



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Educación Básica

El juego como estrategia metodológica para el aprendizaje de la multiplicación

Trabajo de titulación previo a la
obtención del Título de Licenciado en
Ciencias de la Educación Básica.

Autor:

Christian Iván Mora Barreto

CI: 0106775950

Correo electrónico:

crismora5509@gmail.com

Directora:

Mg. María Gabriela Aguilar Feijoo

CI: 0103937348

Cuenca - Ecuador

29 de marzo del 2022



RESUMEN

Este trabajo monográfico, se sitúa en el campo de la Educación Básica en el área de Matemáticas. El aprendizaje de la multiplicación es un tema muy importante en la vida escolar y cotidiana de un estudiante. La multiplicación es una de las cuatro operaciones básicas, por lo tanto, la forma en que se aprende a multiplicar va a condicionar que, el estudiante pueda entender todo lo que implica esta operación y la pueda utilizar. O por el contrario que en su aprendizaje se generen vacíos y, por ende, brechas entre estudiantes. Por ello, el propósito de este estudio fue reconocer al juego como una estrategia metodológica importante en el aprendizaje de la multiplicación. La presente monografía va a estar compuesta de tres capítulos, en donde se aborda, todo lo que implica el aprendizaje de la multiplicación, el juego visto como una estrategia metodológica y una selección de juegos que pueden ser utilizados en el aprendizaje de esta operación. Para esto, se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de recopilar información que permita analizar y describir lo planteado anteriormente. De esta manera, se pudo entender que, el juego puede y debe estar presente en el aprendizaje de la multiplicación bajo una perspectiva constructivista, pues este será una estrategia importante con muchos beneficios tanto para la asimilación de contenidos como para el desarrollo individual y colectivo del niño.

Palabras claves: Aprendizaje de la multiplicación. Juego. Multiplicación.



ABSTRACT

This monographic work is located in the field of Basic Education in the area of Mathematics. Learning multiplication is a very important topic in a student's school and everyday life. Multiplication is one of the four basic operations, therefore, the way in which you learn to multiply will determine that the student can understand everything that this operation implies and can use it. Or on the contrary, that their learning generates gaps and, therefore, gaps between students. Therefore, the purpose of this study was to recognize play as an important methodological strategy in learning multiplication. This monograph will be composed of three chapters, where everything that involves learning multiplication, the game seen as a methodological strategy and a selection of games that can be used in learning this operation is addressed. For this, a bibliographic review was carried out in order to collect information that would allow us to analyze and describe what was previously stated. In this way, it was possible to understand that the game can and should be present in the learning of multiplication from a constructivist perspective, since this will be an important strategy with many benefits both for the assimilation of content and for the individual and collective development of the little boy.

Keywords: Multiplication learning. Game. Multiplication.



ÍNDICE DEL TRABAJO

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN:	11
CAPITULO 1	14
Aprendizaje de la multiplicación.....	14
1.1 Importancia de las matemáticas	15
1.2 Aprendizaje de las matemáticas: enfoques.....	16
1.2.1 Enfoque empirista de las matemáticas:	16
1.2.2 Enfoque constructivista de las matemáticas	18
1.3 Multiplicación de números naturales	22
1.3.1 Números Naturales.....	22
1.3.2 La multiplicación y su aprendizaje.....	23
1.3.3 Las propiedades de la multiplicación	24
1.3.4 Las tablas de multiplicar.....	29
1.3.5 Resolución de problemas	30
1.3.6 El algoritmo de la multiplicación	32
CAPITULO 2	35
El juego como estrategia metodológica.....	38
2.1 Conceptualización del juego	39



2.2 Beneficios del juego	40
2.3 Tipos de juegos.....	42
2.3.1 Clasificación de los juegos dependiendo de la capacidad que desarrollen	42
2.3.2 Clasificación de los juegos según el enfoque histórico cultural	43
2.4 El juego como estrategia metodológica	44
CAPITULO 3:	48
El juego para el aprendizaje de la multiplicación	48
3.1 El juego y las matemáticas	49
3.2 Juegos para trabajar la noción de multiplicación	51
3.3 Juegos para trabajar las propiedades de la multiplicación	54
3.4 Juegos para el trabajo con las tablas de multiplicar	61
CONCLUSIONES	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	¡Error! Marcador no definido.





Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Christian Iván Mora Barreto, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “El juego como estrategia metodológica para el aprendizaje de la multiplicación”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 29 de marzo del 2022

Christian Iván Mora Barreto

C.I: 0106775950



Cláusula de Propiedad Intelectual

Christian Iván Mora Barreto, autor/a del trabajo de titulación “El juego como estrategia metodológica para el aprendizaje de la multiplicación”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 29 de marzo del 2022

Christian Iván Mora Barreto

0106775950



DEDICATORIA:

El presente trabajo se lo dedico a mis padres Iván y Rocío que me han apoyado en todo momento. A mis hermanos Andrés y David con quienes he compartido los mejores momentos de mi vida. A mi pareja, a mis tíos, primos, abuelos, a todas las personas que han sido muy importantes y me han apoyado directa e indirectamente para la finalización de mi carrera universitaria.



AGRADECIMIENTOS:

A mi tutora de tesis Mg. María Gabriela Aguilar por su paciencia, tiempo, dedicación, para que pueda culminar la presente monografía.

A todos los docentes de la carrera de educación básica que han sido actores para mi formación. En especial a la Mg. Gina Bojorque por brindarme su ayuda en momentos difíciles de mi vida y mi formación.

INTRODUCCIÓN:

En palabras de Andrade, et al. (2011), el aprendizaje de la multiplicación, aunque parezca fácil ante la mirada de un adulto, para un niño, tiene una gran exigencia. Estos mismos autores mencionan que los estudiantes, cuando trabajan la multiplicación suelen estar bajo una gran presión, tanto de padres de familia como del docente. En las prácticas realizadas, se han podido visualizar estas situaciones, donde las docentes realizan preguntas sobre las tablas de multiplicar, en las que estas mismas, mostraban disgusto cuando los estudiantes no respondían correctamente, una multiplicación aparentemente sencilla. Se ha presenciado también que, al momento de enseñar a multiplicar, los recursos utilizados en el proceso no pasan de hojas de trabajo y completar cuadros, que se encuentran en los libros del Ministerio de Educación.

En relación a esto, Usuga (2015), reporta que hay una gran cantidad de docentes que no cuentan con las herramientas necesarias para trabajar la multiplicación. Se menciona que, en el trabajo diario de las escuelas, no se utilizan estrategias como dinámicas, juegos u otro tipo de actividad recreativa en la que el estudiante sea un partícipe activo de su aprendizaje. Según el autor, en el trabajo dentro del aula de clases se deben utilizar metodologías con las que, trabajar la temática de la multiplicación en el aula de clases sea motivador, tanto para el docente, como para el estudiante; de lo contrario, se corre el riesgo de que la conceptualización de la multiplicación quede en vacío y se generen brechas entre estudiantes que no tienen problemas y otros que no pueden avanzar con las siguientes temáticas, al quedarse estancados.

El objetivo general del presente trabajo es: Reconocer el juego como una estrategia metodológica para el proceso de aprendizaje de la multiplicación de números naturales en educación básica. Para cumplir dicho objetivo se plantearon otros tres objetivos específicos, primero, determinar lo que conlleva el aprendizaje de la multiplicación de números naturales. Segundo, conocer los aspectos básicos que permite comprender el juego como una estrategia metodológica en el campo educativo. Y como tercer objetivo específico, identificar las propuestas que existen desde la literatura para utilizar el juego como estrategia metodológica para el aprendizaje de la multiplicación.

Para cumplir con los objetivos propuestos, se seleccionarán diferentes fuentes como, artículos, libros, o propuestas de trabajo, de donde se pueda definir y entender que es el aprendizaje de la multiplicación y el juego como una estrategia metodológica. De la misma manera, se buscarán trabajos donde se hayan utilizado juegos como estrategia metodológica para el aprendizaje de la multiplicación. Se seleccionarán los juegos que han tenido resultados positivos y serán descritos y analizados. De esta manera, se podrá reconocer si son un aporte verdadero en el aprendizaje de la multiplicación.

El presente trabajo, está estructurado en tres capítulos, el primer capítulo define a la multiplicación y todo lo que conlleva el aprendizaje de la multiplicación de números naturales. Además, se analiza la importancia de la multiplicación en la vida de las personas y cuáles son los enfoques al aprender matemáticas. En el segundo capítulo, se define al juego desde la mirada de varios autores, incluyendo cuál es la posición del Ministerio de Educación del Ecuador con

respecto a este tema. También se exponen los beneficios que brinda jugar para una persona en general y para un estudiante. De la misma manera, se expone la relación del juego con el aprendizaje y se argumenta porqué puede ser considerada una estrategia metodológica. El tercer capítulo, relaciona al juego con las matemáticas, pero sobre todo expone diferentes juegos seleccionados de diferentes trabajos donde se ha utilizado al juego en el aprendizaje de la multiplicación.

Esta revisión bibliográfica, ha permitido entender que, bajo un enfoque constructivista, todo lo que implica aprender a multiplicar como la noción de la multiplicación, las tablas de multiplicar, las propiedades de la multiplicación y el algoritmo de la multiplicación deben ser trabajadas mediante actividades donde el sujeto sea partícipe activo de su aprendizaje. También se consigue entender que el juego sí puede ser una estrategia metodológica en el aprendizaje de la multiplicación, pues este va a estimular capacidades intelectuales y psicomotoras en el aula de clase, a la vez que ayuda a que los estudiantes estén motivados. Por último, se llegó a cumplir el objetivo general pues, se pudo entender y reconocer que, el juego para aprender a multiplicar ha conseguido resultados positivos, los estudiantes al jugar, trabajan motivados y según los reportes asimilan de mejor manera los contenidos.

CAPITULO 1

Aprendizaje de la multiplicación.

El objetivo de este capítulo será exponer lo que conlleva aprender a multiplicar. Para la presente monografía, es importante como primer punto entender la multiplicación, para, de esta manera abordar el uso del juego para su enseñanza. La multiplicación, al ser una de las 4 operaciones básicas es fundamental, pues es usada reiteradamente, tanto en la vida escolar, como en la cotidianidad. Además, el aprendizaje de esta operación ayuda al niño a desarrollar el pensamiento lógico dependiendo de la actividad que realice. Para el desarrollo de este capítulo, se iniciará conceptualizando la importancia de las matemáticas, desde varias fuentes, incluida la perspectiva del Ministerio de Educación ecuatoriano. De esta manera, se pretende establecer el valor que tiene la operación matemática en nuestro contexto. También, se expondrá el concepto de número natural, y los enfoques al aprender matemáticas, que nos ayudarán a delimitar los aspectos que después serán abordados como: las tablas de multiplicar, las propiedades, la resolución de problemas y el algoritmo de la multiplicación. Se busca también, conceptualizar la multiplicación, el aprender a multiplicar y sus distintas implicaciones según el currículo, libros del Ministerio de Educación y diferentes autores como Piaget, Chamorro, Vergnaud, Arteaga y Macías, esto con la finalidad de nutrir la investigación con varios enfoques. El presente trabajo se limitará a la multiplicación de números naturales, que son los primeros aprendidos en la etapa

escolar. El desarrollo de este primer capítulo ayudará a cimentar la base sobre la que se irá estableciendo la propuesta.

1.1 Importancia de las matemáticas

Las matemáticas en nuestra sociedad, tienen la reputación de ser una materia muy difícil, según Vázquez (2013), estas son reconocidas como algo abstracto, alejado de la práctica o la vida cotidiana. Estas apreciaciones están muy alejadas de la realidad, pues según Santillana (2018), las matemáticas son imprescindibles para la vida. En la cotidianidad, son innumerables las veces que se las usa para resolver problemas, calcular costos, verificar facturas, cobrar por un trabajo, estimar inversiones, ahorrar cantidades de dinero, en situaciones lógicas calcular la proporcionalidad, etc. Santillana (2018), menciona que el uso de las matemáticas podrían aportar a que se fomente el espíritu crítico, con análisis, además de proporcionar salidas viables a diferentes problemas cotidianos, poniendo en juego las habilidades matemáticas.

Lo expuesto anteriormente, concuerda con lo que propone el Ministerio de Educación del Ecuador (2010), pues establece que las matemáticas van a estar enfocadas hacia el desarrollo de destrezas que ayuden al educando a resolver problemas cotidianos, a la vez que trabaja su pensamiento lógico y creativo. El Ministerio de Educación (2016), entiende como destreza a los aprendizajes básicos que se aspira a promover en los estudiantes, dependiendo del área en un

determinado subnivel. Es decir, el currículo sostiene lo antes mencionado, pues expone que las competencias a trabajar, van a ser acordes a la vida cotidiana de los estudiantes.

1.2 Aprendizaje de las matemáticas: enfoques

Según los autores Arteaga y Macías (2016), al trabajar en didáctica y didáctica de matemáticas, existirá un modelo de referencia que permita al docente generar ambientes de aprendizaje donde los estudiantes puedan adquirir conocimientos. La percepción, concepción y aplicación que cada sujeto tiene de nociones matemáticas va a depender del tipo de aprendizaje que se reciba. Tal es así que, dependiendo del modelo de referencia, su aprendizaje puede ser de tipo memorístico y algorítmico, donde el alumno adquiere únicamente lo explicado en el aula, o, por el contrario, puede ser un aprendizaje que requiera de creatividad, investigación o descubrimiento de manera más autónoma. De los trabajos de investigación llevados a cabo desde el campo de la psicología y la didáctica han surgido diferentes modelos teóricos que tratan de explicar los procesos cognitivos que tienen lugar en el aprendizaje. Hay dos grandes modelos teóricos que tratan de explicar el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas: empirismo y constructivismo.

1.2.1 Enfoque empirista de las matemáticas:

El empirismo, según, Piaget (1967), se refiere al conocimiento que se adquiere a través de la experiencia interna o externa, concebida como una lectura o registro de propiedades totalmente organizadas; según el autor, esta corriente está asociada a las teorías conductistas del aprendizaje. Chamorro (2003), menciona que, bajo esta concepción el discurso del docente se va a registrar en el estudiante, a quien se le va a considerar incapaz de crear sus conocimientos. En consecuencia, el saber matemático enunciado por el profesor se imprime directamente en el estudiante que se vuelve un sujeto pasivo, pues se limita a recibir los contenidos. Según la autora, el estudiante y el docente no deben equivocarse, pues, el error, bajo esta concepción, está ligado con el fracaso.

Según Arteaga y Macías (2016), en el enfoque empirista no se contextualizan los saberes, el estudiante aprenderá lo que el profesor le explica, y no aprenderá lo que no explica. Según los autores, en el empirismo el conocimiento de las matemáticas tiene que ver con técnicas, algoritmos y fórmulas inconexas con la realidad. También mencionan que, la forma de adquirir conocimiento bajo este enfoque, va a partir de la mecanización, repetición y memorización. Entonces, un estudiante que sabe matemáticas según el empirismo va a saberse de memoria las técnicas, los algoritmos y fórmulas. Además, este tipo de enfoque en la acción educativa da lugar a la aparición del fenómeno ostensivo.

La presentación ostensiva, en palabras de Chamorro (2003), es un procedimiento para la introducción precoz a las nociones matemáticas, donde se presenta de golpe elementos de un

contenido. Esta técnica según la autora puede parecer útil y efectiva para el docente, ya que los niños pueden reconocer y recordar rápidamente, no obstante, en cursos superiores tendrán complicaciones, puesto que, este modo de presentación impide la generalización y abstracción. Por ejemplo, cuando un docente presenta la figura geométrica como el cuadrado, el rombo o el rectángulo. Según Chamorro (2003), si el docente trabaja de manera ostensiva, el niño considerará que, estas figuras geométricas, no serán nada más que dibujos, construyendo un verdadero obstáculo didáctico que perdurará por mucho tiempo ignorando por completo su construcción, sus propiedades, sus proposiciones o teoremas.

1.2.2 Enfoque constructivista de las matemáticas

El constructivismo, según Arteaga y Macías (2016), considera que las capacidades, las destrezas y el desarrollo cognitivo se deben tener en cuenta durante el aprendizaje, pues el desarrollo es distinto en cada niño. Mencionan también que, no existirá un aprendizaje significativo si previamente no se tienen conocimientos que sirvan de cimiento para la construcción de los nuevos. Los mismos autores, señalan que en el constructivismo, el aprendizaje de ciertos conocimientos supone una actividad propia del sujeto, requiriendo tiempo para afianzarse y consolidarse. En relación con el aprendizaje matemático, el constructivismo considera que los conceptos matemáticos guardan relación entre sí, la forma de adquirir conocimiento matemático va a ser adaptado al medio, mediante reestructuración o reformulación

de nociones previas. Entonces, para el constructivismo, saber matemáticas significa establecer relaciones entre conceptos y aplicarlos a situaciones problemáticas de la vida real.

El enfoque constructivista de las matemáticas para Chamorro (2005), tiene en su desarrollo la siguiente idea fundamental: aprender matemáticas significa construir matemáticas. Según la misma autora, existen 4 hipótesis fundamentales extraídas desde la psicología genética y psicología social que se apoyan en el enfoque constructivista. La primera hipótesis, el aprendizaje se apoya en la acción, los niños iniciarían la construcción del conocimiento matemático a través de acciones concretas y efectivas sobre objetos reales, probarán la validez o invalidez de sus procedimientos manipulando dichos objetos. Realizar estas acciones le ayudarán al niño a apropiarse de los problemas y representar situaciones propuestas. Según esta hipótesis, el estudiante comenzará a anticipar resultados matemáticos relativos a situaciones aún no realizadas pero que se disponen de ciertas informaciones o datos. Según la autora, una verdadera anticipación permite a los alumnos apropiarse del problema, la manipulación va a ser el medio por el cual los niños van a validar sus soluciones, confirmar sus anticipaciones sobre un problema y verificar sus respuestas.

La segunda hipótesis del constructivismo se refiere a que, la adquisición, la organización e integración del conocimiento del alumno, pasa por estados transitorios de equilibrio y desequilibrio, en el curso de los cuales los conocimientos anteriores se ponen en duda. El

aprendizaje bajo esta hipótesis según Chamorro (2003), es un proceso de reconstrucción de equilibrio entre el sujeto y el medio (situación o problema), entonces la didáctica de las matemáticas se enfocará en provocar que, a partir de un medio, alcanzar el aprendizaje (desequilibrios cognitivos).

La tercera hipótesis del constructivismo, se refiere a conocer en contra de los conocimientos anteriores, Chamorro (2003), menciona que es imprescindible tener en cuenta los aprendizajes previos de los estudiantes para construir otros nuevos, ya que estos no se producen a partir de la nada. La construcción del conocimiento está sometida a adaptaciones, rupturas y reestructuraciones de los aprendizajes previos. Según la autora, los nuevos conocimientos no pueden hacerse más que modificando los precedentes y no para simple acumulación de los últimos sobre los ya existentes. Los niños que van a la escuela, pese a que estén empezando su escolaridad, tienen conocimientos previos que se podrían convertir en verdaderos obstáculos a superar, que son de suma importancia en el aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo, para aprender la multiplicación, se debió aprender la suma previamente, pues esta operación en su forma más simple son sumas repetidas.

La cuarta hipótesis, se refiere a los conflictos cognitivos entre miembros de un mismo grupo social, pueden facilitar la adquisición de conocimientos, según Chamorro (2003), esta idea de Vygotsky considera preciso tener en cuenta lo que un individuo puede hacer si cuenta con la ayuda de otros, ya que se entiende que, el aprendizaje se produce en un medio social donde abundan interacciones, horizontales como verticales. Según Blaye (1994), como se citó en



Chamorro (2003), los conflictos socio cognitivos, permiten al estudiante tomar conciencia de respuestas diferentes a las suyas, esto ayuda a que el alumno sea más activo cognitivamente, además, gracias a la ayuda de los otros, el sujeto se va a plantear aspectos antes no considerados. En esta hipótesis según Chamorro (2003), es primordial el lenguaje, ya que ayudará a los niños a estructurar la acción, apropiarse de las significaciones nuevas e identificar nociones y procedimientos.

En lo que respecta al contexto ecuatoriano, el currículo del Ministerio de Educación (2016), menciona que su construcción está ligada al modelo constructivista. Este modelo, como se menciona en el currículo, considera que el estudiante alcanza un aprendizaje significativo cuando resuelve problemas de la vida real mientras aplica los conceptos y las herramientas matemáticas. Se menciona también que, el currículo apuntará hacia la discusión y el diálogo entre compañeros y docente, el fin va a ser la reflexión de las ideas y resultados. En adición, el currículo explica que las ideas matemáticas de los alumnos se van a ir conectando, la comprensión matemática será mucho más profunda, estas ideas podrán ser aplicadas en otras áreas y contextos de su interés. Por último, nos expone que, la matemática se aprende de manera progresiva, por lo tanto, los números naturales van a ser el primer conjunto numérico. Por ese motivo se considera necesario su abordaje en el apartado a continuación.

1.3 Multiplicación de números naturales

1.3.1 Números naturales

Para llegar a la multiplicación, se revisarán los números naturales que, según Valdés (2020) son los que utilizamos en la vida cotidiana para contar u ordenar. El conjunto de los números naturales se representa por la letra N y está formada por $N = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots)$. En el currículo ecuatoriano (2016), el aprendizaje de los números naturales se trabaja con las siguientes destrezas: representar, escribir y leer números naturales del 0 al 9 en forma concreta, gráfica y simbólica y reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras basándose en la composición y descomposición de unidades. El aprendizaje de los números naturales continúa utilizando conjuntos, se los representa en la semirrecta numérica y, por último, se los compara utilizando los signos de mayor que, menor que e igual. A continuación de este aprendizaje, según Valdés (2020), se desprenden las operaciones con los números naturales. La suma y la resta, operaciones que según Vergnaud (1991), como se citó en Chamorro (2003), no pueden ser tratadas aisladamente, pues las situaciones que componen sus conceptos son las mismas. Para definirlas, se deben tener en cuenta los seis problemas aditivos, pues la suma es más que “juntar o unir” y restar más que “quitar o disminuir”. Según el mismo autor, estos problemas aditivos y sustractivos son: de composición de medidas, transformación de medidas, comparación de medidas. Otra operación es la multiplicación, que es considerada una suma reiterada, consiste en sumar uno de los factores consigo mismo, tantas veces indica el otro factor. Y por último la

división, que consiste en ver cuántas veces puede repetirse un número dentro de otro. Para el siguiente trabajo, se profundizará la multiplicación.

1.3.2 La multiplicación y su aprendizaje

La multiplicación, como ya se conceptualizó anteriormente, en su forma más simple son sumas repetidas, para Gutiérrez y Martínez (2015), multiplicar consiste en sumar uno de los factores tantas veces como lo indica el otro factor. Ejemplo: $3 \times 2 = 3 + 3 = 6$ en la operación se repite 2 veces el 3. Los números que se multiplican se llaman factores y el resultado de dicha multiplicación se llama producto. La multiplicación suele estar representada por el signo (X). Para Rodrigo (2017), el niño comienza el aprendizaje de la multiplicación cuando entiende que 4×5 simbólicamente quiere decir 4 veces el cinco. El aprendizaje de la multiplicación en el contexto ecuatoriano empieza a partir del tercer año de educación básica, así está establecido en el currículo 2016 (Ministerio de Educación, 2016).

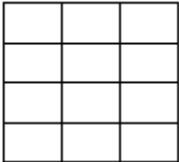
La primera destreza en la que se plantea el aprendizaje de dicha operación, busca relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos o con situaciones de “tantas veces tanto”. Entonces, se puede observar que el concepto de multiplicación planteado anteriormente y la destreza tienen similitud. Según el currículo 2016, la multiplicación no solo engloba saber su concepto, también implica conocer las tablas de multiplicar, las propiedades, resolución de

problemas, el cálculo mental y el algoritmo de la multiplicación; temas que serán tratados a continuación.

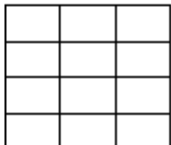
1.3.3 Las propiedades de la multiplicación

Las propiedades de la multiplicación son reglas que establecen igualdades y van a determinar la manera correcta de realizar la operación. El currículo propone también la aplicación de las propiedades en cálculo mental, escrito y resolución de problemas. Esto coincide con lo planteado por Magaña (2014), aprender las operaciones no es saber su nombre e identificarlas, es saber aplicarlas. Para la autora, es importante que los estudiantes conceptualicen lo que son las propiedades de la multiplicación. Esto pues, al memorizarlas no va a ser interiorizado por los estudiantes, según la misma autora, la mejor manera de aprender sería, si estas fueran trabajadas en contextos donde puedan ser llevadas a la práctica.

Propiedad conmutativa: El orden de los factores no altera el producto, esto pues se van a multiplicar 3×4 y se demostrará de la siguiente manera, 4 filas por 3 columnas y viceversa, 3 columnas por 4 filas.

$$3 \times 4 = 4 \times 3 = 12$$


Y

$$4 \times 3 = 4 \times 3 = 12$$


La multiplicación 4x3 sería igual a 12, de cualquier forma, 4x3 o 3x4. Para comprobar esto, multiplicamos las columnas por las filas en diferente orden y siempre se mantiene el gráfico final.

Propiedad asociativa: Podemos agrupar los factores de diferente manera y el resultado no se verá afectado.

(2x3) x3 es igual a 6x2 que sería igual a 12, que es lo mismo que 2x(3x3)

$$\left\{ \begin{array}{|c|c|} \hline & \\ \hline & \\ \hline & \\ \hline \end{array} \right\} \times 3 =$$

The diagram shows a 3x2 grid of orange squares enclosed in large curly braces. Above the grid is the number 6. To the right of the grid is a multiplication sign, followed by the number 3, and an equals sign.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline & \\ \hline & \\ \hline & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline & \\ \hline & \\ \hline & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline & \\ \hline & \\ \hline & \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & \\ \hline & & & & & \\ \hline & & & & & \\ \hline \end{array}$$

The diagram shows three 3x2 grids of orange squares, each with the number 6 above it. These are followed by an equals sign and a single 3x6 grid of blue squares with the number 18 above it.

Lo mismo que:

$$2 \times \left\{ \begin{array}{c} 3 \times 3 \\ 9 \end{array} \right\} =$$

$$2 \times \left\{ \begin{array}{c} \begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array} \\ 9 \end{array} \right\} =$$

9

9

=

18

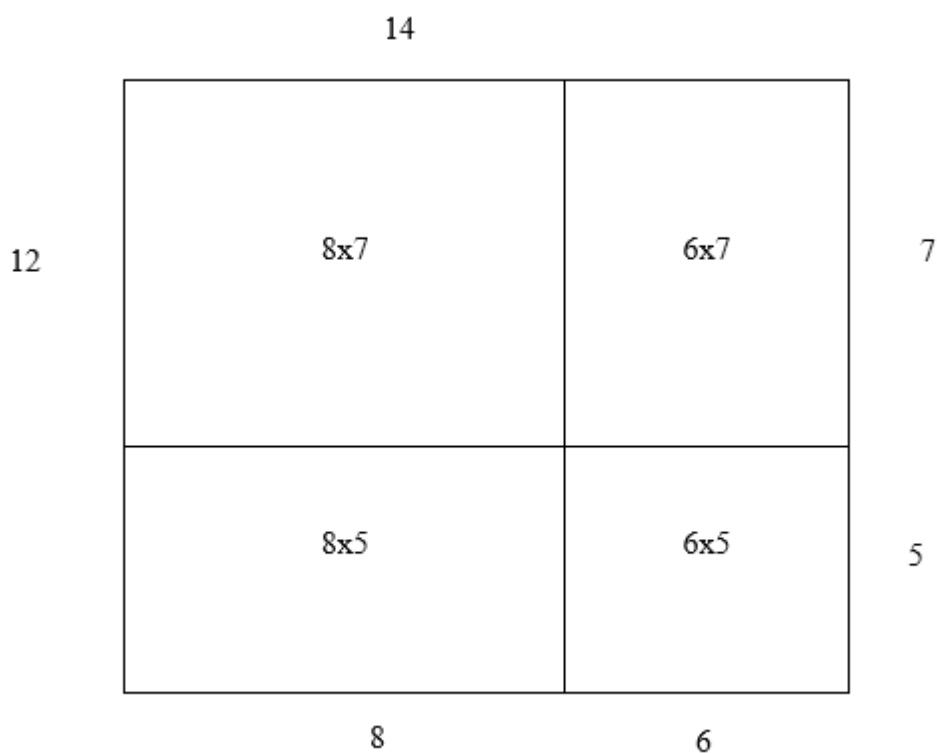
La propiedad asociativa, como se puede observar con este ejemplo, se agruparon los factores de dos maneras diferentes, pero el resultado siguió siendo el mismo.

Según Chamorro (2003), esta propiedad, al igual que con la conmutativa va a ser útil cuando se realicen técnicas de cálculo mental. Según la autora en muchas ocasiones puede ser importante al transformar algún número para facilitar el cálculo.

Propiedad distributiva: La multiplicación de un número por una suma es igual a que si realizáramos la suma y multiplicamos los factores restantes. Según Chamorro (2003), se pueden

producir diferentes transformaciones o descomposiciones para facilitar el obtener el resultado de un cálculo. Según la autora, a raíz de esta propiedad se genera el algoritmo de la multiplicación que más adelante será revisado a profundidad.

12×14 que descomponiendo los factores en sus sumandos sería $12 \times 14 = (7+5) \times (8+6)$



Con el siguiente ejemplo, se puede observar que se ha descompuesto 12 en $(7 + 5)$ y 14 en $(8+6)$. Dependiendo de su posición en el algoritmo se realizan las multiplicaciones y se suman los resultados de la siguiente manera $8 \times 7 + 8 \times 5 + 6 \times 7 + 5 \times 5 = 168$.

La propiedad neutra: Cualquier número multiplicado por 1 da como resultado el mismo número. Por ejemplo: 7×1 es igual a 7 porque una vez el 7 es igual a 7.

La propiedad factor cero: Todo número multiplicado por cero es cero. Por ejemplo, 6×0 es igual a 0 porque cero veces el 6 es igual a 0.

1.3.4 Las tablas de multiplicar

Según Andonegui (2005), las tablas de multiplicar muestran precisamente la forma concreta y básica en que se presentan los productos entre los diez primeros números significativos. Para Cardona, Carvajal y Londoño (2016), las tablas de multiplicar se usan necesariamente para realizar operaciones de multiplicación, de ahí la importancia de aprenderlas, para poder multiplicar correctamente. Azansa (2012), menciona que la forma tradicional en la que se trabajan las tablas de multiplicar es a través de la memorización.

Según este autor, el enfoque constructivista apunta a un proceso de comprensión de las tablas de multiplicar, es decir, se refiere a estimular en los estudiantes la observación, el análisis, la formulación de hipótesis, la opinión libre, ayudándolo a descubrir nuevos conocimientos. El enfoque busca que las tablas de multiplicar aporten a la solución de problemas, dejando de lado lo repetitivo, y que el aprendizaje le sirva al estudiante en el transcurso de su vida, temática que será revisada a continuación.

1.3.5 Resolución de problemas

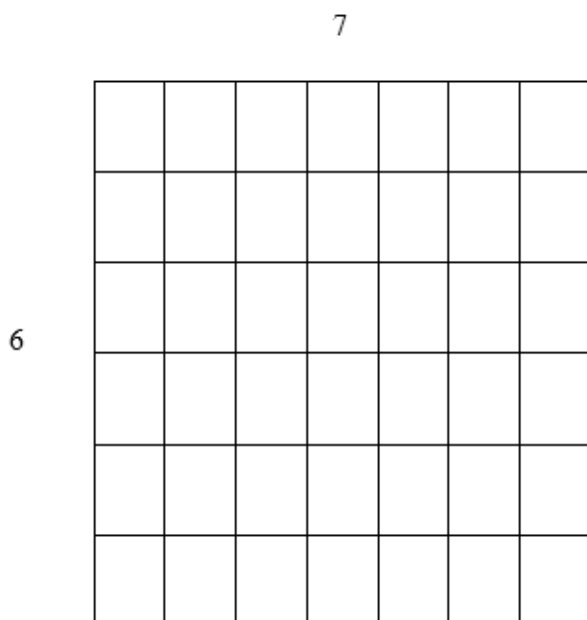
Según Chandía, et al. (2010), la resolución de problemas es considerada la parte esencial de la educación matemática. Mediante la resolución de problemas, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las matemáticas en el mundo que les rodea. Según Vergnaud, (1991) (como se citó en Chamorro, 2003), existen tres grandes tipos de problemas en la multiplicación, estos son: problemas de isomorfismo de medidas, problemas de productos de medidas y problemas con un espacio único de medidas.

Los problemas de isomorfismo de medidas son problemas de proporcionalidad entre dos campos de medidas. Un ejemplo de esto puede ser “En una bolsa hay 7 caramelos, en 4 bolsas, ¿Cuántos caramelos habrá? En este caso, el problema quedaría planteado así:

7 caramelos en 1 bolsa	Respuesta:
Cuántos caramelos hay (x) en 4 bolsas?	$7 \times 4 = 28$

Caramelos	Bolsas
7	1
¿?	4

Los problemas de productos de medidas son situaciones donde se plantean ejercicios que pueden representarse mediante una tabla cartesiana. Este tipo de problemas plantean disposiciones rectangulares como el cálculo de superficies, volúmenes, entre otros. Un ejemplo puede ser “una habitación mide 7 metros de largo y 6 metros de ancho”. La resolución de este problema sería multiplicar el número de columnas por el número de filas, en este caso (7x6) esto vendría a ser también la fórmula del área, la base multiplicada por la altura.



La respuesta sería $7 \text{ por } 6 = 42\text{m}^2$

El tercer tipo, son los problemas con un espacio único de medidas, estos son problemas de comparación en términos multiplicativos. Por ejemplo “Carlos tiene 7 años y su padre 5 veces más. ¿Cuántos años tiene su papá?

El resultado se calcularía de la siguiente manera:

$$7 \times 5 = 35 \quad \text{Su padre tendría 35 años de edad.}$$

Luego de lo revisado anteriormente, los números naturales, la multiplicación, las propiedades de la multiplicación, las tablas de multiplicar y la resolución de problemas, se puede estudiar el algoritmo de la multiplicación.

1.3.6 El algoritmo de la multiplicación

Según Corredor y Salamanca (2014), un algoritmo es una serie de reglas que se aplican en un determinado orden a unos datos establecidos, para llegar a un resultado. Orozco (s.f) menciona que, en educación matemática, los algoritmos se entienden como la formación aritmética que los alumnos requieren, la autora considera que son un ejemplo de aprendizaje procedimental. La misma autora menciona que las enseñanzas de los algoritmos se pueden delimitar en tres enfoques: el tradicional, el conjuntista y el que integra a los anteriores, el actual.

El enfoque tradicional según Orozco (2014), entiende a la enseñanza de los algoritmos como la aplicación de las cuatro operaciones básicas a partir del adiestramiento, la práctica y el

ejercicio de las mismas en la solución de multiplicaciones. Con respecto al enfoque conjuntista, la misma autora menciona que, se inscribe en la matemática moderna y considera la enseñanza de algoritmos como resultado de una construcción lógica derivada de la psicología piagetiana basada en la noción de estructura y la teoría de conjuntos. Por último, el enfoque actual, que para la autora es una conexión entre la teoría de conjuntos y la mecanización de las operaciones; este enfoque tiene como objetivo establecer una conexión entre la comprensión del algoritmo y su utilización como herramienta para solucionar problemas. Las matemáticas son una construcción cultural, por lo tanto, van a existir varias técnicas para multiplicar, es decir, el algoritmo no es uno solo. Sin embargo, existe un algoritmo que es el más común en nuestro medio, este es el algoritmo canónico.

1.3.6.1 El algoritmo canónico de la multiplicación:

Este es el algoritmo más utilizado y es el que se enseña en el currículo ecuatoriano (Ministerio de Educación, 2016). Se va a multiplicar 13 por 17, para comenzar se colocan las cantidades decenas sobre decenas y unidades sobre unidades en forma vertical. Se aplica la propiedad distributiva y se colocan los productos parciales para luego sumarlos debajo y se obtiene el producto final de la multiplicación.

13

17

6×9	7×9
6×8	7×8

6 7

9

8

Entonces $17 \times 13 = (6 \times 9) + (7 \times 9) + (6 \times 8) + (7 \times 8) = 221$

1.3.6.2 Otros algoritmos de la multiplicación:

Chamorro (2003), presenta la técnica de los recortados, donde se descomponen los factores y se aplica la propiedad distributiva. Si la compara con la técnica canónica es lo mismo solo que



así se hacen productos parciales con el uso de la representación gráfica. Se va a multiplicar 25 x 32 utilizando esta técnica.

25x32 que descomponiendo los factores quedaría de la siguiente manera (20+5) (30+2)

20	5	
20×30 600	5×30 150	30
20×2 40	2×5 10	2

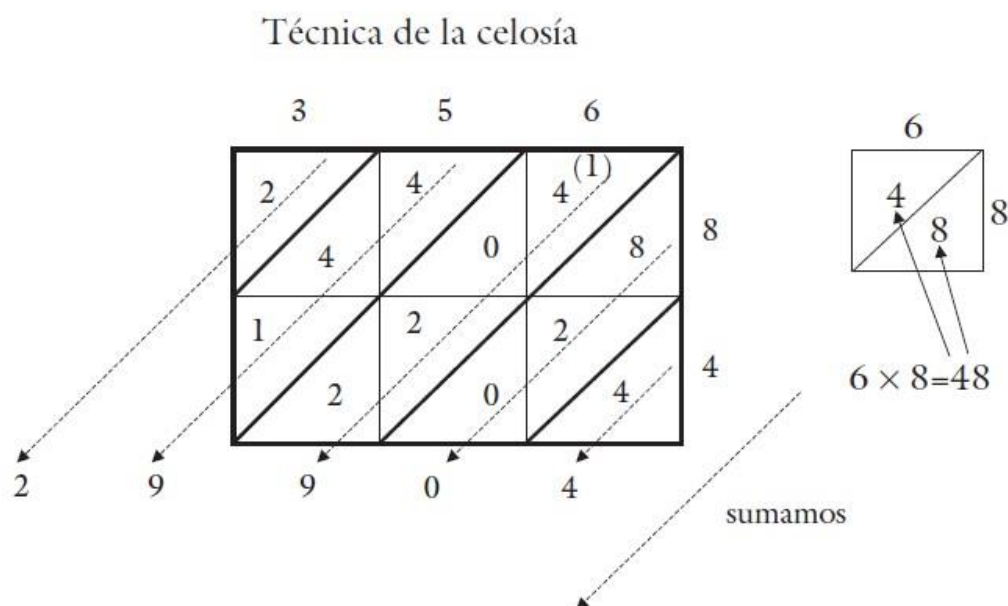
Sumamos los productos:

$$600+150+40+40= 800$$

Chamorro (2003), presenta también la técnica de la celosía, donde los factores van a ser distribuidos en una tabla en orden, se realizan las multiplicaciones en cruz y se irá completando la tabla. Por ejemplo, en el gráfico se multiplica 3×8 que daría como resultado 24 y el cuadrado al estar dividido en dos las decenas se colocan arriba y las unidades abajo. Al final se suman los resultados de las multiplicaciones de manera diagonal como señala la línea punteada en el siguiente gráfico:

Gráfico 1

Técnica de la celosía



A manera de conclusión de este capítulo, luego de haber revisado y analizado lo que implica aprender a multiplicar, se considera importante resaltar la complejidad de la temática y la importancia que tiene, pues, es un conocimiento escolar que está vinculado estrechamente a lo cotidiano. La multiplicación va a estar presente para resolver problemas como, calcular costos,

verificar facturas, cobrar, entre muchas otras actividades cotidianas. Se pudo determinar que, el currículo ecuatoriano apunta hacia eso, trabajar destrezas matemáticas de manera que sean útiles en la vida cotidiana.

También, es importante tener en cuenta los enfoques al aprender, actualmente cómo ya se revisó, el Ministerio de Educación trabaja con el constructivismo, cuya idea central al aprender matemáticas, es establecer relaciones entre conceptos y aplicarlos a situaciones problemáticas de la vida real. Por consiguiente, y en busca de entender lo que significa aprender a multiplicar se conceptualiza a la operación matemática en su forma más simple, sumas repetidas; la acción de multiplicar es sumar uno de los factores tantas veces como lo indica el otro factor, como ya se revisó, pueden ser en situaciones problemáticas como saber cuánto nos costaría un objeto si compramos tres o cuatro más en el mismo valor. De este concepto se derivan, las tablas de multiplicar y las propiedades que, como ya se analizó, su aprendizaje no debe ser por memorización, deben ser una herramienta para el estudiante. Hay que darle importancia también a los algoritmos de la multiplicación, que no es uno solo, está el canónico que es el más conocido y algunos ya revisados como la técnica de los recortados o la celosía. Luego de analizar las temáticas mencionadas, se puede concluir que, aprender a multiplicar desde un enfoque constructivista será comprender la operación matemática y utilizar las ya mencionadas tablas propiedades o el algoritmo de manera que sea útil para la vida diaria de los estudiantes al momento de resolver problemas.

CAPITULO 2

El juego como estrategia metodológica

El objetivo de este capítulo será conocer los aspectos básicos que permitan comprender el juego como una estrategia metodológica en el campo educativo. En el contexto ecuatoriano existen documentos del Ministerio de Educación (2019), donde se menciona que el juego es una actividad propia del ser humano desde la infancia, también se resalta que, el juego es una opción de aprendizaje y un derecho. El Ministerio menciona que, el juego va a ser muy importante para la adquisición de aprendizajes significativos. En busca de comprender al juego, el capítulo iniciará buscando conceptualizarlo, desde definiciones básicas de diferentes autores como Piaget, Chamorro, Rodrigo y el Ministerio de Educación del Ecuador. Se indagará también a cerca de los beneficios que conllevan los juegos. A continuación, se revisará la clasificación de los tipos de juegos, desde Taipé, diferenciando aquellos que puedan ser vinculados en el campo educativo. Cuando se hayan conceptualizados los juegos y los tipos que existen, para finalizar, se tratará acerca de cómo los juegos pueden convertirse en una estrategia metodológica dentro del aula de clase.

2.1 Conceptualización del juego

Para Piaget (1977), el juego es primero que todo, menciona que, tal como un órgano que para crecer tiene la necesidad de alimento, es igual para cada actividad mental que debe desarrollarse, desde las más elementales hasta las superiores; para el autor, estas necesidades deben ser alimentadas constantemente por un aporte exterior, el juego. Para Meneses y Monge (2001), el juego resulta una actividad recreativa y natural, que proviene de la vida misma, es así que, tanto para el ser humano como para el animal, el juego va a ser una función necesaria y vital. Los mismos autores exponen que el juego es una actividad necesaria que, contribuye al desarrollo integral del infante, el juego es placentero y puede hacer que una persona se sienta bien. Para Flinchum (1988) como se citó en Meneses y Monge (2001), el niño a través del juego puede establecer relaciones sociales con las demás personas, haciéndose capaz de ir resolviendo problemas propios de su edad. Herrero (2012), menciona que en lo que respecta es la relación entre el juego y la capacidad de resolver problemas existen investigaciones que apuntan a que si un niño no juega su capacidad para resolver problemas puede verse limitada.

Gutiérrez (2004), expone la teoría de Claparède, él sostiene que el juego persigue fines ficticios donde los niños realizan acciones o actividades que se realizan en la edad adulta. Para él, jugar tiene como objetivo permitir al individuo a desplegar su personalidad y seguir sus intereses, pues no puede hacerlo cuando trabaja con actividades consideradas como “serias”. Según este

autor, el juego es la única atmósfera en la cual el niño puede respirar y en conciencia actuar, el niño es un ser que juega y nada más. Claparède, también opina que, el fondo del juego no está en la forma exterior del comportamiento, que puede ser igual si juega o no juega, estará en la actitud interna del sujeto ante la realidad.

Luego de haber revisado los conceptos de juego que manejan los autores citados, se pudo encontrar similitud con lo que plantean todos los autores en conjunto con el Ministerio de Educación ecuatoriano (2019), pues este ente, también, define al juego como una actividad propia del ser humano. De la misma manera, hay similitud también en que, jugar es una experiencia placentera y que conforme el estudiante va jugando también va desarrollando su capacidad de resolver problemas. La misma entidad, menciona que, el juego desarrolla un ambiente de confianza, relajación y libertad, donde el estudiante va a generar energía positiva. Expone también que el juego fue declarado un derecho fundamental de todos los niños por las Naciones Unidas. Por ende, va a ser necesario que el juego y las iniciativas de recreación infantil deben estar presente en prácticas docentes y en la crianza del hogar.

2.2 Beneficios del juego

Como ya se mencionó anteriormente, el juego es esencial para la vida durante el desarrollo infantil. Puesto que, jugar va a traer beneficios en varias áreas el desarrollo del niño o la niña. Piaget (1977), menciona que una de estas áreas beneficiadas es la cognitiva que, según este autor, las diversas formas de juego infantil que van surgiendo provocan la transformación o desarrollo de sus estructuras cognitivas. El niño al jugar desarrollará el pensamiento simbólico, tendrá mayor facilidad en la comprensión de las relaciones causa efecto, incrementará su vocabulario y se va a promover en la libre exploración del medio. Piaget, también menciona que, con respecto a la socialización de un niño, al jugar hará que adquiera reglas o adapte la imaginación a los requerimientos de la realidad.

De la misma manera, el Ministerio de Educación del Ecuador (2019), expone que existen otras áreas beneficiadas como, la física – psicomotriz y el área socio – emocional. En lo que se refiere al área física - psicomotriz, se beneficia con el juego que se practica al aire libre, facilita el movimiento, jugando los niños y niñas van adquiriendo los patrones psicomotrices necesarios en su desarrollo como correr, saltar o caminar. En esta área, según el Ministerio, se van a fortalecer los músculos y se desarrollará la coordinación.

Por último, el área socio – emocional, para el Ministerio de Educación (2019) se beneficia también pues, permite que los niños y niñas interactúen, así se irán adquiriendo habilidades sociales y emocionales. Gracias a los juegos, los niños aprenden a respetar turnos, imaginar, crear

personajes, etc. En esta área los niños van a desarrollar los valores como, el respeto, la solidaridad, el trabajo en equipo, la amistad, el liderazgo con sus compañeros, la empatía y la autoconfianza.

2.3 Tipos de juegos

Según Taipé (2015), existe diversidad de criterios en lo que se refiere a la clasificación de los juegos, estos pueden ser por número de jugadores, por la edad de los participantes, por los instrumentos utilizados, por el tipo de actividad o el tipo de capacidad que desarrolla, por la duración, según el espacio en donde se desarrollen, entre otras muchas clasificaciones. Para la presente monografía, se ha seleccionado la clasificación de los juegos dependiendo de la capacidad que desarrollan y según el enfoque histórico cultural.

2.3.1 Clasificación de los juegos dependiendo de la capacidad que desarrollen

Taipé (2015), señala que los juegos dependiendo de la capacidad que desarrollan pueden ser: psicomotores, juegos cognitivos, juegos sociales y juegos afectivo – emocionales. La autora describe a los juegos psicomotores como aquellos juegos que desarrollan capacidades motoras por medio del movimiento y la acción corporal como puede ser: jugar a la plastilina, o juegos que incluyan correr o saltar. Según la misma autora, los juegos cognitivos son los que fomentan las destrezas intelectuales como, la memoria, las operaciones básicas y el lenguaje para solucionar diferentes situaciones, por ejemplo: el ajedrez, rompecabezas, bingos, etc. En lo que respecta a los juegos sociales, menciona que son juegos que implican la participación de dos o más niños, en

grupos pequeños o grandes, como: bailes, dinámicas, rondas, etc. Por último, están los juegos afectivos – emocionales, que son juegos con una carga de emoción y sentimientos importantes para el niño. Se juega a que se viven o se vivirán situaciones que pueden pasar en una situación de la realidad, por ejemplo: dramatizaciones, juegos de rol, títeres, etc.

2.3.2 Clasificación de los juegos según el enfoque histórico cultural

Ribes (2011), como se citó en Taipé (2015), presenta la clasificación de los diferentes juegos para Yadeshko y Sogin según el enfoque histórico cultural, que se refiere a juegos que han ido surgiendo a través del tiempo en una determinada sociedad. Los juegos a los que se refieren son:

- Los juegos de roles, que constituyen un reflejo de la realidad.
- Los juegos dramatizados, que se refieren al contenido de una obra literaria en la que se producen hechos en una sucesión exacta.
- Los juegos didácticos, son juegos que contribuyen a un aprendizaje de forma lúdica para que los niños y niñas asimilen los contenidos.
- Los juegos de mesa, que son con tableros, loterías, dominó.

- Los juegos de entretenimiento, que son los que permiten a los niños realizar actividades con la finalidad de alegrar.
- Los juegos con reglas establecidas donde, los estudiantes se tienen que regir por unas normas preestablecidas como los juegos donde se debe respetar el turno, se debe tener un número exacto de participantes, cada participante tiene un rol específico, etc.

En las prácticas pre profesionales y en la biografía escolar se han practicado diferentes juegos con la finalidad de aprender o consolidar un contenido en clase. Por lo tanto, se puede afirmar que estos, aparte de generar un mejor ambiente donde trabajar han sido útiles para mejorar ciertos rendimientos. Por ende, los juegos pueden ser considerados como una estrategia metodológica.

En el siguiente apartado se hablará a profundidad de esto.

2.4 El juego como estrategia metodológica

Para comenzar, es necesario conocer la diferencia entre una estrategia metodológica de una didáctica y una pedagógica. En lo que se refiere a una estrategia didáctica, el autor Feo (2010), menciona que, son procedimientos (métodos, técnicas, actividades) que los docentes y estudiantes utilizan para organizar las acciones de manera reflexiva y flexible para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso de enseñanza aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes. Por otra parte, las estrategias pedagógicas, según Sierra (2007), hacen referencia a la concepción teórico – práctico de la dirección de un proceso pedagógico, durante la

transformación del estado real al estado deseado, en la formación y desarrollo de la personalidad. Esta dirección del proceso, según el autor, condiciona a los sujetos de la educación para alcanzar los objetivos tanto en lo personal, grupal o como en la institución escolar.

Por su parte, una estrategia metodológica según Torres y Gomez (2009), como se citó en Arguello y Sequería (2016), es un conjunto de procedimientos con un objetivo determinado, generar aprendizajes significativos. Según Girón y Torres (2009), los profesores hacen uso de las estrategias metodológicas en la planificación de actividades, en la generación aprendizajes en los estudiantes, explorar conocimientos previos, o evaluar aprendizajes. Villacis (2019), menciona que el juego representa una excelente herramienta para ayudar a la integración de un colectivo. Concuerda con López (2010), pues, menciona que el juego en la enseñanza va a jugar un papel importante para que una persona se desarrolle y pueda integrarse en la sociedad. Según el autor el juego en el aula de clases será una oportunidad de enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje tanto individual como colectivamente.

El juego, como ya se ha mencionado anteriormente es propio del ser humano. Según López (2010), el juego tendrá un papel importante para que una persona pueda integrarse en la sociedad. Este va a estar estrechamente vinculado con el desarrollo infantil, puesto que estimula el desarrollo de sus capacidades intelectuales y psicomotoras. En lo que se refiere al desarrollo cognitivo, el autor señala que, se pueden comprobar estudios e investigaciones actuales sobre la actividad lúdica, que convierten al juego en una de las bases para el desarrollo cognitivo en los

niños. También se agrega que no va a existir diferencias entre aprender y jugar, porque cualquier juego que se le presente al estudiante que tenga nuevas exigencias, se va a volver una nueva oportunidad de aprender. Esto se relaciona con lo propuesto por el Ministerio de Educación (2019) donde se menciona que el juego va a ser un medio para generar aprendizajes significativos. Esto pues, como menciona el Ministerio, jugando se van a recrear escenarios de la vida cotidiana y se entrenarán habilidades y valores que serán necesarias en la vida adulta.

A manera de conclusión, luego de la revisión bibliográfica, se consiguió conceptualizar al juego y entender que puede ser una estrategia importante para el aprendizaje. Para conceptualizar al juego, se analizó el pensamiento de reconocidos autores como Piaget, Claparède, entre otros, del mismo modo, se analizó lo propuesto por el Ministerio de Educación del Ecuador y hay ideas muy importantes, como, por ejemplo, que el juego es considerado natural y propio del ser humano, también se debe resaltar que, el juego va a ser un medio para el desarrollo integral de las personas. El juego para los autores es considerado placentero, una herramienta para que una persona desarrolle su personalidad y sus habilidades sociales y cognitivas. Entendido el juego, como una actividad para el desarrollo de las personas, surgen los tipos de juegos, que dependiendo de muchos factores existirán varias clasificaciones. Las clasificaciones utilizadas fueron expuestas, hay juegos que dependiendo la capacidad que desarrollan pueden ser juegos cognitivos, motrices, sociales o afectivos. También se clasificó a los juegos como: dramatizados, de rol, de reglas, didácticos, o de entretenimiento. De la misma manera, se indagó sobre los beneficios de



jugar, se analizó como los juegos pueden contribuir al desarrollo de una persona, tanto cognitivamente como socialmente o afectivamente. Por último, se definió como el juego puede ser una estrategia metodológica dentro del aula de clases. Los autores, exponen que el juego como una estrategia metodológica va a ser una oportunidad de enriquecer el ambiente de trabajo donde los estudiantes se sientan motivados y desarrollen sus habilidades cognitivas. Del mismo modo, el juego va a ser una estrategia importante en la búsqueda de generar aprendizajes significativos, pues estos van a simular escenarios de la vida real.

CAPITULO 3:

El juego para el aprendizaje de la multiplicación

El objetivo de este capítulo es identificar las propuestas que existen desde la literatura, para utilizar el juego como estrategia metodológica en el aprendizaje de la multiplicación. Como ya se ha tratado en los anteriores apartados el aprendizaje de la multiplicación es un contenido complejo, pero es muy importante tanto en la vida escolar como en la cotidiana, por ende, su aprendizaje va a ser fundamental para el niño. La multiplicación tradicionalmente ha sido una operación trabajada desde la memorización y mecanización de procedimientos desde un enfoque empirista. Aprender a multiplicar de esta manera, como ya se ha mencionado en el primer apartado conllevará a que el niño tenga dificultades al comprender nociones matemáticas.

El juego puede ser una estrategia metodológica muy valiosa para el aprendizaje de la multiplicación. Entonces, se precisará en identificar juegos que puedan ser un real aporte para trabajar todo lo que conlleva el aprender a multiplicar. Para cumplir este objetivo, se establecerá primero la relación del juego con las matemáticas como introducción y por consiguiente una selección de juegos desde libros de matemáticas, o propuestas didácticas que podrían ser un aporte para la enseñanza de la multiplicación. Estos juegos serán escogidos dependiendo de si son juegos que trabajen tanto la noción de multiplicación, las propiedades, las tablas y el algoritmo de la multiplicación, además de que sean motivantes, fáciles de entender y que sus materiales no sean difíciles de hacer o de conseguir.

3.1 El juego y las matemáticas

Para Chamorro (2005), no se puede poner en duda el valor del juego en la educación infantil, sin embargo, su utilidad en la enseñanza de las matemáticas es muy escasa. Según Rodrigo (2017), el método clásico de la enseñanza matemática se caracteriza por el maestro autoritario que transmite conocimientos que los estudiantes deben memorizar. La autora menciona que este modelo desmotiva y ralentiza el aprendizaje, pues, la naturaleza del ser humano al ser curioso y observador, necesita una metodología orientada al aprendizaje activo. Esto concuerda con lo planteado por Sánchez (2013), que menciona que anteriormente el juego ha estado enfocado en ser un pasatiempo y una diversión, no una manera de enseñar. También menciona que existen docentes que no usan esta estrategia dentro del aula de clase, pues los consideran una pérdida de tiempo. Para el autor, el juego poco a poco está convirtiéndose en una estrategia aprovechada, ya que, no solo es diversión, puede ser un camino para aprender y fijar temáticas que podrían ser difíciles de entender para un estudiante. Miguel de Guzmán (1984), como se citó en Sánchez (2013), relaciona al juego y a las matemáticas mencionando que el juego y la belleza están en el origen de las matemáticas. Si los matemáticos se lo han pasado bien jugando y contemplando la ciencia, ¿Por qué no aprendemos nosotros matemáticas a través del juego y la belleza?

Para Sánchez (2013), la matemática es un juego que presenta los mismos estímulos que se dan en el resto de juegos. Un estudiante aprende reglas, estudia jugadas, experimenta, asimila

procedimientos que luego podrá emplearlos en situaciones parecidas. El objetivo de jugar en clase será que el estudiante participe activamente y enfrente problemas nuevos que van a surgir debido a la riqueza del juego. El autor comenta también que se debe proporcionar al alumnado juegos que desarrollen hábitos e ideas para la elaboración de herramientas que posteriormente ayuden con la resolución de problemas matemáticos.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2013), como ya se ha revisado en el anterior apartado, considera al juego como una actividad propia del ser humano y fundamental para establecer relaciones de socialización y como una herramienta para generar aprendizajes en los estudiantes. Sin embargo, pese a la postura del ministerio, luego de revisar los textos actuales de matemáticas de tercer año y cuarto año se puede decir que, es mínima la propuesta de juegos para trabajar contenidos en el libro de texto. En el currículo de matemáticas de educación general básica subnivel elemental, existe solo una destreza que propone la utilización del juego. Esta es: descubrir patrones geométricos en diversos juegos infantiles, en edificaciones, en objetos culturales, entre otros, para apreciar la matemática y fomentar la perseverancia en la búsqueda de soluciones ante situaciones cotidianas. Con respecto a la multiplicación, en los libros del ministerio de tercer y cuarto grado, que son los años donde se aprende la operación, tampoco se encontró nada con respecto a utilizar el juego para su aprendizaje. Por ende, luego de contrastar lo mencionado anteriormente, con la postura del Ministerio de Educación, ya analizada, se puede observar que faltan propuestas para que exista más coherencia en lo que plantea el ministerio. Puesto que, ponen

al niño como el centro del proceso educativo y al juego como una actividad fundamental, pero solo se le da valor al juego con tan solo una destreza.

A continuación, se expondrán juegos que han sido utilizados en el aprendizaje de la multiplicación, desde libros, propuestas metodológicas y algunas webs. Los juegos se los ha seleccionado por ser fáciles de jugar, que no ocupen materiales difíciles de hacer o de conseguir. Todos los juegos a continuación, van a trabajar al menos un punto de acuerdo a lo planteado en el primer apartado sobre lo que implica aprender a multiplicar, es decir, van a trabajar: la noción de multiplicación, las propiedades, las tablas y el algoritmo.

3.2 Juegos para trabajar la noción de multiplicación

Llena la cesta

Rodrigo (2017), propone este juego como una estrategia para que los estudiantes vayan asimilando la noción de multiplicar, que como ya se revisó incluye el comprender el significado de “tantas veces tanto”. La autora informa que, al aplicar este juego, luego de hacer las evaluaciones generales a los estudiantes, se han presentado mejoras en el manejo de conocimientos y en la resolución de problemas. En el libro de tercer grado del Ministerio de Educación se trabaja de igual manera esta noción de “tantas veces tanto”, pero se trabaja únicamente con imágenes y explicaciones. Por ende, este juego puede ser considerado un verdadero aporte para el aprendizaje de la noción de multiplicación.

Imagen 1:*Juego perseguir la cesta*

Tipo de juego: Es un juego que desarrolla el área cognitiva y social, además es un juego didáctico, pues contribuyen a que los estudiantes asimilen contenidos.

Descripción: Para este juego, los estudiantes se harán grupos dependiendo de la tabla que se quiera trabajar, por ejemplo, puede ser de cuatro personas. A cada grupo se le otorgará cuatro canastas, además de 10 bolitas de papel o de cualquier otro material a cada estudiante. Al haber cuatro canastas, se trabajará con multiplicaciones de la tabla del cuatro. Se puede trabajar con cualquier número de participantes y cualquier número de canastas. La docente propondrá la multiplicación, por ejemplo “tres por cuatro”, entonces los estudiantes deberán representar cuatro veces el tres en las canastas. La dificultad estará en que las canastas estarán a dos metros y deberán

¹ Rodrigo. (2017). Juego perseguir la cesta [imagen]. Recuperado de: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4777/RODRIGO%20HUETE%2C%20NOE%20M%20I.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

lanzar las bolitas dentro. El equipo que complete la representación y obtenga la respuesta de la multiplicación ganará.

Cilindros matemáticos

Escobar y López (2020), los autores que, proponen este juego, menciona que, puede ser utilizado para trabajar suma, resta, multiplicación o división. En su experiencia utilizando este juego, resalta que es muy entretenido para los participantes y ayuda a que comprendan lo que es la multiplicación.

Imagen 2

Juego para aprender a multiplicar



2

² Escobar & López. (2020). Juego para aprender a multiplicar [imagen]. Recuperado de: <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/123456789/1437>

Tipo de juego: Es un juego que desarrolla el área cognitiva y social, también es didáctico, pues va a contribuir a que los estudiantes asimilen contenidos.

Descripción: Los estudiantes van a competir entre parejas. El docente va a proponer algunas multiplicaciones y los estudiantes para responder van a utilizar los cilindros de la imagen d2. Por ejemplo, se va a multiplicar dos por ocho, el estudiante va a tener que tomar ocho cuentas, palillos o lápices y colocarlos en orden tantas veces como indica el primer factor. En este caso dos veces, sería ocho palillos en un cilindro y ocho en otro. Para continuar con el procedimiento, cuando ya esté completa la representación, van a contar todos los palitos y será la respuesta de la multiplicación; en este caso 2 veces el ocho, que sería 16. El estudiante que termine más rápido de realizar correctamente las multiplicaciones planteadas será el ganador.

3.3 Juegos para trabajar las propiedades de la multiplicación

En el libro de cuarto grado, donde se trabajan las propiedades de la multiplicación, se puede observar que el libro propone demostraciones y ejercicios apegados a demostrar estas propiedades gráficamente, por ende, considerar estos juegos puede ser importante para complementar la comprensión de las propiedades mientras se trabaja también cálculo mental y las tablas de multiplicar.

Bolos Multiplicativos

López et al. (2018), los autores que proponen este juego, mencionan que este, será para trabajar las propiedades y las tablas de multiplicar. Los autores mencionan que, al aplicar este juego, el involucramiento de los estudiantes fue total. Puesto que en el transcurso y al final del ejercicio, se mostró mucha participación de su parte y en la evaluación se puede observar que se mejoró el entendimiento de la propiedad conmutativa de la multiplicación.

Imagen 3

Bolos multiplicativos



³ Lopez, Popayan, & Semanate. (2018). Bolos multiplicativos [Imagen]. Recuperado de <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/2348/Juegos%20instruccionales%20como%20estrategia%20did%C3%A1ctica%20aplicada%20a%20las%20operaciones%20multiplicativas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tipo de juego: Es un juego que desarrolla el área cognitiva y psicomotriz

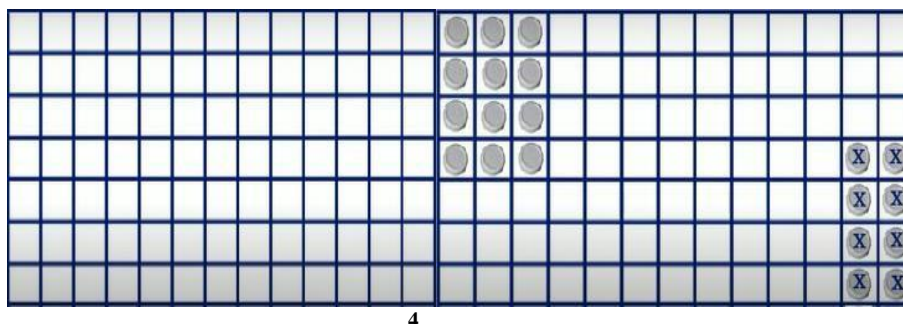
Descripción: Para este juego se necesitarán 10 pinos o botellas, una pelota y diez paletas que tendrán una numeración del uno al diez. El estudiante que vaya a participar elegirá una paleta al azar y obtendrá el primer factor a multiplicar. El estudiante lanzará la pelota para tumbar los pinos y los que derribe serán el segundo factor a multiplicar. Por ejemplo: si el estudiante saca una paleta con el número cinco y luego tumba seis bolos, la multiplicación será seis por cinco. Esto se puede realizar una o varias veces por estudiante. Se trabajan las propiedades cuando un estudiante derriba un solo pino la multiplicación trabajará con la propiedad neutra y cuando no derribe ni un solo pino, se podrá trabajar la propiedad factor cero de la multiplicación. La propiedad conmutativa puede ser trabajada también, pues el docente puede preguntarles a los estudiantes el qué pasaría si, por ejemplo, escoge una paleta con el cuatro y tira cinco bolos, que pasaría si escoge una paleta con el cinco y tira cuatro bolos, ¿Sería el mismo resultado?

La cuadrícula

Martínez (2019), quien propone este juego menciona que, este va a ser un refuerzo para que los estudiantes manejen de mejor manera las propiedades, en este caso la conmutativa, la distributiva, la propiedad neutra y las tablas de la multiplicación. Con este juego, también se puede trabajar la representación gráfica de las propiedades de la multiplicación y comprenderlas de mejor manera.

Imagen 4

La cuadrícula



Tipo de juego: Este juego, desarrolla el área cognitiva y es un juego de mesa.

Descripción: Para el siguiente juego, la pareja de estudiantes va a necesitar de dos dados.

El juego empieza decidiendo quien va a lanzar primero, se lanzan los dados y los que sumen el número mayor arranca. El primer participante, va a lanzar los dados y los resultados se van a multiplicar, se colocará el número de fichas en el tablero como el de la figura 4, tantas veces le indique el resultado. El otro participante repetirá el proceso, hasta que se vaya completando el tablero. Gracias a la propiedad conmutativa, los estudiantes tendrán la facilidad de rotar las fichas como ellos prefieran, para seguir acomodando más, como les sea conveniente. Esto pues, se cambia de posición, pero el resultado de la multiplicación va a seguir siendo el mismo. El juego

⁴ Vecteezy (2021). Cuadrícula [Imagen]. Recuperado de: <https://es.vecteezy.com/arte-vectorial/2401608-patron-de-cuadrícula-abstracto-en-blanco-y-negro>

terminará cuando ya no haya casillas disponibles o por un límite de tiempo. El estudiante que haya colocado más fichas será el ganador. Se podrá separar también una multiplicación utilizando la propiedad distributiva, por ejemplo, si el resultado de los dos dados es 5 y 2, se pueden descomponer en filas de 3×2 y 2×2 , para que se puedan llenar más casillas.

Dados multiplicativos

López et al. (2018), los autores que proponen este juego, exponen que este servirá para que los estudiantes se den cuenta de cómo funciona la propiedad asociativa. Además, el dado al tener factores como el uno y el cero, podrán trabajar también la propiedad neutra y factor cero de la multiplicación. Los autores, señalan que, con este juego, se obtuvieron buenos resultados, pues se reporta que, en las encuestas y evaluaciones los alumnos habían mostrado una gran aceptación por este juego y una mejoría considerable en lo que respecta a las propiedades.

Imagen 5

Dados multiplicativos



5

Tipo de juego: Es un juego que desarrolla el área cognitiva y es didáctico, pues contribuyen a que los estudiantes asimilen contenidos.

Descripción: Para este juego se va a utilizar 3 dados elaborados por el docente, dos normales, con su numeración común y el otro en rojo con la siguiente numeración: 0, 1, 6, 7, 8 y 9. Se trabajará en grupos de 2 o tres estudiantes que lanzarán los dados para obtener los factores a multiplicar. Cuando se obtengan los 3 factores, se va a agrupar de dos maneras diferentes. La primera agrupación será de los dos números en los dados negros y dejando afuera el factor del dado rojo. La otra agrupación, será agrupando cualquiera de los factores en el dado negro con el dado rojo, dejando así afuera un factor del dado negro. A manera de ejemplo, si los resultados del lanzamiento de los dados es el siguiente: 7⁵ y 1. La primera agrupación para realizar las multiplicaciones será la siguiente: $(5 \times 1) \times 7$. La segunda sería: $(5 \times 7) \times 1$. Marcamos en rojo los factores del dado rojo. Los estudiantes deberán resolver en sus grupos cual sería la respuesta de las dos maneras de agrupar. Los primeros 5 grupos en resolverlo ganarán 5 puntos. El juego se repetirá hasta que lo considere el docente o hasta un número de puntos máximo. El ganador será el que más puntos acumule.

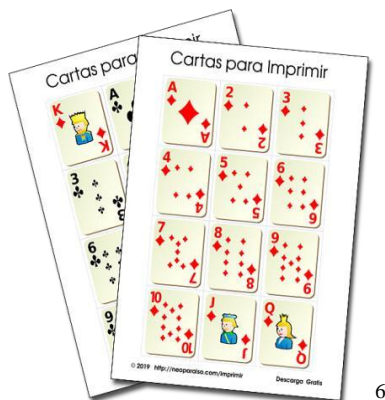
⁵ Lopez, Popayan, & Semanate. (2018). Bolos multiplicativos [Imagen]. Recuperado de <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/2348/Juegos%20instruccional%20como%20estrategia%20did%C3%A1ctica%20aplicada%20a%20las%20operaciones%20multiplicativas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Multiplicar con las cartas

Otro juego interesante para trabajar el refuerzo de las tablas y las propiedades de la multiplicación, es este, que es propuesto en la gran mayoría de páginas web que se dedican a enseñar matemáticas. Este se lo seleccionó desde una web de didáctica de Matemáticas en primaria y secundaria (2019), el juego es simple y seguro sería un gran aporte en la enseñanza de la multiplicación. Pues ayuda a trabajar la propiedad distributiva, asociativa y las tablas de multiplicar.

Imagen 6

Juegos de cartas matemáticos



⁶ Matemáticas en primaria y secundaria (2019). Juegos con las cartas. Recuperado de: <https://matematicasprimariasecundaria.com/tag/distributiva/>

Tipo de juego: Es un juego que desarrolla el área cognitiva, social y es didáctico.

Descripción: Para este juego, van a juntarse entre dos estudiantes. Para comenzar, se les repartirá dos cartas, entre el uno y el nueve. El estudiante multiplicará estas dos cartas, si el resultado es correcto, esto lo revisará su compañero, él se llevará las cartas y serán dos puntos. El juego se va a complicar, se le repartirán tres cartas, que deberá multiplicar, para esto, se expondrá un ejemplo: si las cartas que le salen son altas como, 2, 6 y 3, el estudiante podrá aplicar la propiedad distributiva para que se vuelva más fácil el ejercicio. De manera que, primero se multiplica $2 \times 6 = 12$, este 12 se debe multiplicar también por 3 y 12×3 se le podría complicar. Entonces con la propiedad distributiva podría expresarse así descomponiendo el doce: $3(6 + 6) = 18 + 18 = 36$. El estudiante que haga más puntos, es decir que tenga más cartas será el ganador.

3.4 Juegos para el trabajo con las tablas de multiplicar

Las tablas de multiplicar en el libro de tercero de básica del Ministerio de Educación se trabajan completando imágenes en forma de secuencia. Esto desde la tabla del dos hasta la del nueve. En el libro de cuarto de básica también se van a completar imágenes y tablas. Considerando que no se plantean juegos como una estrategia para el aprendizaje de la multiplicación, los juegos

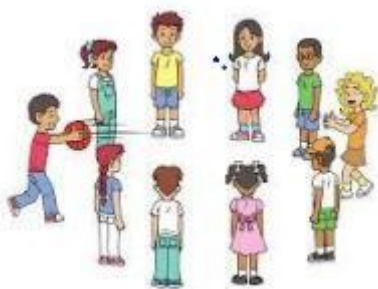
presentados van a ser valiosos para facilitar el manejo de las tablas de multiplicar en los estudiantes.

Lanzamiento matemático

Rodrigo (2017), quien propone este juego, resalta que este juego va a ser muy útil para evaluar el manejo que tienen los estudiantes de las tablas de multiplicar. En el desarrollo del juego reporta que los alumnos se encontraron motivados, por ende, todos participaron y aprendieron de sus pares.

Imagen 7

Lanzamiento matemático



7

⁷ Rodrigo. (2017). Lanzamientos matemático [imagen]. Recuperado de:
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4777/RODRIGO%20HUETE%2C%20NOEM%20I.%20D.F.?sequence=1&isAllowed=y>

Tipo de juego: Es un juego que desarrolla el área cognitiva y es didáctico, pues contribuyen a que los estudiantes asimilen contenidos.

Descripción: Para este juego no hace falta hacer grupos, todos los estudiantes pueden participar.

El docente empezará el juego, con un balón dirá una multiplicación como, por ejemplo: “dos por tres”. Todos los estudiantes van a responder al mismo tiempo. El docente pasará el balón a el estudiante que conteste primero. Este estudiante que tenga la pelota deberá proponer otra multiplicación, decirla en voz alta y pasar el balón al que responda primero. Este proceso se repetirá hasta que hayan participado todos. Si hay estudiantes que no están participando, se introducirá la regla de que el estudiante que tiene el balón, luego de proponer la multiplicación, diga también, el nombre de la persona que quiere que responda, con el fin de que todos participen.

Bingo si multiplico

Los autores Escobar y López (2020), proponen este juego como un método para que los aprendizajes de las tablas de multiplicar sean más divertidos. También comentan que durante el desarrollo de esta actividad se obtuvieron excelentes resultados luego de evaluar los conocimientos de las tablas de multiplicar a través de revisar las tablas de bingo de cada niño, fueron muy pocos los errores. También resaltaron que durante la ejecución del juego existió mucha participación de los estudiantes.

Imagen 8*Bingo de las tablas de multiplicar*

Bingo de las tablas de multiplicar					Bingo de las tablas de multiplicar				
2	21	25	54	72	4	14	25	42	54
9	32	35	60	81	9	18	30	45	56
15	40	42	70	90	10	24	35	48	90

Bingo de las tablas de multiplicar					Bingo de las tablas de multiplicar				
4	21	35	54	63	6	20	40	49	72
10	27	42	56	70	12	25	42	56	80
16	28	50	60	81	15	36	48	64	81

⁸

Tipo de juego: Es un juego que desarrolla el área cognitiva, es didáctico, ayuda a asimilar contenidos y es un juego de mesa pues se va a necesitar de estos tableros para jugar.

Descripción: Se repartirán a los estudiantes tablas que contengan números resultados de la multiplicación. El docente realizará fichas que tendrá que poner en una bolsa y sacarlas al azar. En las fichas estará una multiplicación que se la dictará a los estudiantes para que realicen las operaciones. El estudiante marcará en la tabla los resultados buscando completar todos los números. El estudiante que termine la tabla primero correctamente será el ganador.

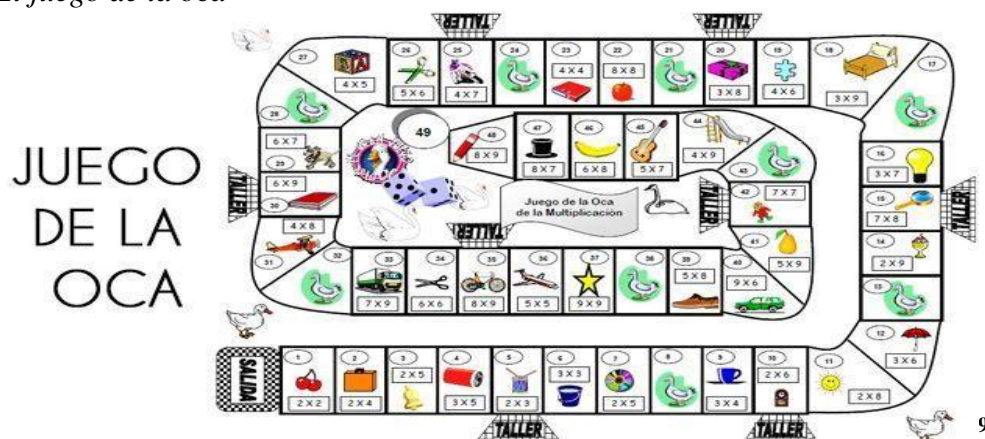
⁸ Escobar & López. (2020). Juego para aprender a multiplicar [imagen]. Recuperado de: <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/123456789/1437>

El juego de la Oca

Ángeles et al. (2020), recomiendan este juego para ejercitar las tablas de multiplicar y estimular la agilidad mental. Los autores utilizaron este juego para trabajar con estudiantes de tercer grado, reportan que, se divirtieron mucho, se mostraron motivados y al no poder responder una multiplicación, para no perder en la siguiente se a aprendían muy rápidamente. De esta manera, al concluir con los juegos de la propuesta, los autores reportan que los alumnos mejoraron considerablemente el manejo de las tablas con respecto a cómo las utilizaban previamente a la utilización del juego.

Imagen 9

El juego de la oca



⁹ Ángeles, Cruz y Socorro (2020). El juego de la oca [Imagen]. Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/15599/1/15599.pdf>



Tipo de juego: Es un juego que desarrolla el área cognitiva, es didáctico, ayuda a asimilar contenidos y es un juego de mesa pues se va a necesitar de estos tableros para jugar.

Descripción: Para este conocido juego, se va a necesitar de un dado y fichas dependiendo del número de jugadores que participen. Para jugar, se deben lanzar el dado para avanzar en el tablero expuesto en la figura 9. El estudiante deberá responder la multiplicación que se encuentre en la respectiva casilla. Si el estudiante responde correctamente podrá quedarse en esa casilla, caso contrario deberá regresar hasta el taller más cercano. Si llega hasta el casillero con una oca, deberá decir la frase: “de oca en oca tiro lo que me toca”. Si lo hace rápido podrá lanzar los dados de nuevo. El ganador del juego será el primero que llegue a la casilla número 49.

A manera de conclusión, Sánchez (2013), menciona que, poco a poco el juego se está ganando su espacio en las actividades académicas. Esto pues, como ya se revisó, anteriormente el método clásico de la enseñanza matemática se basaba en memorizar y repetir procedimientos mecánicamente. Entonces, se puede entender la relación actual de las matemáticas con el juego. Pues, Rodrigo (2017), menciona que ahora el aprendizaje matemático, va más enfocado a un aprendizaje activo, más apegado a la naturaleza del ser humano que es curioso y observador. Se puede concluir también que, la postura del Ministerio de Educación del Ecuador concuerda con lo anteriormente mencionado con respecto al uso del juego en las actividades escolares, pues catalogan de imprescindibles a los juegos para la generación de aprendizajes significativos. Ante esto, se pudo observar que, existe muy poca coherencia en lo planteado por el Ministerio, pues, luego de revisar el currículo y los libros de matemáticas se encontró un escaso número de propuestas de enseñanza de la multiplicación con el juego, a pesar de considerarlo entre sus fundamentos, como una actividad valiosa para los niños y niñas.

Para terminar, se cumple con el objetivo central del capítulo ya que, se realizó una recolección de diversos juegos que han sido aplicados en el aprendizaje de la multiplicación de números naturales por distintos autores. Se han encontrado en gran mayoría juegos que trabajan las tablas de la multiplicación, pero muy pocos que trabajen constructivamente con las propiedades, y con la conceptualización de la multiplicación; sin embargo, los juegos

seleccionados han sido utilizados en el aula y se han reportado experiencias positivas. Por ende, el trabajo de la multiplicación con los juegos recolectados serán una gran ayuda para el aprendizaje de la operación matemática, pues son juegos que apuntan a que los estudiantes estén activos y trabajen la representación concreta y gráfica de la multiplicación.

CONCLUSIONES

Andrade, et al. (2011), manifiesta que, aunque pueda parecer fácil, para un niño el aprendizaje de la multiplicación tiene una gran exigencia. Según los autores, cuando los estudiantes están aprendiendo a multiplicar sienten mucha presión de sus padres y docentes. Aprender a multiplicar, como ya se ha revisado en el capítulo uno, es una operación bastante compleja porque implica comprenderla, saber las tablas, las propiedades, el algoritmo, estrategias de cálculo mental, entre otros aspectos. Usuga (2014), comenta que, hay docentes que, por falta de estrategias y metodologías caen en replicar métodos de enseñanza basados en la memorización y las presentaciones ostensivas.

Entonces, se pretende que, con esta manera de aprender, utilizando el juego, los estudiantes mejoren su experiencia al aprender a multiplicar, pues, Andrade, E. et al. (2011) manifiesta que existen muchos estudiantes a los que se les ha hecho muy complicada la temática por más esfuerzo que le pongan. Con este trabajo, se busca que, los estudiantes no se frustren en su camino al

aprendizaje, por el contrario, se aspira que, estos juegos sean tomados en consideración por parte de docentes para la enseñanza de la multiplicación y los niños al trabajar con estos, se diviertan y motiven al aprender. Pues gracias a estos, según el Ministerio de Educación ecuatoriano (2019), el estudiante creará un clima en el que, el estudiante pueda aprender más cómodamente.

Con respecto al aprendizaje de la multiplicación, se pudo determinar, a través de la revisión bibliográfica, que, la multiplicación es muy importante, pues, siempre va a estar presente en la vida, sea para calcular costos, revisar facturas entre otros ámbitos. En lo que respecta al enfoque constructivista de las matemáticas, como se mencionó en el primer apartado, es el propuesto por el ministerio de educación, por ende, el aprendizaje de la multiplicación en nuestro contexto pasará por este enfoque que, busca conectar los contenidos con situaciones reales de la vida. Se pudo comprender también, lo que significa la multiplicación, qué en su forma más reducida es sumar uno de los factores tantas veces como indica el otro factor. Al analizar también, que son las propiedades, las tablas y el algoritmo, se puede concluir que, el aprender a multiplicar si bien es un tema complejo, es necesario para la vida de una persona y bajo un enfoque constructivista, ni las tablas de multiplicar, ni las propiedades, ni el algoritmo deben ser aprendidas con la técnica de la memorización o mecanización, como se mencionó en el primer apartado, deben ser entendidas, comprendidas para que tengan un valor y sean útiles para el estudiante.

Con respecto al juego, se lo pudo entender como una actividad divertida, propia del ser humano y también como un método para que una persona se pueda desarrollar integralmente. Se

determinó también que, hay diferentes tipos de juegos y se encontraron varias maneras de clasificarlos, sea por número de jugadores, por la edad de los participantes, por los instrumentos utilizados, por el tipo de actividad o el tipo de capacidad que desarrolla entre muchas otras clasificaciones. De la misma manera, se consiguió entender que, existen muchos beneficios al momento de jugar, los niños van a desarrollar habilidades cognitivas, sociales motrices y afectivas mientras se divierten. Pero, ¿el juego puede ser utilizado como una estrategia metodológica? Como se expuso anteriormente, si, pues con esta investigación se pudo concluir que, el juego utilizado en una clase o en un programa de estudio, será una gran oportunidad para que los niños se motiven trabajando y desarrollen sus habilidades cognitivas.

Por último, después del análisis la relación del juego y las matemáticas, se puede resaltar que, con el modelo tradicional, los juegos no tenían espacio, pero, como expone Sánchez (2013), esto poco a poco está cambiando, el juego está ganando su espacio. El mismo autor comenta que, se está comprendiendo el valor del juego, pues gracias a este, el estudiante podrá aprender más fácilmente reglas o procesos. De la misma manera, analizando la postura del Ministerio de Educación con respecto al juego, se pudo encontrar una separación muy grande acerca de lo que se dice, a lo que se propone, tanto en el currículo, como en el libro para el estudiante. Puesto que, con el objetivo de encontrar actividades que propongan al juego para aprender matemáticas se pudo observar que en el currículo solo hay una destreza que plantea el uso del juego para el aprendizaje y en el libro hay escasas actividades donde se trabaje con este. El objetivo de este capítulo se cumplió, pues, se seleccionaron juegos para trabajar la multiplicación, sus propiedades



y las tablas de multiplicar. Estos juegos, fueron seleccionados desde varios trabajos, que hayan teniendo resultados positivos utilizando juegos en el proceso de aprendizaje de la multiplicación. Será tarea del docente utilizar estos juegos de manera que sean una herramienta importante para el aprendizaje de esta operación matemática.

Por lo expuesto, se considera que, con el presente trabajo se ha conseguido reconocer al juego como una estrategia metodológica en el aprendizaje de la multiplicación. Del mismo modo, se puede concluir que, este trabajo puede ser un aporte para los estudiantes de la profesión docente y a los maestros en ejercicio a tener opciones para trabajar con estos juegos. De la misma manera, será un aporte importante para que estudiantes con dificultades al aprender la temática tengan una experiencia más positiva, aprendiendo mientras se divierten.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andonegui, M. (2005). *Multipliación*. Fe y alegría.

<http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/543/57.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Andrade, E., Andrade, & L. Lotero, L., (2011). *La crisis de la multiplicación*. Voces y silencios.

<https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys2.especial.2011.03>

Arguello, B., & Sequería, M. (2016). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje de la geografía e historia*. UNAM.

<https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf>

Asanza, S. (2012). *Estrategias metodológicas en la comprensión de las tablas de multiplicar*.

Universidad Estatal de Milagro.

<http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1661/1/ESTRATEGIAS%20METODOL%C3%93GICAS%20EN%20LA%20COMPRESI%C3%93N%20DE%20LAS%20TABLAS%20DE%20MULTIPLICAR.pdf>



Arteaga, B., & Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas*. Unir. https://www.unir.net/wp-content/uploads/2016/04/Didactica_matematicas_cap_1.pdf

Cardona, M., Carvajal, L., & Londoño, M. (2016). Aprendamos las tablas de multiplicar y la multiplicación a través de la lúdica y las Tic.

Chamorro, M. (2003). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Pearson.

Chandía, V., Conejeros, C., Guzmán, A., Silva, T., & Tapia, N. (2010). *La resolución de problemas y sus algoritmos*. Universidad del Bío Bío.

http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1892/1/Chandia_Molina_Valeria.pdf

Corredor, L., & Salamanca, A. (2014). *Los algoritmos de la multiplicación y la división*. Universidad Pedagógica Nacional.

<http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/7720/TE-17343.pdf?sequence=1>

Escobar, A., & Lopez, V. (2020). *Aprendizaje basado en el juego para la enseñanza de la multiplicación y división*. Unae. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/123456789/1437>

Giron, D., & Torres, H. (2009). *Didáctica general*. Editorama.

https://ceccsica.info/sites/default/files/content/Volumen_09.pdf



Gutierrez, K., & Martinez, M. (2015). *Principales dificultades en la ejecución de operaciones de multiplicación y división*. Universidad Nacional Autonoma de Nicaragua.

<https://repositorio.unan.edu.ni/1432/1/47638.pdf>

Gutierrez, M. (2004). *La bondad del juego, pero*. Escuela abierta.

<https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/67846>

Herrero, J. (2012). *La inteligencia del juego*. Ojo de agua. [https://ojodeagua.es/wp-](https://ojodeagua.es/wp-content/uploads/2011/11/LA-INTELIGENCIA-DEL-JUEGO.pdf)

[content/uploads/2011/11/LA-INTELIGENCIA-DEL-JUEGO.pdf](https://ojodeagua.es/wp-content/uploads/2011/11/LA-INTELIGENCIA-DEL-JUEGO.pdf)

Lopez, I. (2010). *El juego en la educación infantil y primaria*. Revista de la educación en

Extremadura. <http://educacioninicial.mx/wp-content/uploads/2017/11/JuegoEIP.pdf>

Lopez, Y., Popayan, M., & Semanate, Y. (2018). *Juegos instruccionales como estrategia didáctica aplicada a las operaciones multiplicativas*. UDC.

<http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/2348/Juegos%20instruccionales%20como%20estrategia%20did%C3%A1ctica%20aplicada%20a%20las%20operaciones%20multiplicativas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Magaña, D. (2014). *Multiplicación y división en primaria*. Universidad de Alcalá.

<http://www3.uah.es/pramos/Blog/Pdfs/Multiplicacion-y-divison-David-Magania.pdf>

Meneses, M., & Monge, M. (2001). *El juego en los niños: Enfoque teórico*. Revista educación.

<https://www.redalyc.org/pdf/440/44025210.pdf>

Ministerio de educación (2010). Área de matemáticas. Recuperado de:

http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_matematica.pdf

Ministerio De Educación. (2016). *Matemática*. [https://educacion.gob.ec/wp-](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf)

[content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf)

Ministerio De Educación. (2019). Vamos a jugar. *Pasa la voz*. [https://educacion.gob.ec/wp-](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/Junio.pdf)

[content/uploads/downloads/2019/07/Junio.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/Junio.pdf)

Orozco, M. (2014). *La estructura multiplicativa*. Scribd.

<https://es.scribd.com/document/328753042/OROZCO-La-estructura-multiplicativa-pdf>



Sanchez, N. (2012). *El juego y la matemática*. E.U. Educación Palencia. <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2018/05/DOC1-juego-y-matematica.pdf>

Santillana. (2018). *Somos matemáticas*. Editorial Santillana.
<https://www.santillanaplus.com.co/RM26.pdf>

Piaget, J. (1977). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica.
<http://bloguamx.byethost10.com/wp-content/uploads/2015/04/formacic2a6n-del-simbolo-piaget.pdf>

Rodrigo, N. (2017). Enseñar a multiplicar mediante el juego y el aprendizaje cooperativo. *Unir*.
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4777/RODRIGO%20HUETE%2C%20NOEMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Taipé, J. (2015). *La importancia del juego en la socialización de niños y niñas*. dspace.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9777/1/QT0752.pdf>

Usuga, O. (2015). *Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza de la multiplicación de números naturales*. Universidad Nacional de Colombia.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/53997>



Vazques, J. (2013). Las matemáticas y sus implicaciones, ayer y hoy retos del futuro. *Encuentros multidisciplinares*, 1–11. <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/revistan%C2%BA45/juan%20luis%20v%C3%A1lquez.pdf>

Vilacís, F. (2019). *El juego como estrategia metodológica para una educación física verdaderamente inclusiva*. Mamakuna.
<https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/117>