5 y 10 centavos en situaciones lúdicas.
XXIX	M.1.4.29.	Comparar y relacionar actividades con las nociones de tiempo: ayer, hoy, mañana, tarde, noche, antes, ahora, después y días de la semana en situaciones cotidianas.
XXX	M.1.4.30.	Contar y nombrar los días de la semana y los meses del año utilizando el calendario.
XXXI	M.1.4.31.	Comparar y relacionar las nociones de joven/viejo, en los miembros de la familia.
XXXI I	M.1.4.32.	Discriminar temperaturas entre objetos del entorno (frío/caliente).
XXXI II	M.1.4.33.	Identificar eventos probables y no probables en situaciones cotidianas.

Nota: Tomado del Programa de Ámbito Relaciones lógico-matemáticas. Ministerio de Educación (2021)





ANEXO 2

OBSERVACIÓN A LA PRÁCTICA EDUCATIVA MEDIANTE LISTA DE COTEJO

Ámbito Relaciones lógico-matemáticas

Unidad Educativa: Jardín Manuel Córdova Galarza

Objetivo: constatar el dominio que tienen los niños del subnivel de preparatoria de algunas destrezas básicas del ámbito.

Fecha:

No	Destrezas a evaluar (DE)	Inicio	En Proceso	Adquirido
DE:1	Reconocer las semejanzas y diferencias entre los objetos del entorno de acuerdo a su forma y sus características físicas (color, tamaño y longitud).			
DE:2	Agrupar colecciones de objetos del entorno según sus características físicas: color, tamaño (grande/pequeño), longitud (alto/bajo y largo/corto).			
DE:3	Distinguir la ubicación de objetos del entorno según las nociones arriba/abajo, delante/atrás y encima/debajo.			
DE:4	Describir y reproducir patrones con objetos del entorno por color, forma, tamaño, longitud o con siluetas de figuras geométricas, sonidos y movimientos.			
DE:5	Identificar cantidades y asociarlas con los numerales 1 al 10 y el 0.			
DE:6	Reconocer figuras geométricas (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo) en objetos del entorno.			





ANEXO 3

ENCUESTA A DOCENTES

Objetivo. - Conocer la percepción de los docentes en relación a los juegos interactivos y su uso en el PEA.

Estimado docente, un saludo cordial.

Le pedimos, por favor, que colabore con la investigación educativa que se realiza contestando el siguiente CUESTIONARIO según su experiencia en la docencia. Sus aportes, seguro serán de mucha utilidad para su mejor éxito.

Antes de contestar, lea detenidamente cada una de las preguntas y luego ajústese a la orden de cada ejercicio.

CUESTIONARIO

1.- ¿Con qué frase definiría a los juegos interactivos?

- O Herramientas tecnológicas o Recursos didácticos
o Medios de entretenimiento o Destrezas básicas
o Otras.

a) Si marcó la opción: *Otras*, ponga ejemplos. _____

2.- ¿Cree que el uso de juegos interactivos durante el tratamiento del contenido, beneficia el aprendizaje?

- O Sí o No

a) Argumente su respuesta _____

3. Elija dos de las siguientes opciones que a su juicio completan la frase subrayada de manera más completa “El uso de los juegos interactivos en el PEA del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas permite....

- El crecimiento del raciocinio numérico en los niños
- Estimular las nociones espaciales y temporales desde edades tempranas.
- Atender de manera efectiva y atractiva el pensamiento lógico de los niños.
- Elevar el nivel de competencias digitales del docente
- Diseñar actividades divertidas





- Cumplir con el currículo vigente del subnivel de preparatoria
- Innovar y crear nuevas estrategias de aprendizaje.
- Otras.

a) Si marcó la última opción, exprese sus razones. _____

4.- Complete el siguiente texto con un término de los que se le ofrece y que expresa además su criterio.

“Usar juegos interactivos como medios de enseñanza en el proceso de aprendizaje del subnivel de preparatoria es_____.

Necesario Opcional Obligatorio Estimulante

a) De tener otro término, por favor, exprese _____

5.- ¿Con qué frecuencia usa los medios digitales para apoyar su labor docente?

Siempre Casi siempre Nunca

a) Si marca nunca, fundamente su selección.

6.-Califique sus habilidades en la elaboración de juegos interactivos desde plataformas virtuales

Excelente Muy bien Bien Regular Mal

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN





ANEXO 4

ENCUESTA A PADRES

Objetivo. – Conocer la apreciación de los padres acerca del uso de juegos interactivos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de sus hijos, a partir de la premisa que este proceder favorecerá el adecuado desarrollo del pensamiento lógico.

Estimado padre, es nuestro propósito favorecer a la mejora del aprendizaje de sus hijos. Por ello le pedimos por favor, que colabore con su participación en esta encuesta. Para ello, lea detenidamente cada uno de las preguntas del cuestionario y responda a conciencia. Estamos seguros, que sus criterios serán de mucha utilidad al proyecto de investigación que se desarrolla.

CUESTIONARIO

1.- El nivel de conocimiento sobre tecnología que usted tiene es:

- Alto Medio Bajo

2.- ¿Considera que las nuevas tecnologías a las que sus hijos tienen acceso generan avances a nivel académico? por qué

- Las tecnologías son pura diversión para ellos.
- Deben aprender a manejar y a hacer uso de estas herramientas.
- Bien orientadas pueden contribuir con el desarrollo académico.
- Pueden generar grandes cambios si la institución contara con más recursos TIC

3.- ¿Usted controla continuamente el tiempo cuando hijos están en Internet?

- Sí No A veces

4.- Si se aplica un proyecto para favorecer el aprendizaje de su niño mediante juegos disponibles en el Internet, ¿cuál sería su aporte al desarrollo de este?

- Contribuir de forma activa aportando ideas para los juegos.
- Apoyar el aprendizaje de mi hijo bajo la orientación del docente.
- Permitir que mi hijo acceda al Internet.
- Otros

5.- ¿Está de acuerdo con que los docentes utilicen juegos interactivos en el desarrollo de las clases?

- Sí No Tal vez

a) Argumente su respuesta

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



ANEXO 5

CRITERIO DE ESPECIALISTAS

CONSULTA A ESPECIALISTAS

Objetivo: Recopilar información que permita valorar la factibilidad y pertinencia de los juegos interactivos digitales para favorecer el pensamiento lógico en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas en los alumnos de Preparatoria.

Estimado Profesor(a):

Ante todo, se le agradece por su amable colaboración.

Usted ha sido seleccionado como especialista considerando su excelente trayectoria académica y experticia en el nivel de Preparatoria, así como por sus conocimientos en el uso de las TIC en el contexto educativo, lo cual le permite realizar la evaluación de la propuesta del resultado investigativo *Juegos interactivos digitales en Wordwall para favorecer el pensamiento lógico en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas en alumnos de Preparatoria*.

A continuación, ponemos en su consideración algunas preguntas para que sean contestadas con una (X) en las opciones de la escala que se presenta MA(Muy adecuado), BA(Bastante adecuado), A(Adecuado), PA(Poco adecuado), I(Inadecuado) sus opiniones servirán para mejorar los juegos interactivos digitales diseñado. Gracias por su colaboración.

	Enunciado Especialista, como usted considera que:	Escala				
		MA	BA	A	PA	I
1.	La interfaz de los juegos interactivos digitales resulta atractiva y de fácil acceso para los alumnos de Preparatoria.					
2.	Los contenidos de los juegos interactivos digitales se corresponden con el nivel de Preparatoria y las destrezas establecidas en el currículo del Ámbito Relaciones lógico-matemáticas.					
3.	El contenido y lenguaje utilizado en los juegos interactivos digitales es claro y asequible para los alumnos de Preparatoria					
4.	Los juegos interactivos digitales cuentan con los recursos necesarios para contribuir al aprendizaje en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas.					
5.	La concepción de los juegos interactivos digitales para el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas contribuye al desarrollo del pensamiento lógico en los alumnos.					
6.	La propuesta se corresponde con enfoques pedagógicos contemporáneos y principios de diseño instruccional efectivos.					
7.	La propuesta cumple el objetivo planteado					
8.	Como evalúa la pertinencia de los juegos interactivos digitales para el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento lógico en el Ámbito Relaciones lógico-matemáticas del nivel de Preparatoria.					

