



POSGRADOS

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

RPC-SO-03-NO.050-2020

OPCIÓN DE TITULACIÓN:
INFORMES DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA
INNOVADORA EN EL FORTALECIMIENTO
DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS
EN LOS ESTUDIANTES DEL 7MO AÑO DE LA
UNIDAD EDUCATIVA CARLOS RIGOBERTO
VINTIMILLA

AUTOR:

ARMANDO PATRICIO NIOLA BARRETO

DIRECTOR:

XAVIER MAURICIO MERCHÁN ARÍZAGA

CUENCA – ECUADOR
2024

Autor:**Armando Patricio Niola Barreto**

Licenciado en Educación General Básica.
Candidato a Magíster en Innovación en Educación
por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede
Cuenca.
anilab@est.ups.edu.ec

Dirigido por:**Xavier Mauricio Merchán Arízaga**

Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad
Filosofía.
Magíster en Desarrollo Local con Mención en
Movimientos Sociales.
Doctor en Ciencia de la Educación.
xmerchan@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2024 © Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

ARMANO PATRICIO NIOLA BARRETO

La lúdica como estrategia innovadora en el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del 7mo año de la unidad educativa Carlos Rigoberto Vintimilla

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
3.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	12
3.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	14
3.3 OBJETIVOS	15
3. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	16
3.4 LAS ESTRATEGIAS EN EL CAMPO EDUCATIVO.....	16
1.1.1 CLASIFICACIÓN Y FUNCIONES DE LAS ESTRATEGIAS EN EL CAMPO EDUCATIVO.....	18
3.5 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.....	21
3.6 ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.....	22
3.7 LAS LÚDICA COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA.....	25
1.1.2 EL JUEGO DESDE LA NEUROCIENCIA.....	27
1.1.3 BENEFICIOS NEURAOMADURATIVOS DEL JUEGO.....	29
1.1.4 EL JUEGO SEGÚN GRUPOS ETARIOS.....	30
1.1.5 LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.....	31
1.1.6 LA LÚDICA COMO INNOVACIÓN	33
4. MATERIALES Y METODOLOGÍA.....	36
3.8 UNIDAD DE ANÁLISIS	36
3.9 POBLACIÓN	36
3.10 MÉTODOS A EMPLEAR.....	36
3.11 VALORACIÓN DE LAS NECESIDADES.....	37
3.12 MECANISMOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	37
3.13 ANÁLISIS DE DATOS.....	38
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
2 PROPUESTA DE MEJORA.....	43
3.14 COMPONENTE DE MEJORA.....	44

TABLA 3 JUEGO DE CARTAS.....	46
TABLA 4 NUMÉRICO.....	48
TABLA 5 ELABORACIÓN DE FORMAS CON PLASTILINAS.....	50
TABLA 6 GEOMETRÍA.....	51
TABLA 7 ELABORACIÓN DE FORMAS CON PLASTILINAS.....	53
TABLA 8 DE MEDIDA.....	54
TABLA 9 PREPARACIÓN DE PASTELES.....	55
TABLA 10 DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.....	57
TABLA 11 ELABORACIÓN DE FORMAS CON PLASTILINAS.....	58
3 RESULTADOS DE LA PROPUESTA DE MEJORA.....	59
6. CONCLUSIONES.....	63
7. RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS.....	66
ANEXOS.....	70
3.15 ANEXO 1 ENTREVISTA A LOS DOCENTES.....	70
3.16 TABLA 1. DATOS GENERALES.....	70
3.17 TABLA 2. DATOS DEL PARTICIPANTE.....	70
3.18 TABLA 3. PREGUNTAS PARA EL DOCENTE.....	71
3.19 ANEXO 2 EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN.....	73

LA LÚDICA COMO
ESTRATEGIA INNOVADORA
EN EL FORTALECIMIENTO
DEL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN LOS
ESTUDIANTES DEL 7MO AÑO
DE LA UNIDAD EDUCATIVA
CARLOS RIGOBERTO
VINTIMILLACARLOS
RIGOBERTO VINTIMILLA

AUTOR:

ARMANDO PATRICIO NIOLA BARRETO

RESUMEN

La matemática es una de las asignaturas que han generado en varios estudiantes gran dificultad y temor al momento de aprender, por lo que es el rol del docente de buscar nuevas formas de abordar esta temática provocando interés hacia el estudiante. En este sentido la presente investigación tiene como objetivo implementar estrategias lúdicas para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas para los estudiantes del 7mo año de la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla. Esta actividad se realizó mediante el uso del test “SER – ECUADOR”, en donde se encontró que 18% de los participantes tienen un “Promedio muy bajo”, seguido del 23% de los participantes un “Promedio bajo”. Finalmente, a partir de los datos obtenidos se realizó una propuesta de mejora enfocado en el uso del juego como metodología de aprendizaje.

Palabras clave:

Juego, estrategias lúdicas, aprendizaje, Matemáticas.

ABSTRACT

Mathematics is one of the subjects that has generated great difficulty and fear in several students when learning, so it is the role of the teacher to seek new ways of approaching this subject, provoking interest in the student. This research aims to implement playful strategies to strengthen the learning of mathematics for students in the 7th year of the Carlos Rigoberto Vintimilla Educational Unit. This activity was carried out using the "SER - ECUADOR" test, where it was found that 18% of the participants have a "very low average", followed by 23% of the participants a "low average". Finally, based on the data obtained, an improvement proposal was made focused on the use of the game as a learning methodology.

Keywords:

Game, ludic strategies, learning, Mathematics.

1. INTRODUCCIÓN

Es fundamental, para el presente trabajo, iniciar presentando algunos datos que permitan comprender el nivel de desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas, iniciando por un marco general. Según los resultados del examen Ser Estudiante 2013, el porcentaje de estudiantes, en los niveles evaluados, que no alcanzan los niveles elementales de matemáticas, se incrementan conforme se evalúan los años superiores. Así, en cuarto año de educación general básica, el 25% no logra el nivel elemental, mientras que, en séptimo año de educación general básica, este porcentaje llega al 30%; siendo ya en décimo año de educación general básica que el 42% de estudiantes no logran llegar al nivel elemental en esta área del conocimiento humano.

La “Organización de Naciones Unidas” (2014) evidencia que Ecuador se encuentra en décimo puesto, en el área de matemáticas, a nivel de América Latina, de los 17 países analizados por medio de las pruebas Pisa; los estudiantes pertenecientes al séptimo de EGB mantienen una puntuación menor del 30% a lo esperado, un 54,50% posee un “nivel elemental” en esta asignatura, mientras que el 13,30% obtuvo un “Puntaje satisfactorio” y solo 2,2% posee un puntaje “Excelente”.

Esta realidad no ha mejorado en los últimos 8 años, así se puede observar en los resultados de la prueba Ser Bachiller de los años 2021- 2022, donde se marcan resultados más bajos que los resultados de los años 2020-2021, con una diferencia de 18 puntos porcentuales en séptimo años de educación general básica, 24 puntos en el nivel elemental y en el nivel superior de 2 puntos; “es decir, los estudiantes alcanzaron el nivel de logro elemental; sin embargo, en Matemática no alcanzan el nivel mínimo de competencia (700 puntos)” (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2022, pág. 9).

Esta situación no es diferente en la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla, ya que por medio de una entrevista realizada a la Vicerrectora y al docente de la asignatura de matemáticas, se expresa la existencia de un bajo desempeño evidenciado por calificaciones que oscilan alrededor de 7/10 puntos; lo que puede deberse, según las expresiones del docente, a la falta de entusiasmo de los alumnos hacia la asignatura; así, el séptimo “A” el cual está conformado por 35 estudiantes, el 32% de los mismos no alcanzan la calificación mínima que es (7/10) establecido por el “Ministerio de Educación del Ecuador” y 45% solo alcanza la nota mínima para ser promovidos al siguiente año; mientras apenas el 23% tiene notas de nivel satisfactorio.

2. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

Tomando como base los datos expuestos en el acápite anterior, es clave subrayar que el nivel de desarrollo de las destrezas en el área de las matemáticas en el país, como en la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla, no son satisfactorios, apenas el 23% de estudiantes logran adquirir los aprendizajes imprescindibles de manera satisfactoria, de ellos apenas el 2% logran los niveles de excelencia.

Esta realidad puede tener como base una serie de causas, que van desde la metodología utilizada por el docente, hasta la falta de motivación de los estudiantes por aprender o comprender de manera profunda el concepto básico de las operaciones matemáticas y, por ende, su aplicación.

Desde lo expuesto y tomado como premisa que la motivación es un factor fundamental en el aprendizaje de las personas, y que este depende de los intereses de cada uno, como también del grado de afecto que se genere entre docente y estudiante, así como el desarrollo metodológico, sobre la base de los conocimientos previos; se puede afirmar que los estudiantes de la Unidad Educativa ya mencionada, según las respuestas del docente y la Vicerrectora en las entrevistas, presentan un limitado desarrollo en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, lo que se visualiza en la desmotivación de los estudiantes a la hora de ir a clases de la asignatura.

Esta desmotivación para ir a clases es una realidad que se va generalizando en la institución educativa, exponen los entrevistados, y sabiendo que, la relación motivación, metodología, aprendizaje, están estrechamente relacionados; y que de estos influye mucho en la deserción escolar, a más que en la zona en la que se encuentra la institución educativa, se entrelaza con los niveles de pobreza de sus familias. Es así que es importante exponer algunos aspectos de la realidad que influyen, de manera directa: según la procedencia de los estudiantes y ubicación de la institución educativa, la realidad socioeconómica de estos responde a una situación de ruralidad, donde el 35.1% de los jefes de hogar en el sector rural carecen de educación escolar, el 44.0% se encuentran cursando un centro de alfabetización, el 15.1% poseen una educación media y el 3.9 goza de una educación superior (INEC, 2020), a esto se suma que los niveles de deserción escolar se han incrementado en 5 puntos porcentuales en los últimos tres

años, según la misma fuente; mientras que quienes siguen en el sistema educativo formal, no logran resultados satisfactorios o de excelencia en las pruebas que el estado ecuatoriano aplica.

Esta compleja realidad motiva una serie de intervenciones multidimensionales, de manera que sea efectiva y pueda responder adecuadamente a las necesidades de los estudiantes y sus comunidades; sin embargo, por las limitaciones que presenta el sector, y por la capacidad e intervención del autor de este trabajo, la propuesta centrará la atención a los factores emocionales, mismos que se pueden fortalecer en el trabajo metodológico. Por otra parte, y en línea con la premisa propuesta, autores como Moreno (2018), indica que, un componente de suma importancia para el aprendizaje es el factor emocional, es decir, que para que un aprendizaje se vuelva efectivo, este tiene que estar vinculado por componentes como el propósito y el desarrollo aspectos cognitivos, sociales, culturales y emocionales; así como Guasp y Mayol (2016) relacionarán el incremento de la tasa de deserción escolar con los niveles de insatisfacción de los estudiantes ante las metodologías aplicadas, mismas que distan mucho de las realidades de los estudiantes y sus necesidades; lo que completa el panorama.

De esta forma, se debe de comprender que el asistir a clases, debe de convertirse en una experiencia enriquecedora, en donde, el estudiante pueda satisfacer sus necesidades de aprendizaje, encontrar un propósito a lo que se aprende, fomentar sus habilidades cognitivas y sociales, así como fortalecer sus valores humanos (Acuña, 2015); lo que para los estudiantes de la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla, es aún limitado; de manera especial en el área de la Matemática, donde los estudiantes y el mismo docente expresan que esta asignatura se aprende de manera tradicional o repetitiva, memorizando conceptos y resolviendo problemas desde procedimientos estandarizados; lo que fortalecer la problemática descrita en los párrafos anteriores.

Esta problemática, evidenciada en el séptimo “A” de educación General Básica, de la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla, con código AMIE:01H00486, ubicado en la provincia del Azuay, Cantón Cuenca, en la parroquia Hermano Miguel, de sostenimiento fiscal, motiva a realizar una propuesta metodológica, centrada en la

lúdica y el juego, será propuesta para una población de 35 estudiantes, donde el 32% de los mismos no alcanzan la calificación mínima que es (7/10) establecido por el “Ministerio de Educación del Ecuador” y 45% solo alcanza la nota mínima para ser promovidos al siguiente año; mientras apenas el 23% tiene notas de nivel satisfactorio, en el área de matemáticas.

3.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Tomando en cuenta lo expuesto en el punto anterior, y enriqueciéndola con las diversas fuentes teóricas, se subraya que existe una relación estrecha entre motivación, empatía y metodología utilizada por el docente para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje; toda vez que, la metodología facilita el proceso de aprendizaje.

En este sentido Piaget (1970) afirmó que la construcción activa del conocimiento es esencial para el proceso de aprendizaje; mientras que Vygotsky (1978) destacó que el entorno social y cultural juegan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, así como Dewey (1916) argumentó que la experiencia y la acción son elementos fundamentales en el proceso de aprendizaje. Estos autores nos permiten visualizar de manera clara, que en el proceso educativo influye de manera determinante la metodología y la didáctica que se utilice; así como comprender que el juego facilita las relaciones interpersonales y llevado de manera adecuada, es decir con un fon pedagógico, metodológico y didáctico, facilita los aprendizajes como propone (Bruner, 1990).

Tomando al juego como un camino que facilite responder a las necesidades descritas en los primeros acápite, autores como Huizinga (1938), Sutton-Smith (1997), De Koven (1978), Carse (1986), concuerdan en que el juego es una variedad de actividades con una finalidad en el disfrute y la diversión, estas poseen regularmente un conjunto de reglas que permite su ejecución, pero también está ligada estrechamente al desarrollo cognitivo y sensitivo del sujeto y se activa como instrumento de interacción social. Estos autores exponen que como herramienta ha sido ampliamente utilizada en la enseñanza para fomentar el aprendizaje de una manera lúdica e incentivar al alumno a realizar las actividades asignadas. Finalmente subrayan que el juego y la lúdica brindan al participante un espacio placentero y divertido, en donde se puede manifestar su expresión y desarrollar las motivaciones intrínsecas.

Lev Vigotsky (1979), encuentra en el juego un mecanismo de gran importancia en la construcción de arquetipos psicológicos superiores del niño por medio de la interacción en el contexto sociocultural el niño incluye al pensamiento habilidades culturales como son las matemáticas, la comunicación, la lectoescritura, el arte y otros componentes que se aprenden de una manera más amigable mediante el jugar. Así, Jean Piaget (2019), desarrolla una teoría sobre diversas etapas que tiene el niño y como esta puede fortalecer la percepción, desarrollar la motricidad y mejora los sentimientos y la inteligencia, esta actividad se generó a partir de la lúdica, indicando también que el jugar se convierte en el mecanismo de aprendizaje por excelencia, exponiendo textualmente que: “El juego es la expresión más auténtica y el medio de aprendizaje más efectivo del niño” (Piaget, La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño. Imagen y representación., 2019).

A su vez, autores como Karl Gross, mencionan que el juego no solo se debe de comprender como una actividad que sirve para ejercitarse, sino que esta se correlaciona de manera directa con desarrollar el pensamiento y la maduración del individuo, aportando de manera significativa a entrar a la adultez. Por lo que es, de gran relevancia que el niño para que pueda adquirir musculatura y destrezas tanto físicas, así como habilidades sociales tengan que aplicar el juego como mecanismo (Rodríguez & Costales, 2008).

Sistematizando todo lo expuesto se puede decir que la lúdica es una metodología que se basa en el juego como herramienta educativa y de aprendizaje. En el caso de las matemáticas, el uso de juegos puede ser una forma efectiva de hacer que los estudiantes se interesen por esta disciplina, ya que muchos de ellos pueden percibir las matemáticas como aburridas y difíciles de entender. La lúdica tomando como centro el juego, usada de manera adecuada favorece:

La motivación: los juegos son divertidos y entretenidos, por lo que los estudiantes pueden estar más motivados para aprender matemáticas a través de esta metodología. Además, la gamificación puede ser un incentivo para que los estudiantes compitan y se esfuercen por mejorar su rendimiento.,-

El aprendizaje significativo: los juegos pueden permitir a los estudiantes aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales, lo que facilita la comprensión de estos.

Esto puede llevar a un aprendizaje más significativo y a una mejor retención de la información.

La colaboración: algunos juegos matemáticos requieren que los estudiantes trabajen en equipo para resolver problemas, lo que fomenta la colaboración y el trabajo en equipo.

La reducción del estrés: el juego puede ser una forma de reducir el estrés y la ansiedad asociados con las matemáticas. Los estudiantes pueden aprender y practicar los conceptos matemáticos de una manera más relajada y divertida.

El desarrollo de habilidades cognitivas: los juegos matemáticos pueden ayudar a desarrollar habilidades cognitivas, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de concentración.

Es que a partir de todos los presupuestos desarrollados hasta el momento, y tomando en cuenta que, aunque la lúdica y el juego están relacionados y se utilizan a menudo en el contexto educativo, la lúdica se refiere a una actitud juguetona y creativa hacia la vida, mientras que el juego implica una actividad recreativa o competitiva con reglas y un objetivo definido, se subraya que la lúdica puede ser una metodología efectiva para las matemáticas, ya que puede aumentar la motivación, fomentar el aprendizaje significativo, promover la colaboración, reducir el estrés y desarrollar habilidades cognitivas, así, la lúdica y los juegos matemáticos pueden hacer que los estudiantes se involucren activamente en el proceso de aprendizaje y disfruten de esta disciplina de una manera más divertida y entretenida.

3.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

En el presente estudio, se busca implementar “estrategias lúdicas” en el fortalecimiento del proceso aprendizaje en el campo de las matemáticas; teniendo como elementos procedimentales una evaluación diagnóstica de la realidad, donde se evidenciaran las necesidades de los estudiantes así como sus intereses y formas de aprendizaje; a partir de ellos se propondrá algunas estrategias basadas en la lúdica y el juego, que permitan favorece los procesos de aprendizaje, desde el desarrollo del interés, el mejoramiento de las relaciones interpersonales y el clima del aula que genere una afectividad positiva frente a la asignatura; culminando con una evaluación final que permita dar cuenta de los resultados logrados.

Metodológicamente, esta realidad mueve una metodología cuantitativa, que permita compara los resultados de la situación inicial con los resultados luego de la aplicación de la propuesta. Esta metodología de investigación favorece la aplicación de las estrategias lúdicas, toda vez que evita las subjetividades y puede dar cuenta de los resultados obtenidos.

Por lo tanto, en la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla se fomentará el uso de las estrategias lúdicas al momento de enseñar matemáticas, como una de las vías para fomentar un aprendizaje que responda a la realidad descrita en los acápite anteriores.

3.3 OBJETIVOS

Objetivo. General.

- Implementar “estrategias lúdicas” para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas para los alumnos del 7mo año de la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla.

Objetivos. Específicos.

- Desarrollar los fundamentos teóricos necesarios para el desarrollo de las estrategias lúdicas, que resonsan a las realidades de la población beneficiaria de la propuesta.
- Evidenciar la realidad, en el área de las matemáticas, de los estudiantes de séptima “A” de EGB de la la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla.
- Desarrollar estrategias lúdicas, innovadores, para el área de matemáticas
- Implementar estrategias lúdicas innovadoras propuestas.

3. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

El aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que les rodean (Vygotsky, 1979).

Para una adecuada comprensión de los conceptos fundamentales de las estrategias lúdicas, en el área de matemáticas, se desarrollarán de manera preferencial, a continuación, el significado de estrategia, aplicado al campo educativo; luego de ello se aborda la clasificación y funciones de las estrategias en el campo educativo; para posteriormente desarrollar los conceptos que permiten aplicar las estrategias al campo de las matemáticas, especialmente desde la lúdica.

3.4 LAS ESTRATEGIAS EN EL CAMPO EDUCATIVO.

Las estrategias en el campo educativo son enfoques y técnicas que se utilizan para promover un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo y significativo. Autores como Hattie (2009), Dweck (2007) y Johnson (1999) exponen que es fundamental el diseñar diversas estrategias para favorecer el aprendizaje y dinamizar las relaciones entre docente y estudiante, aseguran más del 80% de eficacia en los resultados. Expondrán que desarrollar una mentalidad estrategia en el docente, favorece el desarrollo de esta capacidad en sus estudiantes, pues es fácil percibir cuando un docente a planificado las acciones y diversifica sus estrategias, en base a una propuesta pedagógica, de aquellos que improvisan o simplemente se acomodan a las clases tradicionales.

Según Acuña (2015) las estrategias de “enseñanza y aprendizaje” son actividades o mecanismos utilizados por los docentes y tiene como finalidad mejorar conocimientos en el estudiante los cuales nacen con la intencionalidad de cristalizar conocimientos. Hay que remarcar, que el rol del docente no solo es transmitir información, sino que, este busca que el estudiante pueda gestionar la información por cuenta propia (Acuña, 2015). Hay que recalcar, que con el afán de mejorar los procesos de “Enseñanza aprendizaje” los estudiantes tienen que incurrir en cinco ejes fundamentales para que estos procesos pueden plasmarse dentro del aula de clase y que se detallan en la siguiente figura.

Figura 1 Aprendizaje significativo

Autor: Armando Niola

De esta forma, se puede entender a cada una de estas actividades implementadas dentro del aula de clases como mecanismos enfocados en promover aprendizajes, con un alto grado de significancia, como característica de las estrategias aplicadas al campo educativo, es decir al proceso de enseñanza-aprendizaje. Las estrategias educativas implican cada una de estas actividades enfocadas a un propósito educativo concreto, en un área concreta. Por ello, las estrategias educativas o estrategias de aprendizaje son ejecutadas de forma consciente y premeditadas con la finalidad de generar acciones enfocadas en el logro de las metas académicas, realizadas de forma progresiva y estructurada para mejorar de manera significativa la experiencia dentro del aula de clases (Caurín Alonso, Morales Hernández, & Fontana Vinat, 2019).

Luego de lo expuestos, para el autor de este trabajo, en el contexto educativo, una estrategia educativa se refiere a un conjunto de acciones deliberadas y planificadas que se llevan a cabo para promover el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes. Una estrategia educativa implica la formulación de objetivos claros y alcanzables, la selección y secuenciación de contenidos, la elección adecuada de métodos y recursos de enseñanza, así como la evaluación y adaptación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje. Una estrategia educativa efectiva se ajusta a las necesidades, estilos de aprendizaje y ritmo de progreso de los estudiantes, y puede incluir estrategias como la enseñanza diferenciada, el uso de tecnología educativa, la promoción de la participación de los estudiantes y la retroalimentación constante para mejorar el proceso educativo. A continuación, se aborda la clasificación y funciones de las estrategias de enseñanza.

1.1.1 CLASIFICACIÓN Y FUNCIONES DE LAS ESTRATEGIAS EN EL CAMPO EDUCATIVO.

Teniendo como base, lo que se comprende como estrategias educativas o estrategias de enseñanza-aprendizaje, de acuerdo con diversos autores en el campo de la educación, las estrategias educativas se pueden clasificar de varias maneras. Por ejemplo, según Johnson y Johnson (2014), las estrategias educativas se pueden dividir en estrategias de enseñanza directa, estrategias colaborativas y estrategias de resolución de problemas. Por otro lado, según Marzano, Pickering y Pollock (2001), las estrategias educativas se pueden clasificar en estrategias que ayudan a establecer metas y objetivos claros, estrategias de enseñanza que activan el conocimiento previo de los estudiantes, estrategias de organización del contenido y estrategias de retroalimentación efectiva.

Asimismo, Jiménez y Hernández (2016) proponen una clasificación basada en el nivel de complejidad de las estrategias educativas, dividiéndolas en estrategias básicas, estrategias intermedias y estrategias avanzadas. Por otra parte, según Ausubel (1968) y Novak (1977), las estrategias educativas pueden ser clasificadas en estrategias expositivas, estrategias de organización del conocimiento y estrategias de elaboración del conocimiento.

Con lo expuesto hasta ahora, se puede ver que existen varias formas de clasificar las estrategias educativas, y estas pueden variar según los autores y enfoques teóricos. Sin embargo, a ello se presenta a continuación, en la figura 3 una clasificación de las diversas estrategias, determinadas por su estructura, como las estrategias por objetivos, el resumen como estrategia, los organizadores previos, entre otros:

Figura 2 Clasificación



Autor: Armando Niola

Siguiendo en la misma línea, para el autor de este trabajo, las estrategias educativas se pueden clasificar en diversas categorías y cumplen funciones específicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como la comparación, resumen, práctica, uso de pistas

visuales, preguntas, cooperación, establecimiento de metas y retroalimentación. Se propone estas funciones de las estrategias, respaldado por la investigación de autores reconocidos como Slavin (1995), Marzano, Pickering y Pollock (2001); que se puede resumir en:

- Facilitar el aprendizaje: Las estrategias educativas están diseñadas para ayudar a los estudiantes a adquirir y comprender nuevos conocimientos, habilidades y competencias de manera efectiva. Proporcionan un enfoque estructurado y planificado para la enseñanza, lo que facilita el proceso de aprendizaje.
- Mejorar la retención y comprensión: Las estrategias educativas pueden ayudar a los estudiantes a retener y comprender mejor la información, ya que se basan en principios pedagógicos y teorías del aprendizaje que promueven la retención y comprensión a largo plazo.
- Fomentar la participación: Las estrategias educativas pueden promover la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, involucrándolos en actividades prácticas, debates, discusiones y proyectos, lo que facilita una mayor comprensión y retención de la información.
- Adaptarse a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes: Las estrategias educativas pueden ser diseñadas para adaptarse a las necesidades individuales y estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que permite una enseñanza diferenciada y personalizada que se ajusta a las características de cada estudiante.
- Promover la motivación y el interés por el aprendizaje: Las estrategias educativas pueden ser diseñadas de manera creativa e interesante, lo que puede ayudar a motivar a los estudiantes y despertar su interés por el aprendizaje, lo que facilita un mayor compromiso y participación en el proceso educativo.
- Evaluar el progreso y proporcionar retroalimentación: Las estrategias educativas pueden incluir la evaluación del aprendizaje, lo que permite a los

docentes medir el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación constructiva para mejorar su desempeño y promover un aprendizaje continuo.

Finalmente se subraya que estas son solo algunas de las funciones que las estrategias educativas pueden cumplir en el proceso de enseñanza-aprendizaje; por lo que es importante seleccionar y aplicar las estrategias adecuadas en función de los objetivos educativos, el contexto y las características de los estudiantes para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo y significativo.

Una vez abordados los temas de la clasificación y función de las estrategias educativas, es pertinente, para los fines de este trabajo, desarrollar el tema de las estrategias de enseñanza aprendizaje. Estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje
Dentro del campo educativo, las estrategias educativas pueden desglosarse por fines pedagógicos y estudiar las estrategias en el campo de la enseñanza y de igual manera en el campo del aprendizaje. Se debe tener claro que, en las relaciones reales en el aula, los procesos de enseñanza- aprendizaje no son aislado, son complementarios e interdependientes.

3.5 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Son actividades mediante el cual la persona aplica de manera sensata, reflexiva y premeditada medios para facilitar la enseñanza, por lo que son diseñadas por el docente previo su trabajo en el aula.

Algunos autores como (Ortiz & Pinillo, 2020) enumeran como las estrategias de aprendizaje más utilizadas las siguientes:

Aprendizaje cooperativo: Según Johnson & Johnson, (2014), esta estrategia implica la colaboración entre estudiantes en la realización de tareas o proyectos, fomentando la participación activa, el trabajo en equipo y la construcción social del conocimiento; se puede trabajar de varias formas y en varios momentos, tomando como fundamental la organización de equipos de trabajo, mismos que pueden realizar diversidad de actividades, con un objetivo bien definido y donde se puedan organizar en roles y funciones que les permita la interacción de todos los estudiantes.

Método de casos: Herreid (2017) propone que esta estrategia consiste en presentar a los estudiantes situaciones o problemas reales para que los analicen, discutan y resuelvan, promoviendo el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la aplicación de conocimientos en contextos reales.

Aprendizaje basado en proyectos: Para Thomas, (2000) esta estrategia implica la realización de proyectos o investigaciones por parte de los estudiantes, donde aplican conocimientos y habilidades en la solución de problemas prácticos, fomentando la autonomía, la creatividad y la aplicación del conocimiento en situaciones reales.

Aprendizaje basado en problemas: Este tipo de estrategia según Savery, (2016) involucra la presentación de problemas auténticos a los estudiantes, para que los investiguen, analicen y resuelvan, promoviendo el pensamiento crítico, el análisis y la solución de problemas de manera activa y reflexiva

Aprendizaje activo: Para Bonwell, (1991) esta estrategia implica la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento, a través de actividades como discusiones, debates, simulaciones, experimentos, entre otros, que les permiten explorar, descubrir y aplicar conocimientos de manera práctica.

Flipped classroom: Según Bergmann (2012) esta estrategia implica invertir el orden tradicional de la enseñanza, donde los estudiantes estudian los contenidos por su cuenta en casa y luego, en clase, se realizan actividades prácticas, discusiones y retroalimentación, lo que promueve un aprendizaje más activo y personalizado.

3.6 ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.

Aunque las estrategias de enseñanza-aprendizaje son complementarias; es muy claro como expone Merchán (2017), que las estrategias de aprendizaje son procesos y técnicas que los estudiantes utilizan de manera activa e intencional para mejorar su proceso de adquisición de conocimientos, comprensión y retención de la información. Estas estrategias son herramientas mentales y acciones que los estudiantes emplean para procesar, organizar, recordar y aplicar la información de manera efectiva. Las estrategias de aprendizaje son habilidades y enfoques cognitivos, metacognitivos y afectivos que ayudan a los estudiantes a enfrentar de manera efectiva las demandas y retos del proceso de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje pueden incluir técnicas de estudio, métodos de organización de la información, enfoques para la comprensión de textos, estrategias de memorización, autorregulación del proceso de aprendizaje, estrategias de resolución de problemas, entre otros. Estas estrategias pueden ser enseñadas y desarrolladas a lo largo de la vida académica, y se adaptan a las necesidades y preferencias de cada estudiante.

Se proponen a continuación algunas estrategias conocidas, para favorecer el aprendizaje significativo, de los estudiantes:

Mapas mentales: Buzan (2018) propone que esta estrategia implica la representación visual de conceptos o ideas interconectadas en forma de un diagrama o mapa, que facilita la comprensión, organización y memorización del contenido, debido al desarrollo organizado de los conceptos y la jerarquización de las ideas.

Resumen y subrayado: Según McWhorter (2016) esta estrategia implica la identificación y destacado de las ideas principales y secundarias de un texto, junto con la elaboración de un resumen conciso del contenido, lo que facilita la comprensión y retención de la información

Estrategias de interrogación: Esta estrategia, según explica Dunlosky & Metcalfe (2009), implica la formulación de preguntas sobre el contenido a aprender, lo que promueve la reflexión, la búsqueda de respuestas y la activación del conocimiento previo, facilitando el proceso de aprendizaje

Enseñanza entre iguales: Esta estrategia implica, según Topping (2005) la colaboración entre estudiantes para explicarse y enseñarse mutuamente el contenido a aprender, lo que promueve la comprensión profunda, la retroalimentación y la construcción social del conocimiento.

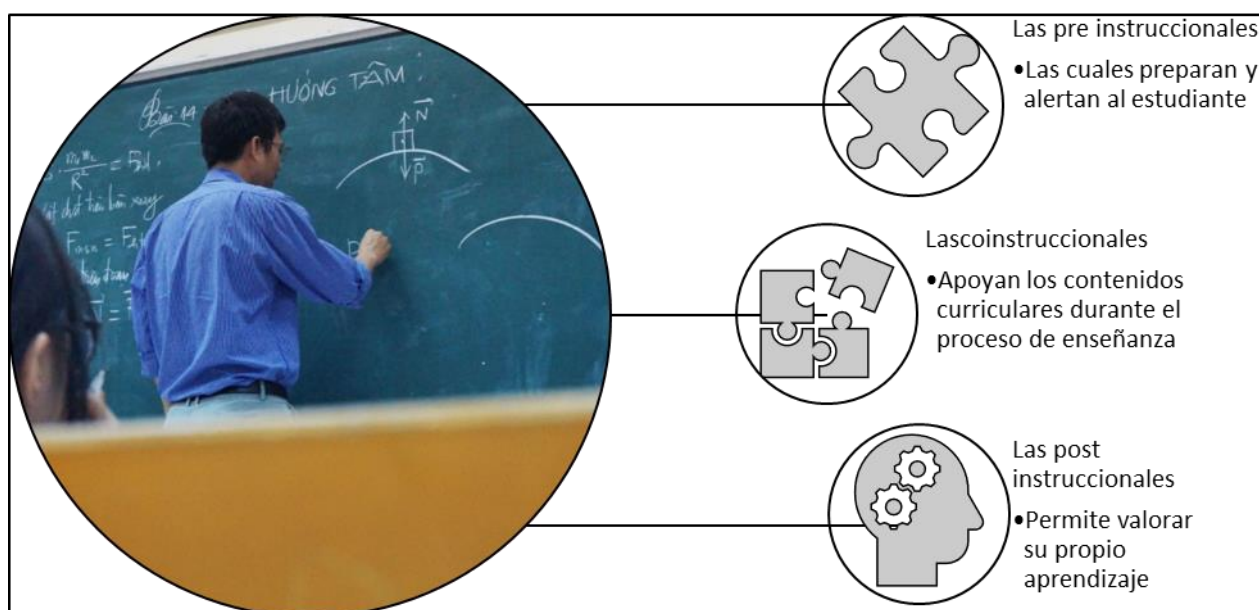
Estrategias metacognitivas: Según Flavell (1979) estas estrategias implican la autorregulación del proceso de aprendizaje, como la planificación, monitoreo y evaluación del propio proceso de aprendizaje, lo que facilita la conciencia y control del propio.

Para concluir este estudio sobre las estrategias de enseñanza aprendizaje, se debe tomar en cuenta que estas deben elegirse de acuerdo al contexto y el momento. Por ello se presenta a continuación algunos aspectos que permiten ver el momento como

elemento de juicio para la elección de la estrategia ya sea de aprendizaje o de enseñanza.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje también se pueden clasificar de acuerdo con el momento en que son utilizadas, se tiene

Figura 3 “Estrategias de aprendizaje” según el momento



Fuente: Armando Niola

A partir del proceso cognitivo atendido se pueden tener como característica la:

Mejora del conocimiento previo

Sirven como mecanismo de diagnóstico hacia los estudiantes en donde se hace uso de sus saberes para fomentar la adquisición de conocimientos nuevos, son principalmente de tipo pre instruccional. Por ende, su aplicabilidad es a partir del inicio de las actividades (Téllez & Garza, 2017).

Orientación y guías de contenido

Las guías y los mecanismos de orientación están enfocadas en brindar al estudiante herramientas que permitan hacer uso de la información complementando a cada momento el aprendizaje encontrado en los textos y en la tutela.

La información y su codificación

Al tener un mensaje, es preciso identificar el código y subsecuentemente organizarlo, en este sentido se proporciona al estudiante herramientas que permitan con mayor

facilidad realizar esta actividad, brindando mecanismos de apoyo para su adecuado desarrollo.

Mecanismos para organizar la información

Herramientas como mapas mentales, flujogramas o profesiogramas, mejoran de manera efectiva la información, proporcionando una más amplia cosmovisión sobre la temática y brindando al estudiante un concepto fresco y adaptado a sus necesidades.

Análisis y adquisición de nuevos conocimientos

Estos ayudan en la creación de conexiones entre la experiencia del estudiante y los nuevos conocimientos, mediante estos mecanismos se pretende consolidar la información y reforzar ciertas bases en los estudiantes, estos pueden ser utilizados antes o durante la instrucción

3.7 LAS LÚDICA COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA

De acuerdo con la lógica planteada en este estudio, es importante abordar el tema de la lúdica, como estrategia; por lo que, si comprendemos que la lúdica es un enfoque educativo que utiliza el juego y la recreación como estrategias pedagógicas para promover el aprendizaje activo y significativo, es fácil visualizar que el juego es una actividad inherente al ser humano. Como expone Huizinga (2019), el juego implica participación voluntaria, reglas y un ambiente separado de la realidad cotidiana, donde el estudiante puede desarrollar todas sus capacidades, acorde a las actividades y desafíos que propone el juego. Además, Vygotsky (1978) sostiene que el juego en la educación es una forma privilegiada de desarrollo cognitivo y social, ya que permite a los estudiantes experimentar, descubrir, interactuar y construir conocimiento de manera lúdica y placentera (Flores & Bacuilima, 2020).

La lúdica en la educación también es considerada como una estrategia para el desarrollo de habilidades socioemocionales, tales como la cooperación, la creatividad, la comunicación y la regulación emocional (Pellegrini & Bohn-Gettler, 2013); que, para el caso de esta investigación, es fundamental para un adecuado aprendizaje de las matemáticas, desde un concepto innovador.

En relación con los autores antes propuestos, para el autor de este trabajo, la lúdica comprendida como el uso del juego y la recreación en contextos educativos, se convierte en estrategia pedagógica, por su forma de uso y el fin que cumple, facilitando el

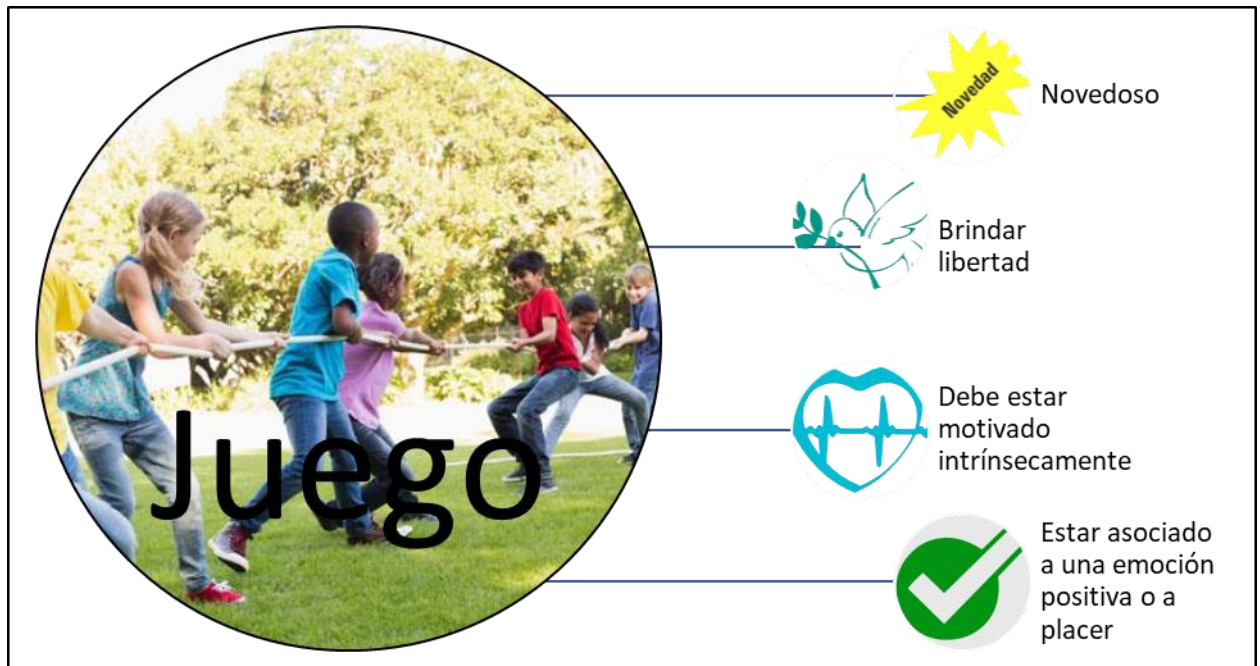
aprendizaje activo, participativo y significativo. Según Johnson y Johnson (2020), la lúdica en la educación promueve la participación de los estudiantes en situaciones de juego y recreación que les permiten experimentar, descubrir, interactuar y construir su propio conocimiento de manera lúdica y placentera. Además, Piaget (1977) sostiene que el juego en la educación es una herramienta importante para el desarrollo cognitivo, social y emocional de los estudiantes, ya que les brinda oportunidades para desarrollar habilidades de resolución de problemas, creatividad, cooperación, comunicación y regulación emocional. La lúdica como estrategia educativa puede ser aplicada en diferentes niveles y modalidades educativas, y contribuye a crear ambientes de aprendizaje motivadores y significativos para los estudiantes (Gómez et al., 2018).

Si aplicamos este concepto al mundo de las matemáticas, y de cualquier ciencia, en la acción de jugar el estudiante dejando ver el contenido como un proceso del aula, con tiempos y espacios que cumplir; así, la acción de aprendizaje se convierte en una instancia en donde no hay tiempo y tampoco hay espacio, pero si una serie de acciones que le permiten desarrollar sus habilidades y asimilar los contenidos en la aplicación práctica de los mismos (Gil, Romance, & Nielsen, 2018).

A su vez, Huizinga, destaca que “En todas las culturas y especies animales el juego parece ser una experiencia común innata al desarrollo”, Vale la pena mencionar que, los mamíferos y los primates disfrutaban tanto jugar como los seres humanos, pero también hay investigaciones donde refieren que los reptiles que también hacen uso del juego dentro de sus dinámicas. Hay que destacar, que el juego es utilizado como mecanismo de aprendizaje. Huizinga, también menciona que, jugar rara vez se puede dar sin relacionarse con un efecto positivo de alegría con un sentimiento de diversión y con un sentimiento de disfrute. Además, de generar dinámicas interpersonales (Salido López, 2020).

El jugar, es una actividad que se realiza por naturaleza y sirve para crear experiencias que, aunque sean imaginarias ayudan a tener conciencia sobre el entorno. De esta forma, para que el juego pueda generar un impacto este debe de ser:

Figura 4 Características del juego



Fuente: <https://acortar.link/JP7Hyi>

1.1.2 EL JUEGO DESDE LA NEUROCIENCIA

La neurociencia explica el juego por medio de un sistema o un circuito de recompensa, los cuales son centros ubicados en el sistema nervioso central, que obedecen a estímulos específicos naturales que generan bienestar luego de realizar una actividad determinada. Este circuito de recompensa existe en la gran mayoría de los animales, por lo que también puede ser entendido como un sistema primitivo, el que se activa para satisfacer conductas de placer específicamente ya sea de alimentación o reproductivas (Moreno, Rodríguez, & Rodríguez, 2018).

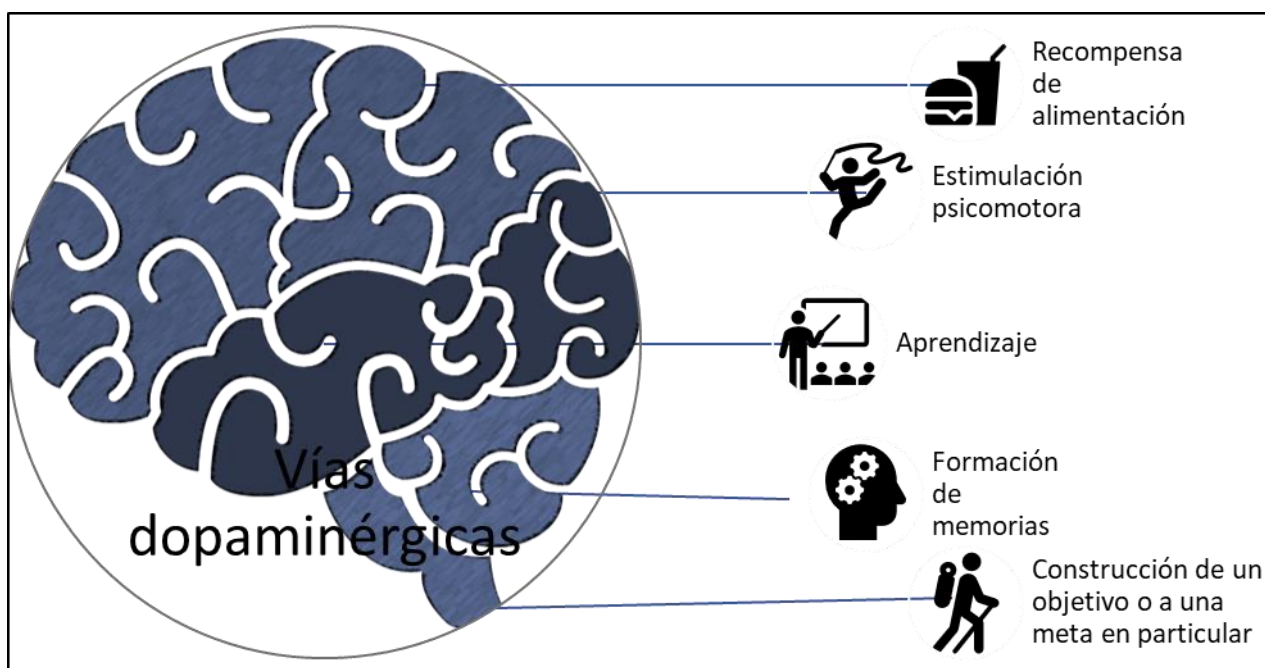
Estos centros que están ubicados en el sistema nervioso central van a estar regulados por neurotransmisores, particularmente por la dopamina, la que permite es cierto que el sujeto pueda desarrollar conductas al tener la sensación de placer o satisfacción. En este sentido este sistema tiene como objetivo el buscar replicar conductas para volver a sentir la sensación de placer. La dopamina es una sustancia química que se va a encontrar en las áreas cerebrales, no solamente van a estar a cargo de cierto del sentimiento de placer, sino que también va a regular áreas relacionadas con el movimiento, con la motivación, con la emoción y claramente con el placer (Posso, 2021).

Es importante considerar que, tanto el exceso como el déficit de esta sustancia química son la causa de varias enfermedades. Por ejemplo: Existen enfermedades asociadas a niveles anormales de esta sustancia química como es el caso del Parkinson, que es una enfermedad neurodegenerativa en donde se va a observar la disminución de esta sustancia química en el cerebro y se va a manifestar a través de algunas alteraciones motrices como es la dificultad en coordinación, en el caminar y también otras manifestaciones. Mientras que, el exceso de esta sustancia se puede encontrar las adicciones (Blanco, 2020) (Carrión, 2020).

Hay que destacar, que las adicciones no solamente se presentan con drogas ilícitas, sino que también a drogas lícitas como es el caso de la adicción a la comida, la adicción al juego, las compras de manera impulsiva, la adicción a la tecnología. En este sentido, se puede ver una alteración en el sistema de recompensa, el cual va a ocasionar que la persona busque repetir de manera constante una conducta de consumo, con el fin de volver a tener estos niveles elevados de dopamina en este sistema o circuito de recompensa. Es importante mencionar que, la epigenética juega un rol fundamental en la predisposición de las personas para poder desarrollar una personalidad más menos adictiva hacia alguna sustancia (Cortés & Alfaro, 2019).

Hay que recordar, que la presencia de la dopamina va a estar asociada con experiencias alegres, en donde la persona busca que esta sensación sea la más duradera por lo que va a repetir de manera consciente la misma conducta que le causó placer Como este sistema o circuito de recompensa va a estar relacionado cierto con el hipocampo, este recuerdo positivo de jugar va a quedar registrado en nuestra memoria de largo plazo (Posso, 2021).

Figura 5 Vías dopaminérgicas



El juego, se puede entender como un mecanismo de aprendizaje, en donde los mecanismos cerebrales innatos del niño le permiten a los pocos meses de edad aprender jugando como lo menciona Piaget en su teoría del juego, particularmente con la teoría del juego sensoriomotora en donde el niño va a conocer va a explorar y va a jugar con su cuerpo para conocer cierto como éste está posicionado en el espacio. Como se mencionó con anterioridad, el jugar aporta el organismo a generar dopamina y afrontar condiciones adversas (Rodríguez & Costales, 2008).

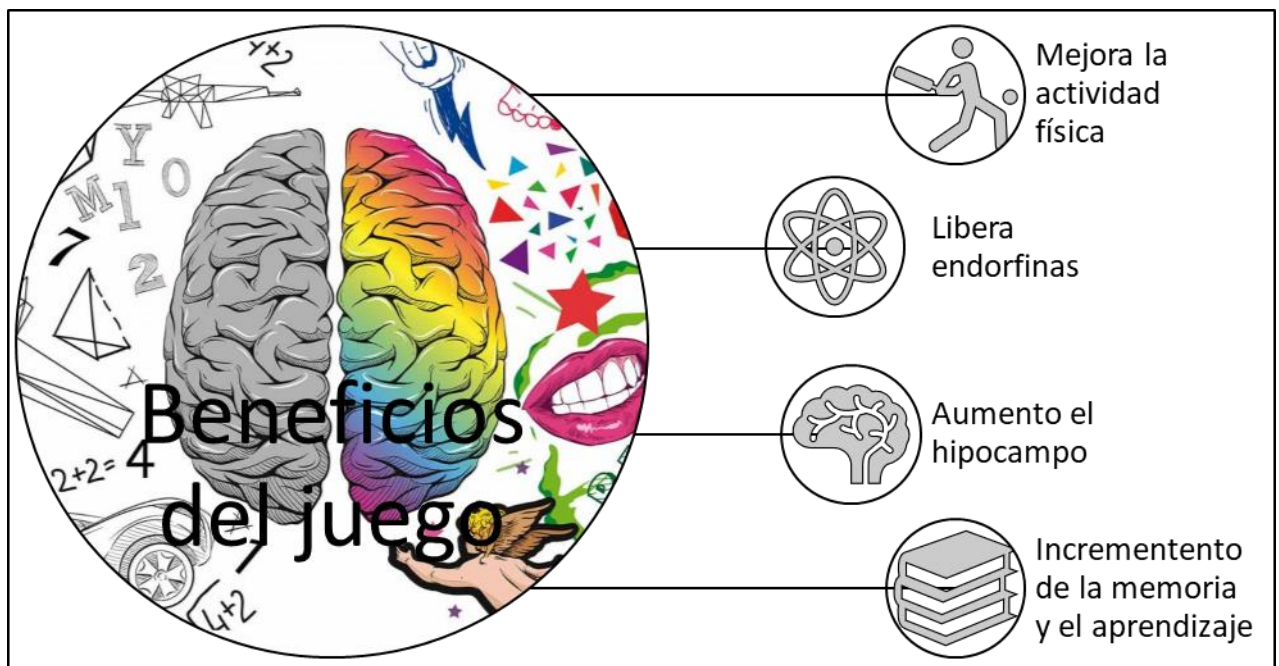
1.1.3 BENEFICIOS NEURAOMADURATIVOS DEL JUEGO

El juego constituye una herramienta fundamental para el desarrollo del niño. Este tiene múltiples beneficios entre los cuales nosotros podemos destacar el desarrollo neuro madurativos, como es el aumento de los niveles del Factor neurotrófico derribado del cerebro o BDNF, el cual es una proteína que se encarga en el crecimiento y desarrollo de las personas, esta proteína permite un mayor nacimiento de nuevas neuronas y promueve las conexiones sinápticas, las cuales son mucho más robustas. Es decir, que incide de manera directa en la comunicación neuronal, haciendo que la sinapsis sea mucho más rápida y efectiva (Téllez & Garza, 2017).

Otro de los beneficios del juego es el mejoramiento de la comprensión y la memoria del niño, fomentando la interpretación y el simbolismo, y como se mencionó con anterioridad el juego va a estimular la producción de la dopamina, por otra parte, el juego favorece la osadía de los estudiantes. Hay que destacar que, varios estudios mencionan que la privación del juego en los niños puede desarrollar problemas como la agresividad, temor e incertidumbre (Téllez & Garza, 2017).

De esta manera, al relacionar el juego con la actividad física, este ayuda a reducir el cortisol. El cual es una sustancia química, que se asocia muchas veces con el estrés. Hay que recalcar que el estrés es necesario para el aprendizaje. Sin embargo, cuando los niveles de estrés son elevados, puede ser tóxico para el individuo. El jugar aumenta el volumen hipocampal y esto va a significar que la persona va a tener mayor capacidad para memorizar, por ende, va a incrementar su memoria explícita y su aprendizaje (Téllez & Garza, 2017).

Figura 6 Beneficios de juego



1.1.4 EL JUEGO SEGÚN GRUPOS ETARIOS

En niños de 3 a 5 años, los niños deben participar en juegos que impliquen movimiento y canciones, deben participar en juegos en silencio que impliquen un pensamiento mucho más interno ya por ejemplo como la confección o armar un rompecabezas,

también los juegos imaginarios donde tengan que ir suponiendo que son algunas personas o que son algunas profesiones para poder potenciar todo lo que son sus funciones ejecutivas.

En los niños de 5 a 7 años, se sugiere que los niños pueden implicarse como puedan comprometerse en juegos de cartas, en juegos físicos y juegos que impliquen nuevamente canciones y movimientos.

En los niños de 7 y 12 años, se recomienda que los niños puedan participar en juegos que impliquen estrategias como el ajedrez o juegos de fantasía en donde ellos tienen que desarrollar cierto alguna estrategia, pero también se recomienda participar en deportes organizados como el fútbol.

En la etapa de los adolescentes, se sugiere que ellos pudiesen participar en deportes organizados que puedan relacionarse e implicarse mucho más potente mente con la música y que puedan participar en alguna pero también se recomienda juegos de estrategia que se use la lógica.

1.1.5 LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Todo lo desarrollado hasta el momento, mueve al presente trabajo a profundizar a la lúdica como estrategia para el aprendizaje de las matemáticas; por lo que se inicia por destacar que, aunque la lúdica puede ser utilizada para el desarrollo de todos los campos del saber humano, en las matemáticas facilita de manera directa la resolución de problemas y la abstracción de conceptos numéricos.

Como se expuso en los acápite anteriores, el solo hecho de que mientras se juega, nuestro sistema biológico impulse la producción de endorfinas, el aumento del hipocampo, la producción de serotonina y adrenalina, lo que mejora la capacidad de comprensión y de asimilación de contenidos al mejorar la concentración y por ende facilitar la memorización.

Se describe a continuación algunos autores que han aportado en el campo específico de la lúdica y las matemáticas, desde lo que se busca visualizar algunos aportes para la propuesta que se desarrollará a continuación:

García, F., & López, M. (2010) en su texto titulado “la lúdica como estrategia pedagógica en la enseñanza de las matemáticas” publicado en la Revista Educación y Desarrollo Social, paginas 97-112, exponen que la lúdica puede ser utilizada como una estrategia pedagógica efectiva en la enseñanza de las matemáticas, pues favorece la abstracción y aplicación de conceptos matemáticos; evitando el estrés de la aplicación en problemas que requieren una metodología secuencial y repetitiva para su resolución.

En tanto Martínez, A. (2014) en su artículo titulado “la lúdica como estrategia de enseñanza en matemáticas, publicado en la Revista Virtual Universidad Católica del Norte, paginas 92-106, resalta que la lúdica puede ser aplicada en la enseñanza de las matemáticas de manera efectiva, señalando que lo central de la aplicación lúdica está en la elección adecuada de juegos que tengan como objetivo el desarrollo de habilidades matemáticas.

Finalmente, García, M. (2016). En su artículo “La lúdica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas” de la Revista Educación en Valores, paginas 121-133, analiza la importancia de la lúdica como una estrategia pedagógica en el aprendizaje de las matemáticas, resaltando las dificultades de dar coherencia a las acciones lúdica con los procesos de desarrollo de la aplicación de conceptos matemáticos; especialmente en la transferencia del conceptos al campo de la práctica el momento de ejecutar una acción concreta, pues el juego favorece este proceso, pero al mismo tiempo puede ser un distractor. y se presentan diferentes ejemplos de juegos matemáticos que pueden ser implementados en el aula.

Si continuamos este estudio, tomando como premisa que, las matemáticas son consideradas como una de las ciencias fundamentales para el desarrollo de habilidades y destrezas del ser humano, siendo un punto crucial para el aprendizaje. Estan ha generado históricamente problemas dentro de la enseñanza que hacen de esta ciencia una de las más complicada para el estudiante, esto se debe en gran medida a la mala elección de metodologías de aprendizaje elegidas por los profesores (Calderón, 2021). Por ello, se desarrollará en las siguientes páginas, una metodología innovadora, que tenga como centro de su desarrollo estratégico a la lúdica; toda vez que el juego o la actividad lúdica es una valiosa herramienta que ha sido implementado dentro de las aulas de clases a lo largo de los años, sin embargo, este ha tomado mayor relevancia en los últimos años, en donde el maestro busca generar un interés hacia el aprendizaje por

medio de la complicidad y no a través de la fuerza o la intimidación como se hacía en años anteriores (Quintanilla, 2020). Dentro de las características del juego se pueden ver las siguientes:

Figura 7 Características del juego



Fuente: Armando Niola

1.1.6 LA LÚDICA COMO INNOVACIÓN

Comprendido el aporte de la lúdica como estrategia para el aprendizaje de las matemáticas, la pregunta es ¿cuál es el carácter innovador de la lúdica, si ya existen varios estudios y tratados sobre el tema?

Se debe recordar que los procesos lúdicos son sumamente importantes para el desarrollo de conocimientos dentro del aula de clases, por todas las características ya desarrolladas en las páginas anteriores; sin embargo, el carácter innovador se da en la forma y tiempos en que se debe aplicar, para responder a las necesidades de los estudiantes y el objetivo que pretende en el proceso.

El factor de innovación es esencial para poder captar la atención y satisfacer las necesidades de los estudiantes. Este concepto de innovación es sumamente versátil y se puede conseguir de diversas formas. Dentro del concepto educativo se puede clasificar de la siguiente forma:

Tabla 8 Tipos de innovación en la educación

Innovación disruptiva
<ul style="list-style-type: none"> • Este tipo de innovación busca cambiar por completo la forma de enseñar, propone un nuevo método que permite abordar el aprendizaje desde una perspectiva diferente. Modificando por completo el método establecido. En esta práctica innovadora se pretende cambiar por completo los modelos establecidos y generar una dinámica nueva desde un enfoque totalmente distinto. Ayuda de manera amplia a los procesos de creación y adaptación al cambio.
Innovación revolucionaria
<ul style="list-style-type: none"> • Este proceso de innovación, busca mejorar diversas prácticas educativas y reformar prácticas retrogradadas que no se adaptan con las necesidades de los estudiantes, mediante la innovación revolucionaria se busca, generar un impacto significativo en el estudiante fomentando de manera adecuada su desarrollo.
Innovación incremental
<ul style="list-style-type: none"> • En este proceso de innovación se generan los cambios de forma gradual, permite al estudiante transformar su sistema de aprendizaje de forma paulatina. En este proceso existe un diseño organizacional, es decir se tiene establecido un punto de partida y una dirección deseada por los educadores.
Procesos de mejora continua
<ul style="list-style-type: none"> • En este proceso no se altera de forma radical ningún procedimiento, sino que se adaptan las condiciones en función de como se vayan presentando, este proceso es uno de los más utilizados ya que nacen de la experiencia de cada uno de los docentes en virtud de las necesidades del aula de clases

Fuente: <https://pinion.education/es/blog/innovacion-educativa/>

Concluyendo esta parte de fundamentación teórica, en relación con todo lo expuesto hasta el momento, el autor de este trabajo subraya que la lúdica como estrategia para el aprendizaje de las matemáticas tiene bases tanto neurológicas como pedagógicas que la hacen adecuada para el desarrollo de la propuesta de esta investigación. La lúdica desde las bases neurológicas, es adecuada para el aprendizaje de cualquier ciencia, en especial para las matemáticas favorece:

La activación cerebral: ya que el juego y la lúdica activan diversas áreas del cerebro, incluyendo las relacionadas con la memoria, la atención, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, lo cual puede favorecer el aprendizaje de las matemáticas.

Las emociones positivas: esto debido a que la lúdica puede generar emociones positivas como la motivación, la curiosidad, el entusiasmo y la diversión, lo cual tiene un impacto en la liberación de neurotransmisores que facilitan la consolidación de la información en la memoria y el interés por el aprendizaje.

Tomando en cuenta las bases pedagógicas, se puede resumir en:

La contextualización: La lúdica permite contextualizar los conceptos matemáticos en situaciones concretas y significativas para los estudiantes, lo cual facilita su comprensión y aplicación en situaciones reales de la vida cotidiana.

La participación: El juego y la lúdica fomentan la participación activa y la implicación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, lo cual promueve la construcción activa del conocimiento y el desarrollo de habilidades matemáticas.

La motivación intrínseca: La lúdica puede despertar la motivación intrínseca de los estudiantes, ya que los juegos suelen ser atractivos y divertidos, lo cual puede aumentar su interés y compromiso en el aprendizaje de las matemáticas.

El aprendizaje significativo: La lúdica permite que los estudiantes construyan su propio conocimiento de manera significativa, relacionando los conceptos matemáticos con sus experiencias previas, lo cual facilita la comprensión y retención de la información.

El aprendizaje activo y autónomo: La lúdica promueve la autonomía y la toma de decisiones por parte de los estudiantes, quienes pueden experimentar, explorar y resolver problemas de manera activa, lo cual desarrolla su pensamiento crítico y habilidades matemáticas.

Estas bases neurológicas y pedagógicas permiten expresar que la lúdica como una estrategia, es efectiva para el aprendizaje de las matemáticas, al facilitar la activación cerebral, promover emociones positivas, contextualizar los conceptos matemáticos, fomentar la participación activa, motivar intrínsecamente a los estudiantes, facilitar el aprendizaje significativo y desarrollar habilidades matemáticas de manera activa y autónoma.

4. MATERIALES Y METODOLOGÍA

A partir de la problemática identificada, relativa a la existencia de un bajo desempeño de los estudiantes en el área de las matemáticas, evidenciado por calificaciones que oscilan alrededor de 7/10 puntos, relacionada a la falta de entusiasmo de los alumnos hacia la asignatura y al débil manejo de estrategias pedagógicas diversificadas para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el séptimo “A” de educación General Básica, de la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla , se planteó trabajar con el método histórico y descriptivo, la revisión documental de artículos científicos producidos a nivel mundial, regional y nacional , vinculados a la problemática identificada y la revisión del documento curricular ecuatoriano para esta área, , la observación no participante para el registro de información recogida de estudiantes y docentes.

Se empleó una metodología con un enfoque cuantitativo, para el análisis e interpretación de resultados; el carácter es no experimental, ya que se hizo uso de una herramienta validada, la cual fue utilizada para evaluar las competencias matemáticas en los estudiantes y la propuesta se aplicó parcialmente.

3.8 UNIDAD DE ANÁLISIS

Como “Unidad de Análisis” dentro de esta investigación se tomó a la “Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla”

3.9 POBLACIÓN

Para la población se contó con la participación de 22 estudiantes de 7mo año pertenecientes a la “Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla”

3.10 MÉTODOS A EMPLEAR

Dentro de los métodos empleados en esta investigación se tiene los siguientes:

- Método Cuantitativo
- Método deductivo
- Método analítico
- Método sintético

Método cuantitativo: Aunque se expuso anteriormente, esta investigación aprovecha las bondades del método cuantitativo, para el análisis y presentación de resultados y su respectiva interpretación, de forma que se pueda comprender el objeto de estudio y sus interacciones.

Método deductivo: Este método propone que el diagnóstico se encuentra de forma implícita en las conclusiones, lo que nos indica que los resultados se convierten en un reflejo de la realidad dentro del contexto investigativo, en este contexto el aula de clases.

Método analítico: este método observa los datos de forma minuciosa y trata de encontrar elementos relevantes dentro de la investigación y trata de comprender las causas o las necesidades, en este caso con los estudiantes.

Método sintético: Mediante este método el investigador pretende reconstruir un elemento a partir del análisis en donde busca comprender las características de la información.

3.11 VALORACIÓN DE LAS NECESIDADES

Para la identificación de necesidades de los estudiantes en el área de las matemáticas, se hizo uso de la evaluación diagnóstica a los estudiantes de 7mo año pertenecientes a la "Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla", a partir de un instrumento ya validado (anexo 1), se trabajó también una entrevista para el docente de matemáticas (anexo 2) y la autoridad institucional, de manera que se pueda tener varios elementos en el análisis.

3.12 MECANISMOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

De acuerdo al objeto de estudio se recopiló la información con una prueba, que comprende habilidades matemáticas de los estudiantes denominado "SER – ECUADOR" para séptimo año de EGB (anexo 2) publicado en el año 2009 por el Ministerio de Educación del Ecuador, el cual es un instrumento diseñado para evaluar las destrezas matemáticas en estudiantes ecuatorianos. Esta prueba tiene un total de 31 preguntas

con resultados en opción múltiple, que permite una evaluación diagnóstica y una valoración del desarrollo logrado luego de la aplicación de la propuesta.

En la lógica de trabajo se propone como instrucciones:

- Leer con atención cada pregunta
- Las preguntas presentan cuatro opciones de respuesta
- Solo una respuesta es la correcta
- Y en caso de no estar seguro puede cambiar la respuesta

Otro mecanismo para recolectar la información fue la entrevista, aplicada al docente y directivo de la institución, de manera de poder completar la información lograda con la prueba diagnóstica.

3.13 ANÁLISIS DE DATOS

Como herramientas utilizadas para el análisis e interpretación de los datos, se hizo uso de la plataforma Google Forms, en donde en primera instancia se obtuvieron las respuestas generadas por los participantes, una vez con las respuestas se migró esta información en una plantilla de Excel, y a partir de un “SI lógico”, se transformó de datos nominales a datos numéricos, en donde se calificó con uno a la respuesta correcta y con cero a la respuesta incorrecta.

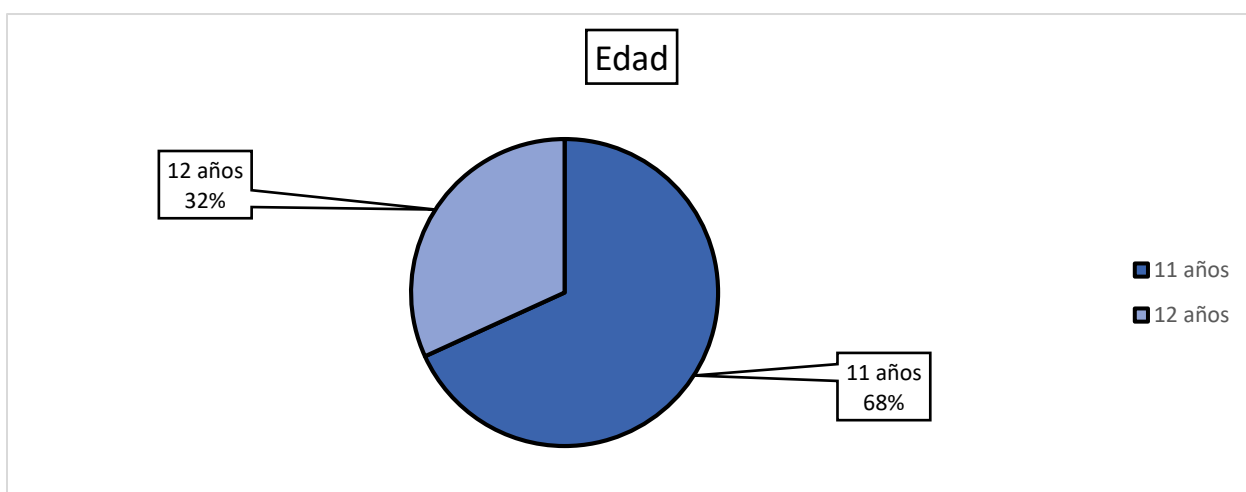
A partir de ello se migró la información al programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences), en donde realizó un análisis e interpretación de los resultados, a partir de la transformación de los resultados en datos estadísticos. Para la obtención de un resultado sobre 100 multiplico la respuesta de los estudiantes por un factor transformacional de 3.2258. Es decir, si un estudiante tiene las 31 respuestas correctas y estas se le multiplica por el factor transformacional su puntuación será de 100/100.

A partir de los resultados obtenidos se realizó un rango de las puntuaciones en donde los puntajes menores a 49,99 representan un “Promedio muy bajo”, las puntuaciones de 50 a 59,99 representan un “Promedio bajo”, las puntuaciones de 60 a 79,99 un “Promedio intermedio”, de 80 a 89,99 un “Promedio alto” y 90 o más un “Promedio muy alto”

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

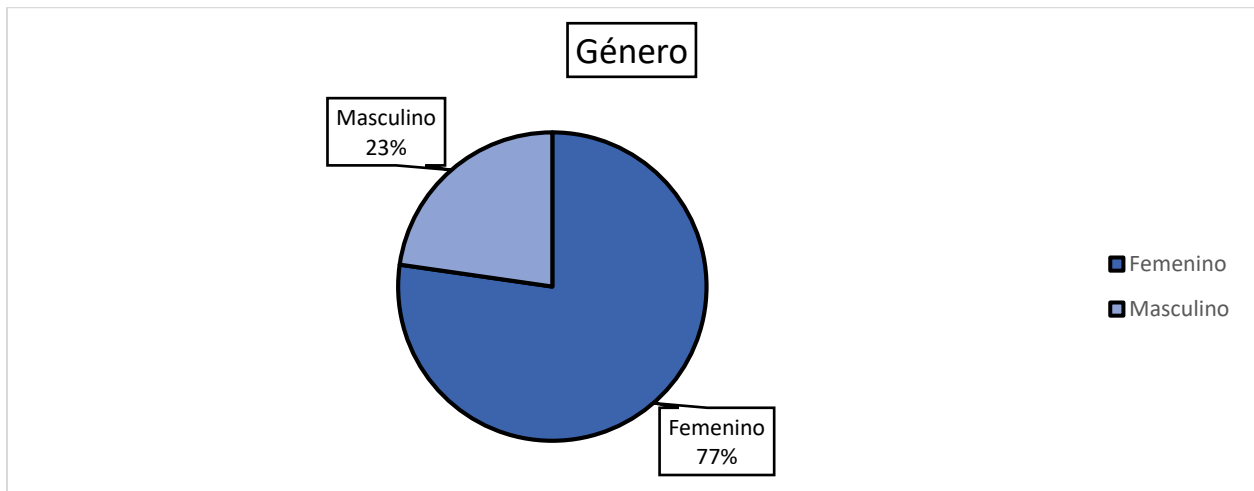
A partir de la evaluación a 22 estudiantes pertenecientes a de 7mo año de la “Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla”, dentro de los resultados sociodemográficos se puede observar que 15 de los participantes tiene 11 años de edad, con una representación de 68% y 7 participantes tienen 12 años de edad con una representación del 32% como se puede ver en la figura 13.

Figura 9 Edad



Fuente: Armando Niola

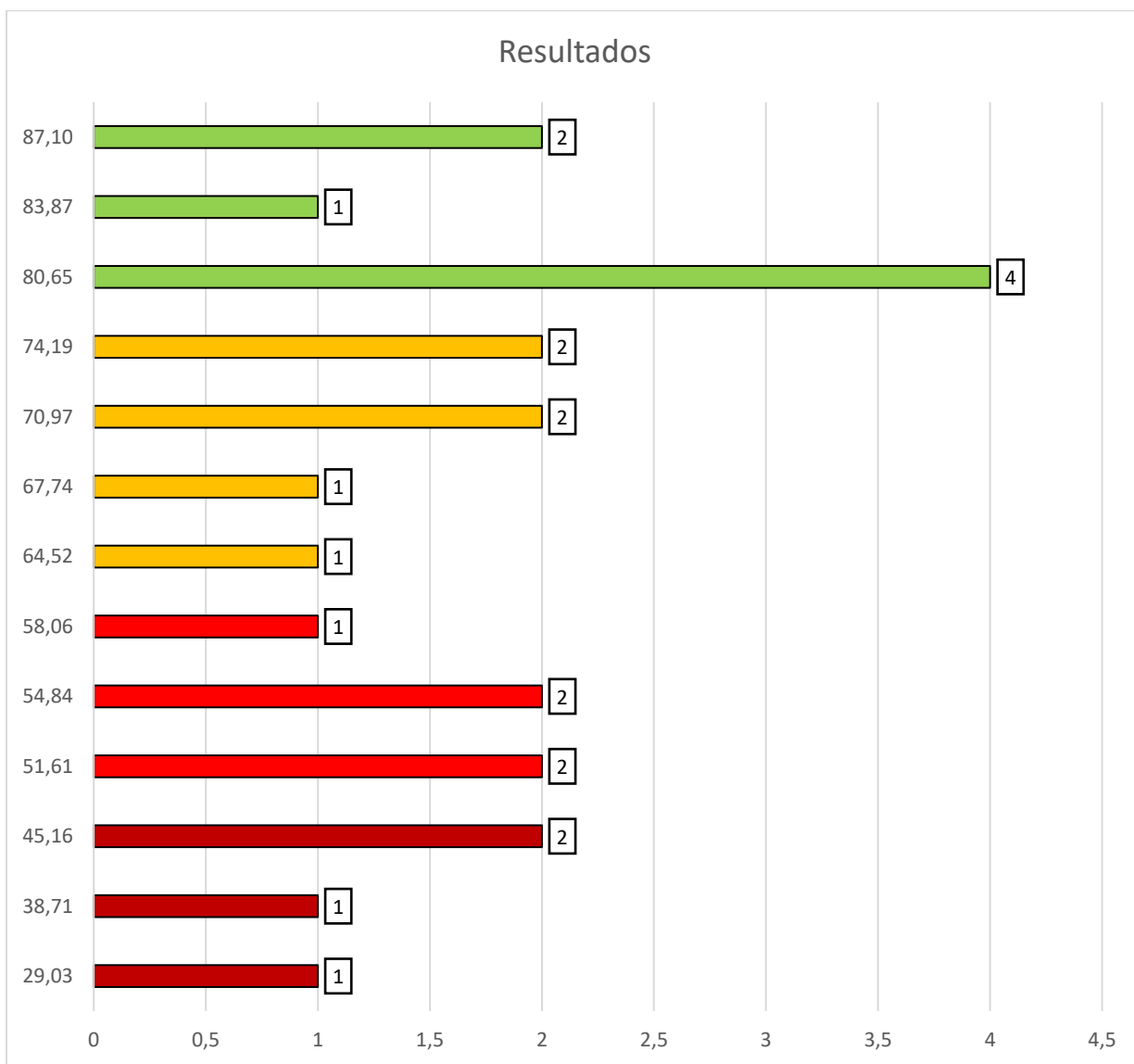
En función del género se puede ver que, 17 de los participantes son de género femenino con una representación del 77% y 5 pertenecen al género masculino con una representación del 23%. Como se puede ver en la figura.

Figura 10 Género

Fuente: Armando Niola

Dentro de los resultados, se puede ver que 4 de los 22 participantes, dentro de las evaluaciones tiene puntajes menores a 50, que representa un "Promedio muy bajo". A su vez se puede encontrar que 5 de los participantes se encuentran entre los rangos de 50 a 59,99 que representa un "Promedio bajo". Tenemos también a 6 participantes que se encuentran entre el rango de 60 a 79,99 que representa un "Promedio intermedio" y finalmente se tiene a 7 participantes que se encuentran entre las puntuaciones de 80 a 89,99 que representa un "Promedio alto". Como se puede ver en la figura 15.

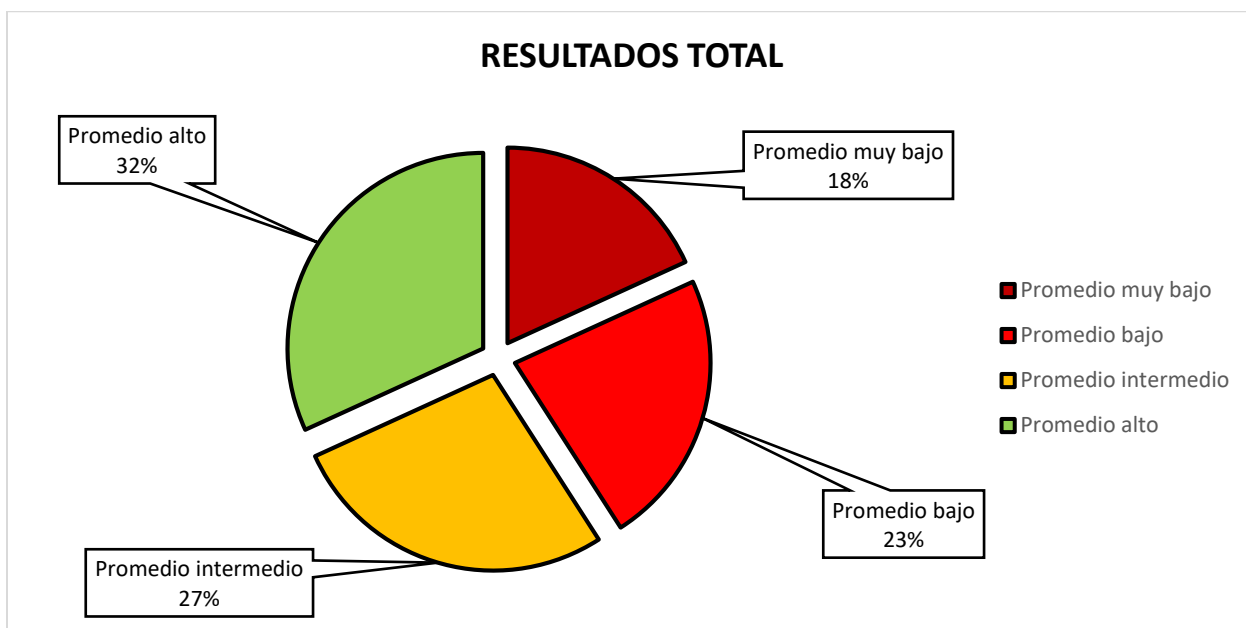
Figura 11 Resultados



Fuente: Armando Niola

En este sentido se puede ver que el 18% de los participantes tienen un “Promedio muy bajo”, seguido del 23% de los participantes un “Promedio bajo”, un 27% de los participantes tiene un promedio intermedio y un 32% de los participantes se encuentran con promedio alto. Como se puede ver en la figura 16.

Figura 12 Resultado Total



Fuente: Armando Niola

Mientras que en las tablas cruzadas de Edad-Resultado Total, se puede apreciar que en función del número de participantes tiene mayor incidencia el “Promedio muy bajo” en participantes de 12 años que, en participantes de 11, pero también se puede apreciar que el “Promedio alto” tiene mayor incidencia en participantes de 12 años que en aquellos que tienen 11 años.

Figura 13 Tabla cruzada Edad-Resultado Total

		RESULTADO TOTAL				Total
		Promedio muy bajo	Promedio bajo	Promedio intermedio	Promedio alto	
Edad	11 años	2	5	4	4	15
	12 años	2	0	2	3	7
Total		4	5	6	7	22

Fuente: Armando Niola

En función de las tablas cruzadas entre el Género-Resultado Total, se puede apreciar que entre “Promedio muy bajo” y “Promedio bajo” tiene mayor incidencia el género masculino que el femenino.

Figura 14 Tabla cruzada Género-Resultado Total

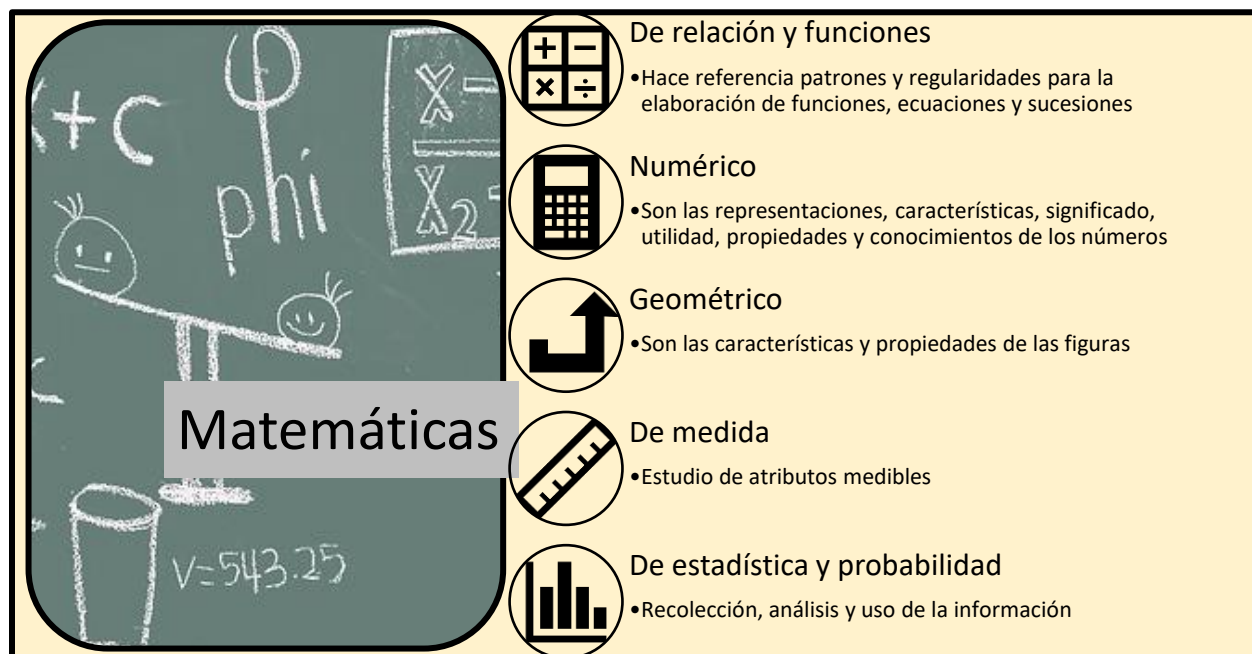
		RESULTADO TOTAL				Total
		Promedio muy bajo	Promedio bajo	Promedio intermedio	Promedio alto	
Genero	Femenino	3	2	6	6	17
	Masculino	1	3	0	1	5
Total		4	5	6	7	22

Fuente: Armando Niola

2 PROPUESTA DE MEJORA

A partir de los datos obtenidos se desarrolló una propuesta de mejora, la cual está enfocada en fortalecer el área de matemáticas mediante estrategias lúdicas en el aprendizaje, para lo cual se va a trabajar en cada uno de los ejes de aprendizaje que son: el eje “De relación y funciones”, el eje “Numérico” el eje “Geométrico”, el eje “De medida” y el eje “De estadística y probabilidad”, cada uno de estos componentes permiten. Como se puede ver en la figura 20.

Figura 1 Ejes de estudio para los estudiantes de 7mo



Fuente: Armando Niola

3.14 COMPONENTE DE MEJORA

Con la finalidad de cumplir la siguiente propuesta de mejora se va a desarrollar un modelo que permita fortalecer las destrezas en la asignatura de matemáticas mediante el uso de estrategias lúdicas. Tabla 1 Planificación pedagógica

Tabla 1 Planificación pedagógica

PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
TEMA	Estrategias lúdicas para fortalecer el aprendizaje matemáticas en los estudiantes del 7mo año de la unidad educativa Carlos Rigoberto Vintimilla
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • De relación y funciones • Numérico • Geométrico • De medida • De estadística y probabilidad
Destrezas con criterio de desempeño	La lúdica es una de las herramientas más utilizadas en la actual los procesos de enseñanza aprendizaje, esto se genera principalmente debido a que el niño puede explorar y compartir con su entorno manera divertida
Duración de la secuencia y número de sesiones previstas	Clase 40 minutos
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer uso de la lúdica como proceso de enseñanza aprendizaje • Fortalecer la autoconfianza y el trabajo en grupo • Generar dinámicas a través de la lúdica en la enseñanza • Fomentar la imaginación y la creatividad en el niño.

Fuente:Armando Niola

Tabla 2 De relación y funciones

TEMA:	Juego de cartas
DURACIÓN:	40 minutos
Momentos de la clase	Actividades
Anticipación	https://www.youtube.com/watch?v=R_elfAczb20
Construcción	Registro de asistencia
10:00-10:05	Bienvenida, compromisos y reglas del aula
10:05-10:15	Introducción a las relaciones y funciones
	Juego de cartas
	Explicaciones de juego
	Grupos de trabajo
Consolidación	Para finalizar la clase se harán breves exposiciones de cada elaborado en clase
RECURSOS	evaluación
Virtuales:	TÉCNICAS:
Internet	Video
Bibliográficos:	Análisis de contenido
Físicos:	INSTRUMENTOS:
Computadora	Cartas
Papelógrafos	
Pinturas	
Cartas	

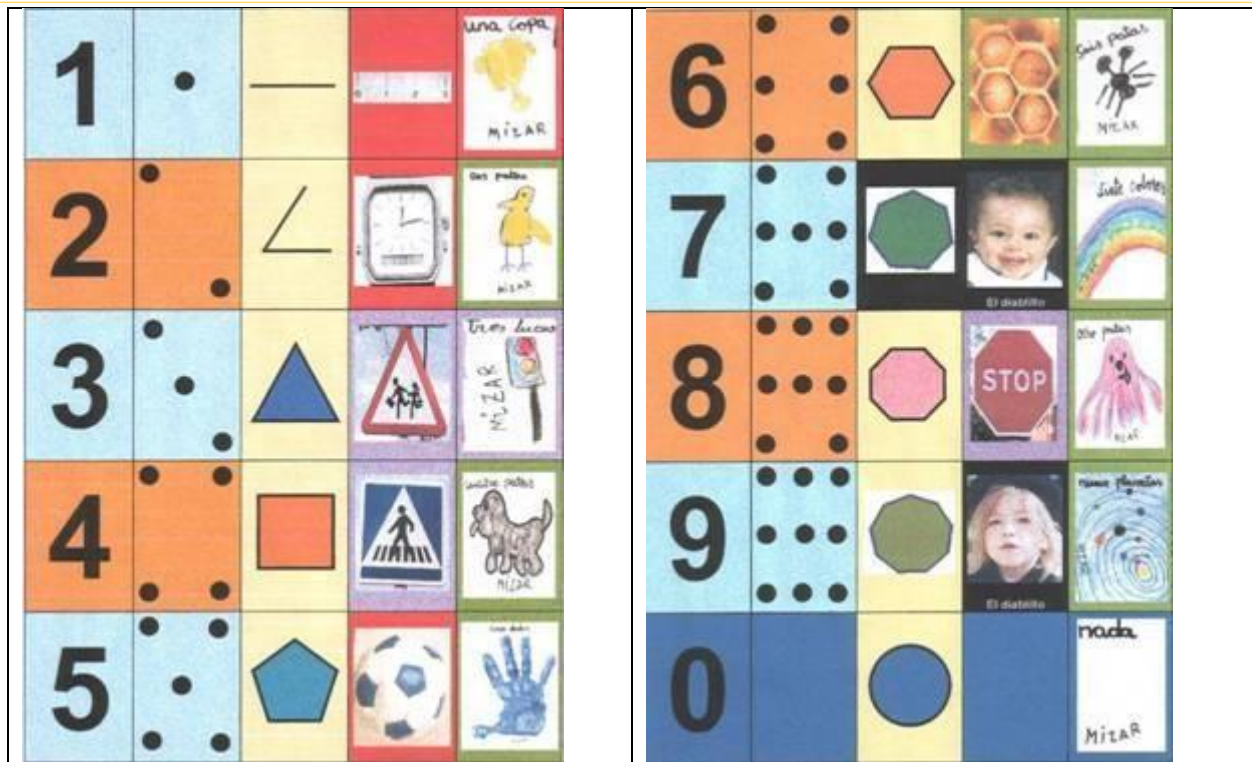
Fuente: Armando Niola

TABLA 3 JUEGO DE CARTAS

Descripción de actividades:

Para elaborar el juego de cartas se procederá a explicar a cada uno de los participantes que hay diversas formas de representar de representar una carta, en el caso del número uno este puede ser representado por un número arábico, un punto, una figura geométrica, un objeto o un dibujo, pero también puede haber variaciones como es el caso de un número romano, una fruta, un conjunto, etc. De esta manera, se realiza una baraja con diversas cartas y el objetivo del juego consiste en hacer familias de números. La persona que gane es aquella que consigahacer una familia de más de 6 cartas.

Para realizar las familias se debe de repartir a cada uno de los jugadores 6 cartas, hacia la derecha de la persona que baraja y se debe de poner las cartas restantes en el centro de la mesa, el primer jugador debe de tomar una carta y depositar la que no le sirve en centro, el siguiente jugado. Para que el juego se desarrolle se puede jugar con un mínimo de 2 personas.



Fuente: Armando Niola Nota: El juego es una variación del Rummi

ecuatoriano

TABLA 4 NUMÉRICO

TEMA:	Figuras con plastilinas
DURACIÓN:	40 minutos
Momentos de la clase	Actividades
Anticipación	https://www.youtube.com/watch?v=R_elfAczb20
Construcción	Registro de asistencia
10:00-10:05	Bienvenida, compromisos y reglas del aula
10:05-10:15	Introducción a las relaciones y funciones
	Figuras con plastilinas
	Explicaciones de juego
	Grupos de trabajo
Consolidación	Para finalizar la clase se harán breves exposiciones de cada trabajo elaborado en clase
RECURSOS	evaluación
Virtuales:	TÉCNICAS:
Internet	Video
Bibliográficos:	Análisis de contenido
Físicos:	

Computadora

Papelógrafos

Pinturas

Plastilina

INSTRUMENTOS:

Plastilina

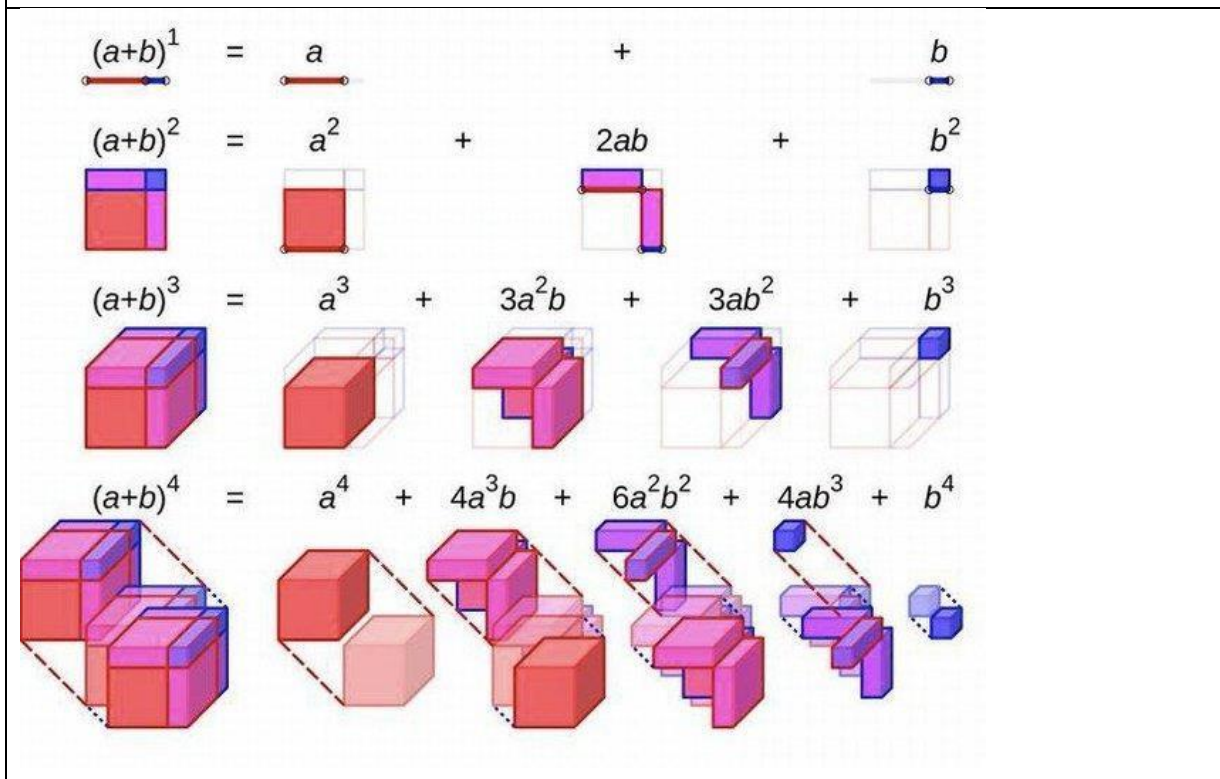
Fuente: Armando Niola

TABLA 5 ELABORACIÓN DE FORMAS CON PLASTILINAS

Descripción de actividades:

Mediante el uso de plastilinas vamos a moldear diversas figuras, cuando se haga la suma se va a sumar cada una de las representaciones, de esta manera se podrá plasmar la fórmula en figuras y se podrá sumar cada uno de los lados y reemplazar los valores.

Esta dinámica es de gran relevancia ya que permite conocer el largo, la superficie y la profundidad de los objetos, como variación del juego se puede calcular el perímetro, el área y el volumen de los objetos.



$(a+b)^1 = a + b$
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
 $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$

Fuente: Armando Niola

TABLA 6 GEOMETRÍA

TEMA:	Origami
DURACIÓN:	40 minutos
Momentos de la clase	Actividades
Anticipación	https://www.youtube.com/watch?v=R_elfAczb20
Construcción	Registro de asistencia
10:00-10:05	Bienvenida, compromisos y reglas del aula
10:05-10:15	Introducción a las relaciones y funciones
	Figuras con plastilinas
	Explicaciones de juego
	Grupos de trabajo
Consolidación	Para finalizar la clase se harán breves exposiciones de cada trabajo elaborado en clase
RECURSOS	evaluación
Virtuales:	TÉCNICAS:
Internet	Video
Bibliográficos:	Análisis de contenido
Físicos:	

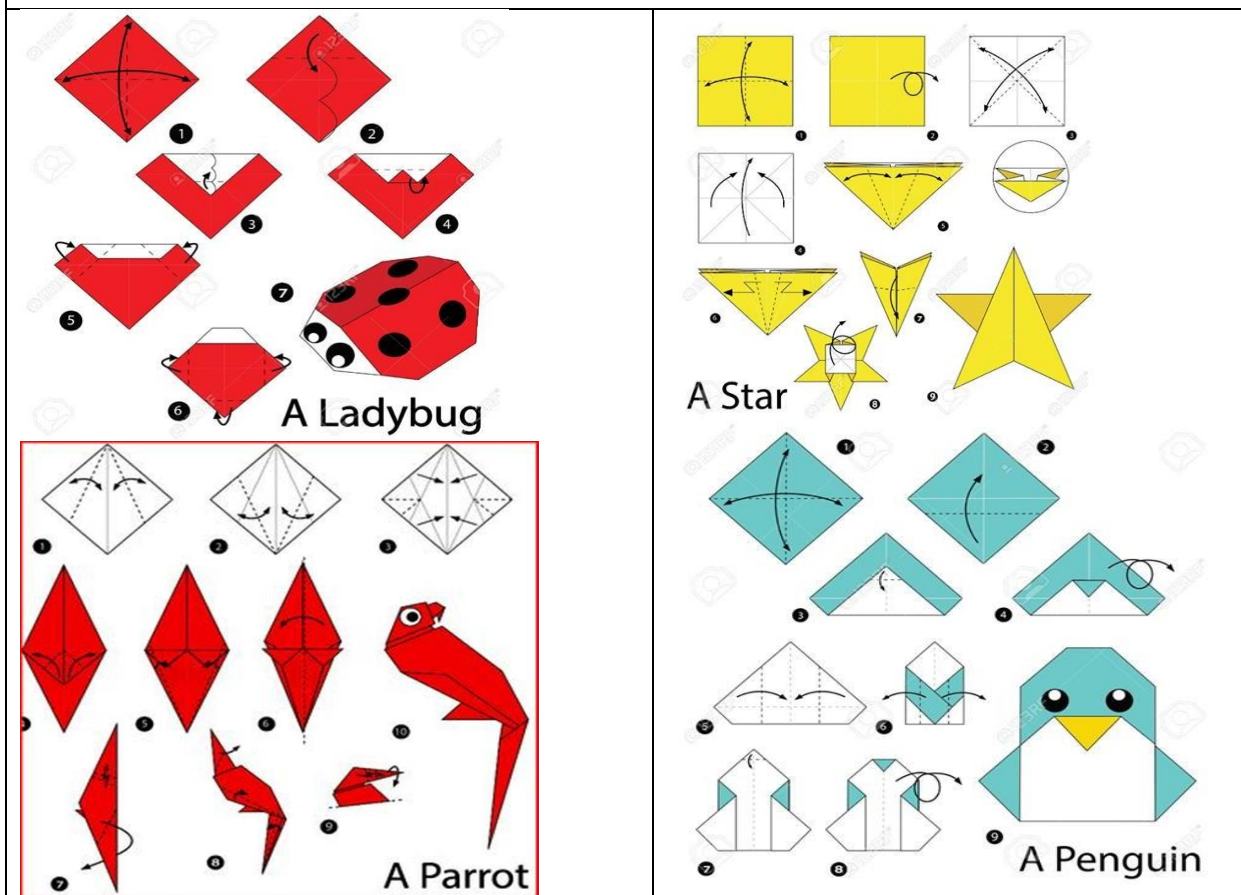
Computadora	INSTRUMENTOS:
Papelógrafos	Papel de colores
Pinturas	
Papel de colores	

Fuente: Armando Niola

TABLA 7 ELABORACIÓN DE FORMAS CON PLASTILINAS

Descripción de actividades:

El origami es una técnica la cual busca realizar mediante el doblaje de hojas una serie de figuras, mediante esta dinámica sirve para fortalecer el conocimiento de las figuras geométricas y las formas.



Fuente: <https://apkpure.com/es/how-to-make-origami-%F0%9F%90%9E%F0%9F%90%ACorigami-step-by-step/comohacerorigami.papiroflexiafacil.papiroflexiapasoapaso>

TABLA 8 DE MEDIDA

TEMA:	Elaboración de pasteles
DURACIÓN:	40 minutos
Momentos de la clase	Actividades
Anticipación	https://www.youtube.com/watch?v=ZZ4a1tTmbUI&t=3s
Construcción	Registro de asistencia
10:00-10:05	Bienvenida, compromisos y reglas del aula
10:05-10:15	Introducción a las relaciones y funciones
	Elaboración de pasteles
	Explicaciones de juego
	Grupos de trabajo
Consolidación	Para finalizar la clase se harán breves exposiciones de cada trabajo elaborado en clase
RECURSOS	evaluación
Virtuales:	TÉCNICAS:
Internet	Video
Bibliográficos:	Análisis de contenido
Físicos:	INSTRUMENTOS:
Computadora	Harina, huevos, azúcar, esencia de vainilla, guineo, mantequilla, nuez,
Papelógrafos	

TABLA 9 PREPARACIÓN DE PASTELES

<p>Descripción de actividades:</p> <p>La cocina es una de las actividades con gran relevancia para poder ver las medidas y los volúmenes, esto se debe a que no todos los alimentos tienen el mismo peso por lo que es de gran relevancia poder hacer la conversión, por ejemplo, la clara de huevo al batirle aumenta el volumen</p>	
<p>Ingredientes</p> <p>150 gramos de harina</p> <p>6 huevos</p> <p>150 gramos de mantequilla</p> <p>150 gramos de azúcar</p> <p>Una pizca de esencia de vainilla</p> <p>2 cucharaditas de polvo de hornear</p> <p>150 gramos de zanahoria rallada</p> <p>30 gramos de nuez</p>	<p>En un recipiente se bate las yemas de los huevos, el azúcar, hasta que quede de color de un turrón, más adelante se añadela mantequilla derretida y se bate con la harina y la zanahoria, se añade el polvo de hornear, la esencia de vainilla y la nuez, luego se mezcla con las claras y finalmente se coloca en un bol enmantequillado y con harina en el horno a 180 grados centígrados durante 45 minutos</p>



Fuente: <https://www.comedera.com/bizcocho-de-zanahoria/>

TABLA 10 DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

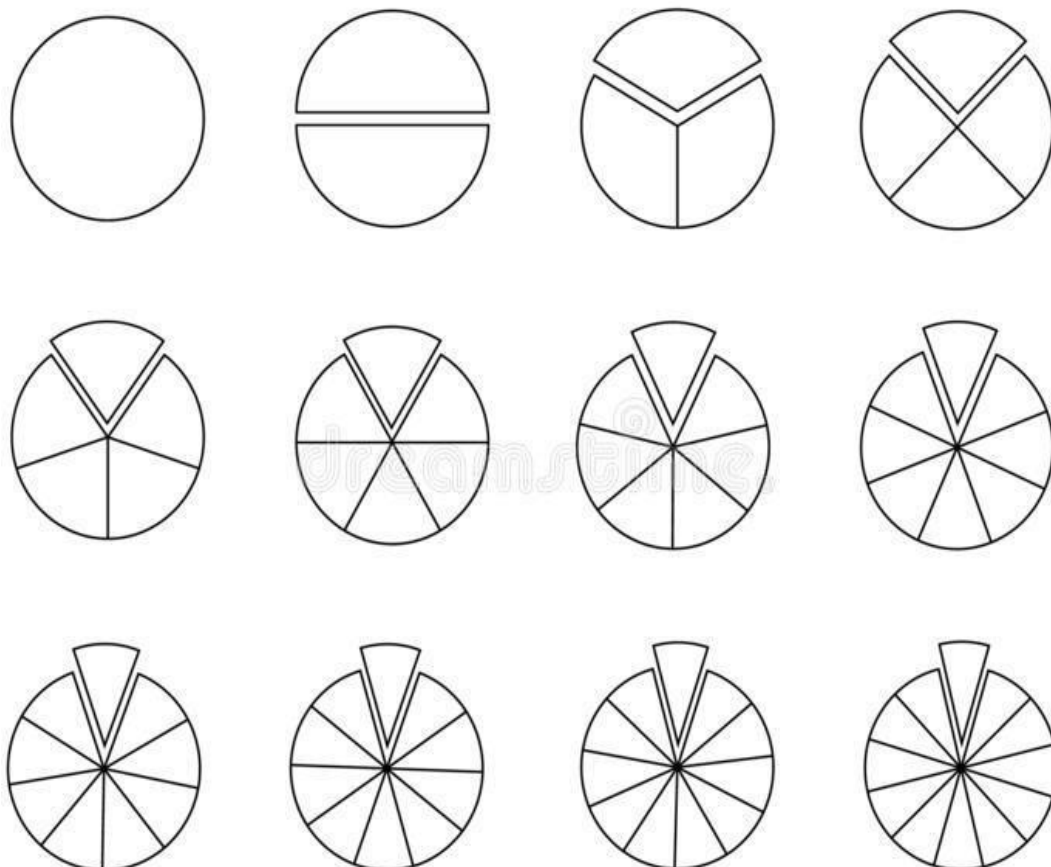
TEMA:	Corte de pastel
DURACIÓN:	40 minutos
Momentos de la clase	Actividades
Anticipación	https://www.youtube.com/watch?v=R_elfAczb20
Construcción	Registro de asistencia
10:00-10:05	Bienvenida, compromisos y reglas del aula
10:05-10:15	Introducción a las relaciones y funciones
	Pastel
	Explicaciones de juego
	Grupos de trabajo
Consolidación	Para finalizar la clase se harán breves exposiciones de cada trabajo elaborado en clase
RECURSOS	evaluación
Virtuales:	TÉCNICAS:
Internet	Video
Bibliográficos:	Análisis de contenido
Físicos:	INSTRUMENTOS:
Computadora	Pastel
Papelógrafos	
Pastel	

Fuente:Armando Niola

TABLA 11 ELABORACIÓN DE FORMAS CON PLASTILINAS

Descripción de actividades:

Dentro de esta actividad se pretende realizar cortes de un pastel según los datos estadísticos, en esta dinámica se correlacionará las notas con el porcentaje de pastel por cada participante. Por ejemplo, se suman todos los puntajes de las notas, se saca la media, mediana y moda y finalmente, se saca un porcentaje por nota de estudiantes.



Fuente: <https://es.dreamstime.com/stock-de-ilustraci%C3%B3n-ejemplo-redondo-de-las-estad%C3%ADsticas-image92806755>

3 RESULTADOS DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Tabla 1

Datos de la propuesta aplicada a los estudiantes del séptimo A			
Elementos evaluados	Logrados	Por lograr	No logrado
De relación y funciones: Hacen referencia a los patrones y regularidades para la elaborar funciones, ecuaciones y sucesiones.	90%	10%	0%
Numérico: Representan, y caracterizan adecuadamente los números.	70%	10%	20%
Geométrico: Pueden caracterizar y diferenciar las propiedades de las figuras.	90%	10%	0%
De medida: Reconocen adecuadamente los atributos medibles.	80%	10%	10%
De estadística y probabilidad: Recolectan y análisis adecuadamente la información.	70%	10%	20%

Tabla elaborada por
Armando Niola

Actividad 1

En el juego de cartas (revisar la tabla 2) que trata sobre la relación y funciones en donde se evidencia que el 90% de los estudiantes que hacen referencia a los patrones y las regularidades para la elaboración de funciones, ecuaciones y sucesiones (revisar la tabla1), en donde el 90% de los alumnos han logrado el 10% está en el proceso de lograr.

Actividad 2

Mediante el uso de plastilinas (revisar tabla 4) vamos a moldear diversas figuras, cuando se haga la suma se va a sumar cada una de las representaciones, de esta manera se podrá plasmar la fórmula en figuras y se podrá sumar cada uno de los lados y reemplazar los valores, cuya actividad se puede lograr el 70% (revisar la tabla 1) y el 20% está por lograr, por lo que el 10% restante no lo ha logrado.

Actividad 3

Mediante el origami (revisar tabla 7) Pueden caracterizar y diferenciar propiedades de las figuras, ya que esta actividad es una técnica la cual busca realizar mediante el doblaje de hojas una serie de figuras, mediante esta dinámica sirve para fortalecer el conocimiento de las figuras geométricas y las formas, En donde el 90% (revisar tabla 1) de los alumnos han logrado el 10% está en el proceso de lograr.

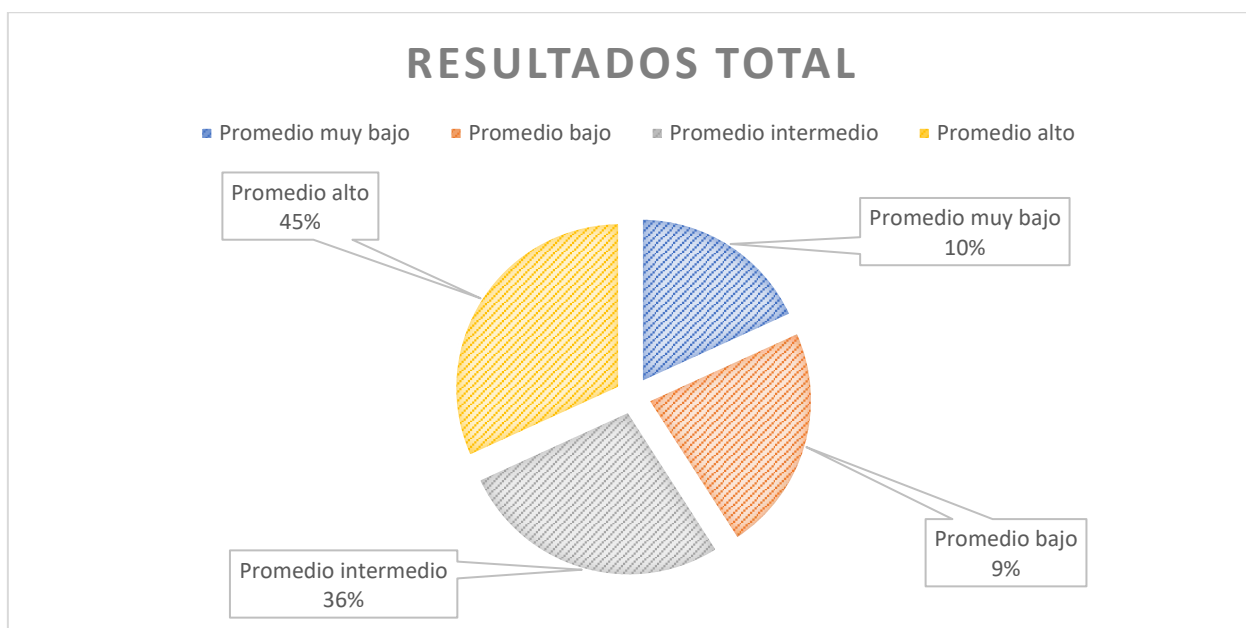
Actividad 4

La cocina (revisar tabla 7) es una de las actividades sobre la medida con gran relevancia para poder ver las medidas y los volúmenes, esto se debe a que no todos los alimentos tienen el mismo peso por lo que es de gran relevancia poder hacer la conversión, por ejemplo, la clara de huevo al batirle aumenta el volumen, mencionada actividad se puede lograr el 80% (revisar la tabla 1) y el 10% está por lograr, por lo que el 10% restante no lo ha logrado.

Actividad 5

Dentro de esta actividad (revisar tabla 7) que trata de estadística y probabilidad se pretende realizar cortes de un pastel según los datos estadísticos, en esta dinámica se correlacionará las notas con el porcentaje de pastel por cada participante. Por ejemplo, se suman todos los puntajes de las notas, se saca la media, mediana y moda y finalmente, se saca un porcentaje por nota de estudiantes, cuya actividad se puede lograr el 70% (revisar la tabla 1) y el 20% está por lograr, por lo que el 10% restante no lo ha logrado.

A partir de la propuesta de mejora planteada a los 22 estudiantes pertenecientes a de 7mo año de la "Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla", dentro de los resultados obtenidos, se puede ver que 2 de los 22 participantes, dentro de las evaluaciones tiene puntajes menores a 50, que representa un "Promedio muy bajo" A su vez se puede encontrar que 2 de los participantes se encuentran entre los rangos de 50 a 59,99 que representa un "Promedio bajo". Tenemos también a 8 participantes que se encuentran entre el rango de 60 a 79,99 que representa un "Promedio intermedio" y finalmente se tiene a 10 participantes que se encuentran entre las puntuaciones de 80 a 89,99 que representa un "Promedio alto".

Figura 1 Resultado Total

Fuente: Armando Niola

Se evidencia en comparación con la figura 1 y 12 del resultado total que el 20% de los estudiantes pasaron a pertenecer a los promedio medio y alto, datos que fueron obtenidos al finalizar de la implementación de la propuesta de mejora planteada anteriormente.

Finalmente se concluyó que los estudiantes pertenecientes a de 7mo año de la "Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla", demostraron mejoría el 81% de estudiantes con el promedio intermedio y alto seguido del 19% con el promedio bajo y muy bajo, comparando con los primeros resultados que se obtuvieron el 59% con el promedio medio y alto seguido del 41% con el promedio bajo y muy bajo, por lo tanto se puede evidenciar que la aplicación de la propuesta de mejora es de gran ayuda y beneficio hacia los estudiantes.

6. CONCLUSIONES

Mediante este trabajo de investigación se ha podido identificar por medio del Marco Teórico, la importancia que tiene las estrategias lúdicas en los procesos de enseñanza aprendizaje, esto se debe principalmente a que la educación tradicional, no hace uso del componente emocional para dentro del aula de clases. En este sentido el juego responde a la necesidad de niños de mirar, tocar, curiosear, experimentar, imaginar, saber, expresar, crear, soñar, etc. Siendo un impulso primario que está presente desde el nacimiento y ayuda a descubrir el mundo, posibilitando así un sano y armonioso crecimiento del cuerpo, la inteligencia, la afectividad y la sociabilidad.

Jugar, es sin duda una de las fuentes más importantes de progreso y aprendizaje, el juego adquiere en la infancia un valor educativo evidente, en primer lugar, porque despierta la curiosidad que es motor del aprendizaje, también proporciona alegría y satisfacción. Al jugar también, los niños exteriorizan sus miedos angustias y proporcionan sus preocupaciones más íntimas, esto les permite elaborar sus emociones y sentimientos recreando las a través de diversas dinámicas.

A partir de ello, se estableció indicadores de aprendizaje de las matemáticas que inciden en el bajo rendimiento académico mediante la encuesta “SER – ECUADOR” publicado en el año 2009 por el Ministerio de Educación del Ecuador, en donde se pudo observar mediante un análisis de resultados que 18% de los participantes tienen un “Promedio muy bajo”, seguido del 23% de los participantes un “Promedio bajo”, un 27% de los participantes tiene un promedio intermedio y un 32% de los participantes se encuentran con promedio alto.

Por lo que, se implementó estrategias lúdicas en cada uno de los ejes de aprendizaje que son el eje “De relación y funciones”, el eje “Numérico” el eje “Geométrico”, el eje “De medida” y el eje “De estadística y probabilidad”, cada uno de estos componentes permiten. Hay que recalcar que, el juego, actúa como estimulante de la superación personal, a partir de la experimentación del éxito que es la base de la propia confianza, estimula la empatía y la resiliencia, esto se debe a que, el niño se pone en el lugar del otro y acepta normas y pautas de convivencia como esperar el turno, ganar, perder, ceder, etc. Por tanto, se desarrollan todas las funciones físicas afectivas y sociales necesarias para un crecimiento sano y equilibrado.

7. RECOMENDACIONES

Como recomendaciones se tiene las siguientes:

- Es necesario identificar estrategias lúdicas para todos los estudiantes, ya que la formación debe de ser un proceso sistémico
- Es necesario mejorar el nivel de matemáticas y de diversas asignaturas mediante el uso de herramientas amigables con el estudiante
- Es importante al hacer uso de las estrategias lúdicas que este tenga un componente de innovación, pero también es un poderoso elemento para recuperar la cultura, tal es el caso de los juegos tradicionales como el 40, el rummi u otros.
- Se debe realizar un adecuado análisis de los resultados que empaten con otras investigaciones para mejorar el rendimiento académico y generar estrategias enfocadas en las necesidades de los estudiantes

REFERENCIAS

- Abreu, Y., Barrera, A. D., & Worosz, T. B. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. Mendive. *Revista de Educación*, 16(4), 610-623.
- Acuña, S. (2015). sensibilización en aulas inclusivas. En S. Acuña, *Educación inclusiva, Una perspectiva de oportunidades* (págs. 11-32). México: Univerisdad de Colima.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart, & Winston.
- Bergmann, J. &. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. . Eugene, OR: International Society for Technology in Education).
- Blanco, P. (2020). Tendencias en investigación social sobre las adicciones sociales: adicción al juego y problemática social. . *Tendencias en investigación social sobre las adicciones sociales: adicción al juego y problemática social*, 195-212.
- Bonwell, C. C. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Washington, DC: The George Washington University.
- Bruner, J. S. (1990). *Acts of Meaning*. Harvard University Press.
- Buzan, T. (2018). *Mind maps for kids: Study skills*. . Harlow, England: Pearson Education Limited.
- Calderón, G. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 861-878.
- Carrión, A. L. (2020). El juego y su importancia cultural en el aprendizaje de los niños en educación inicial. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 5(2), 132-149.
- Caurín Alonso, C., Morales Hernández, A. J., & Fontana Vinat, M. (2019). Convivencia en el ámbito educativo: aplicación de un programa basado en la empatía, la educación emocional y la resolución de conflictos en un instituto español de enseñanza secundaria. *Cuestiones Pedagógicas*, 27, 97-112.
- Cortés, M. E., & Alfaro, A. (2019). Desarrollo cerebral y aprendizaje en adolescentes: Importancia de la actividad física. . *Revista médica de Chile*, , 147(1), 130-131.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. The Macmillan Company.
- Duarte, M., Montalvo, D. E., & Valdes, D. E. (2019). Estrategias disposicionales y aprendizajes significativos en el aula virtual. *Revista Educación*, 43(2), 468-483.
- Duarte, M., Montalvo, D. E., & Valdes, D. E. (2019). Estrategias disposicionales y aprendizajes significativos en el aula virtual. *Revista Educación*, 43(2), 468-483.
- Dunlosky, J., & Metcalfe, J. (2009). *Metacognition*. . Thousand Oaks,: CA: SAGE Publications.
- Erazo, V. (25 de septiembre de 2019). www.eltelegrafo.com. Obtenido de www.eltelegrafo.com: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/aprendizaje-planteles-ecuador>
- Escorcia, I. A. (2018). El juego y la inteligencia lógico-matemática de estudiantes con capacidades excepcionales. . *Educación y humanismo*, , 20(35), 166-183.
- Fernández, D. F., & Batista, D. G. (2020). Componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Temas de introducción a la formación pedagógica*, 157.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, , 906-911.
- Flores, J. U., & Bacuilima, L. A. (2020). Estudiantes de un plantel educativo secundario del sur del Ecuador y un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA): Impacto de su implementación. *Revista Andina de Educación*, 3(2), 5-9.

- Gil, F. J., Romance, A. R., & Nielsen, A. (2018). Juego y actividad física como indicadores de calidad en Educación Infantil. *Retos, Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 34, 252-257.
- González-Moreno, C. X. (2018). El juego como estrategia para el desarrollo del lenguaje en un niño con trastorno del espectro autista desde el ámbito de la educación inclusiva. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 9(17), 9-31.
- Guasp, J. J., & Mayol, B. (2016). Buenas prácticas en educación inclusiva. *Educatio siglo XXI*, 34, 31-50.
- Hernández, R. C., & Infante, M. E. (2017). La clase en la educación superior, forma organizativa esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Educación y Educadores*, 20(1), 27-40.
- Herreid, C. F. (2017). *Start with a story: The case study method of teaching college science*. Arlington: VA: NSTA Press.
- Huizinga, J. (2019). *Homo Ludens: ensayo sobre la función social del juego*. Alianza Editorial.
- INEC. (17 de 05 de 2020). *www.ecuadorencifras.gob.ec*. Obtenido de www.ecuadorencifras.gob.ec: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/pobrez2/>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2022). *Ser estudiate 2022*. Quito.
- Jiménez, R., & Hernández, R. (2016). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Pearson.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). *Cooperative learning in the classroom*. Edina, MN: Interaction Book Company).
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). *Cooperative learning in the classroom*. In *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge University .
- Machorro-Cabello, M. Á., & Fuentes, V. V. (2019). La educación emocional como factor para potenciar el aprendizaje significativo. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4*, 7(14), 18-22.
- Marzano, R. J., Pickering, D. J., & Pollock, J. E. (2001). *Classroom instruction that works: Research-based strategies for increasing student achievement*. ASCD.
- McWhorter, K. T. (2016). *Successful college writing: Skills, strategies, learning styles*. Boston: MA: Bedford/St. Martin's.
- Merchán, X. (2017). *Integración curricular de las Asignatura sdel ARF de la UPS del Ecuador*. La Habana: CEPES-UH.
- Mora, O. V., & Yance, M. A. (2017). El aprendizaje del entorno natural en los estudiantes a través del desarrollo de la inteligencia naturalista. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 5(2).
- Moreno, A. E., Rodríguez, J. V., & Rodríguez, I. R. (2018). La importancia de la emoción en el aprendizaje: Propuestas para mejorar la motivación de los estudiantes. *Cuaderno de pedagogía universitaria*, 15 29, 3-11.
- Nerleid, C. (2017). *Start with a story: The case study method of teaching college science*. Arlington, VA: NSTA Press.
- Novak, J. D. (1977). *A theory of education*. Cornell University Press.
- Ortiz, E. C., & Pinillo, L. Y. (2020). La indisciplina y sus factores en la enseñanza aprendizaje. *MLS Psychology Research*, 3(1), 21-38.
- Pellegrini, A. D., & Bohn-Gettler, C. M. (2013). *The role of play in human development*. Oxford University Press.
- Piaget, J. (1970). *Genetic Epistemology*. Columbia University Press.
- Piaget, J. (2019). *La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño. Imagen y representación*. Fondo de cultura económica.
- Posso, R. J. (2021). Educación Física remota: juegos motrices e inteligencia kinestésica durante la pandemia COVID-19. *Podium*. *Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(2), 564-575.

- Quintanilla, N. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria. *Mérito-Revista de Educación*, 2(6), 143-157.
- Reinoso, G. G. (2018). Las Plataformas digitales, un nuevo estilo de aprendizaje en la educación superior del Ecuador. *Revista Científica Sinapsis*, 2(13).
- Rodríguez, E. M., & Costales, S. V. (2008). El juego como escuela de vida: Karl Groos. Magister. *Revista miscelánea de investigación*, (22), 7-22.
- Salas, R. E., Infante, J. C., & Gallardo, J. (2019). La mediación e interacción en un AVA para la gestión eficaz en el aprendizaje virtual. *Campus Virtuales*, 8(1), 49-61.
- Salas, R. E., Infante, J. C., & Gallardo, J. (2019). La mediación e interacción en un AVA para la gestión eficaz en el aprendizaje virtual. *Campus Virtuales*, 8(1), 49-61.
- Salido López, P. V. (2020). Metodologías activas en la formación inicial de docentes: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y educación artística. *Profesorado*, 24 (2), 120-143.
- Savery, J. R. (2016). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*.
- Sobalvarro, Y. R. (2019). La investigación de mercado una oportunidad para el aprendizaje en Mercadotecnia. *Revista Multi-Ensayos*, 5(9), 31-36.
- Tatoj, C., & Galan, B. (2018). El uso de plataformas moodle en la enseñanza de L2 y desafíos contemporáneos. *Lenguaje y Textos*, (48), 1-10.
- Téllez, A., & Garza, E. A. (2017). Análisis exploratorio para la caracterización de la adicción a la cocaína a través del aprendizaje computacional. *Res. Comput. Sci*, 136, 99-107.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. . San Rafael: CA: Autodesk Foundation.
- Topping, K. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology*, 631-645.
- TRABAJO, M. D. (17 de 05 de 2020). www.trabajo.gob.ec. Obtenido de www.trabajo.gob.ec: <http://www.trabajo.gob.ec/proyecto-de-erradicacion-del-trabajo-infantil/>
- Vallejo, C., & Araque, F. (2017). Actividades didácticas para el tono como cualidad del sonido, en cursos de física del nivel básico, mediadas por la tecnología digital. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 35(3), 129-150.
- Vizcarra, M. T., & Rekalde, I. (2018). La percepción del conflicto escolar en tres comunidades de aprendizaje. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 10(21), 95-108.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Aristóteles. (2011). *Protréptico, Metafísica, Física, Acerca del alma*. (M. Candel, Ed.) Madrid: Gredos.
- Bruzzo, M., & Jacobovich, M. (2007). *Escuela para educadores*. Buenos Aires: Círculo Latino Austral S.A.
- Choza, J. (2016). *Manual de Antropología Filosófica (Segunda ed.)*. Sevilla: THÉMATA.
- Cullen, C. (2015). La ética docente entre la hospitalidad y el acontecimiento. En I. Ramírez [comp.], *Voces de la Filosofía de la Educación* (págs. 103-112). México: Ediciones de Lirio.

Delbosco, H. (2010). Cuerpo y alma en la antropología de San Buenaventura. *Tábano*(6), 95-102. Obtenido de <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/cuerpo-alma-antropologia-san-buenaventura.pdf>

ANEXOS

3.15 ANEXO 1 ENTREVISTA A LOS DOCENTES



Entrevista Indirecta (estructurada) a los docentes de matemáticas

La presente entrevista tiene fines educativos de investigación, para mejorar el razonamiento lógico en el área de matemáticas, por lo que pedimos contestar con la mayor sinceridad posible, de manera relajada, y permita la audio-grabación y disfrute de la entrevista, asegurando, ante todo, que se guardará absoluta reserva con los datos recabados.

3.16 TABLA 1. DATOS GENERALES

Nombre del entrevistador:	Fecha de realización de la entrevista:
Hora de inicio:	Hora de término:
Duración:	Lugar de realización de la entrevista:
Tipo de escuela de la que forma parte el entrevistado (pública, privada):	
Características del perfil de la escuela que se considera importante señalar para la mejor comprensión de la entrevista:	

3.17 TABLA 2. DATOS DEL PARTICIPANTE

Seudónimo para identificar participante (bajo el protocolo de protección del entrevistado):	Edad:
Género:	Años de experiencia docente:
Nivel (es) educativo en el que se desempeña:	
Edad de los estudiantes a cargo del docente	
Campos de dominio de la asignatura que imparte:	

3.18 TABLA 3. PREGUNTAS PARA EL DOCENTE

1.- ¿Los padres de familia asisten a las reuniones?
2.- ¿Tiene una buena relación con los estudiantes?
3.- ¿Las notas que obtienes sus estudiantes en matemáticas son?
4.- ¿Usted utiliza diferentes formas para enseñar matemáticas?
5.- ¿Cuándo explica la clase de matemáticas comprende adecuadamente a sus estudiantes?
6.- ¿Las tareas que envía a los estudiantes requieren de ayuda particular?
7.- ¿Utiliza material didáctico en las clases de matemáticas?

8.- ¿Sabe lo que significa ¿“el razonamiento lógico”?

9. - ¿Cómo desarrolla en sus estudiantes *el razonamiento lógico matemático*?

10. Pue-de dar un ejemplo de actividad en la cual se evidencia el estímulo y desarrollo del pensamiento lógico matemático.

11.- Estaría usted dispuesto o dispuesta a participar de capacitación específica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

3.19 ANEXO 2 EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN



“SER - ECUADOR” 2009

4^{to}

EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA Prueba Modelo

Esta prueba sirve para evaluar las destrezas en
Matemática de los estudiantes de nuestro país.

Si prestas atención, responderás muy bien las
preguntas planteadas.

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO

Código SINEC:	<input type="text"/>
Nombre de la escuela:	<input type="text"/>
Provincia:	<input type="text"/>

DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombres y apellidos del estudiante:	
<input type="text"/>	
Cuarto Año de Educación Básica – Paralelo <input type="text"/>	
Edad	<input type="text"/>
Sexo	<input type="text"/>

INSTRUCCIONES

- Lee con atención cada pregunta.
- Las preguntas presentan cuatro opciones de respuesta: A, B, C y D.
- Solo una de las opciones es la correcta.
- Resuelve el ejercicio en el espacio en blanco de la pregunta respectiva.
- Si la respuesta que obtienes es una de las opciones, pinta completamente con el lápiz, el círculo de esa opción, como en el ejemplo.

0 El número veintisiete se escribe

<input type="radio"/>	A	2
<input type="radio"/>	B	7
<input checked="" type="radio"/>	C	27
<input type="radio"/>	D	72




Toma en cuenta lo siguiente:

- La prueba tiene 32 preguntas.
- No puedes usar calculadora.
- Si necesitas cambiar una respuesta, debes borrar completamente la equivocada.
- Si no sabes como responder a una pregunta pasa a la siguiente, y cuando termines la prueba, vuelve a las preguntas que no respondiste.

EJEMPLOS

Para resolver con el grupo.

1 Si con 18 alumnos se forman 3 grupos iguales, ¿cuántos alumnos integran cada grupo?


 A 3
 B 6
 C 8
 D 9

Completa la solución:
 La acción de formar 3 grupos iguales corresponde a la operación matemática.....
 Realiza la operación:
 $18 \div 3 = \dots\dots$
Pinta la opción..... que es la respuesta correcta.

Para resolver individualmente.

2 El viaje en bus de Quito a Ibarra dura dos horas y media, ¿cuántos minutos dura el viaje?

A 150 minutos
 B 120 minutos
 C 100 minutos
 D 60 minutos

Solución:

Pinta la opción que es la respuesta correcta.

PREGUNTAS Y PROBLEMAS PARA RESOLVER

José compra la chompa y el pantalón, a los precios que se indican en los gráficos.



1.- ¿Cuánto pagó por la compra?

- (A) USD 15
- (B) USD 20
- (C) USD 35
- (D) USD 40

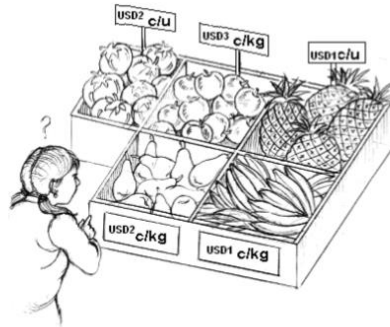
M4NP007

2.- En cuarto año de la escuela hay 28 estudiantes. Se quiere formar cuatro grupos de igual número de estudiantes. ¿Cuántos estudiantes habrá en cada grupo?

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8

M4NS053

El gráfico muestra los precios de las frutas. Con esta información contesta las preguntas 3 y 4.



3.- Laura compra en el mercado 1 kg de peras, 2 kg de manzanas, y 2 kg de plátanos. Si pagó con un billete de USD 20.
¿Cuánto recibió de vuelto?

- (A) USD 8
- (B) USD 9
- (C) USD 10
- (D) USD 11

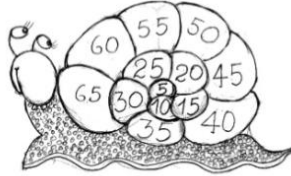
M4NS017

4.-¿Cuántos kg de peras podría comprar Laura con USD 8?

- (A) 2 kg
- (B) 4 kg
- (C) 6 kg
- (D) 8 kg

M4GC109

5.- Todos los números del caparazón del caracol son de la tabla del:



- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 6

M4NC019

6.- ¿Cuántos de los números del caparazón del caracol son de la tabla del 10?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 6

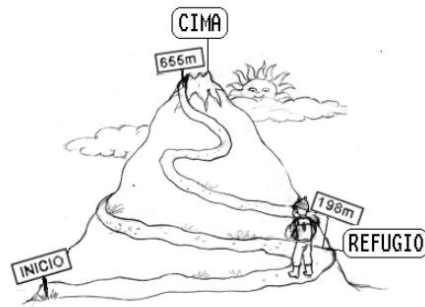
M4NC020

7.- ¿Cuántos números pares están en el caparazón del caracol?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 6

M4NC021

8.- José debe llegar a la cima de la montaña, se encuentra ya en el refugio a 198 m del inicio del camino, ¿cuántos metros le faltan subir para llegar a la cima?



- (A) 198 m
- (B) 457 m
- (C) 655 m
- (D) 853 m

M4NP036

9.- Los niños de la escuela van de paseo en 6 buses escolares. Si cada bus lleva 45 niños, ¿cuántos niños van de paseo?

- (A) 230
- (B) 240
- (C) 260
- (D) 270

M4NS055

10.- Un minuto tiene 60 segundos. ¿Cuántos segundos tendrán 15 minutos?

- (A) 300 s
- (B) 360 s
- (C) 600 s
- (D) 900 s

M4NP066

11.- ¿Cuántos centímetros hay en un metro?

- (A) 1 cm
- (B) 10 cm
- (C) 100 cm
- (D) 1.000 cm

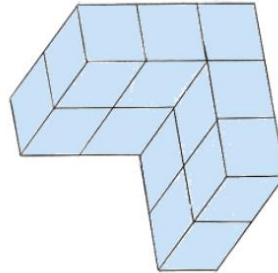
M4MP144

12.- ¿Cuántos milímetros hay en un metro?

- (A) 1 mm
- (B) 10 mm
- (C) 100 mm
- (D) 1.000 mm

M4MP145

Observa el cuerpo formado por varios cubitos .



13.- ¿Cuántos cubitos forman el cuerpo?

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 12

M4NP118

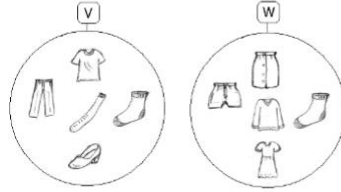
14.- ¿Cuántos días deberías asistir a la escuela durante el mes de mayo ?

MAYO						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

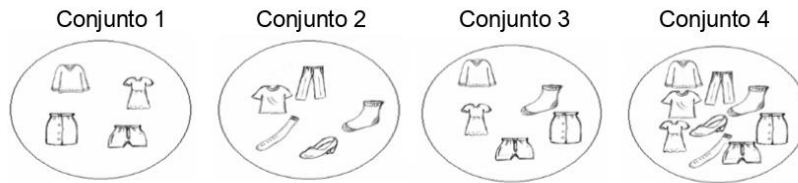
- (A) 21
- (B) 22
- (C) 30
- (D) 31

M4NP119

Observa los conjuntos V y W



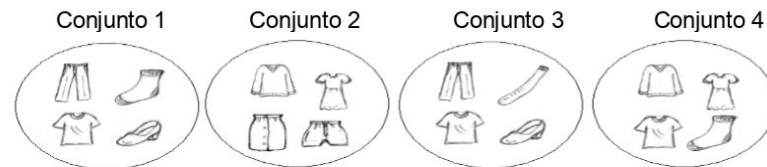
15.- ¿Cuál es el conjunto unión entre V y W?



- (A) Conjunto 1
- (B) Conjunto 2
- (C) Conjunto 3
- (D) Conjunto 4

M4FP099

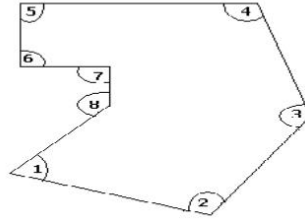
16.- ¿Cuál es el conjunto diferencia V – W?



- (A) Conjunto 1
- (B) Conjunto 2
- (C) Conjunto 3
- (D) Conjunto 4

M4FP098

Observa la figura.



17.- ¿Qué ángulos de la figura son ángulos rectos?

- (A) $\sphericalangle 5$, $\sphericalangle 6$, $\sphericalangle 7$
- (B) $\sphericalangle 2$, $\sphericalangle 6$, $\sphericalangle 7$
- (C) $\sphericalangle 4$, $\sphericalangle 6$, $\sphericalangle 7$
- (D) $\sphericalangle 5$, $\sphericalangle 6$, $\sphericalangle 8$

M4GC113

18.- ¿Qué ángulos de la figura son obtusos?

- (A) $\sphericalangle 1$, $\sphericalangle 3$, $\sphericalangle 4$, $\sphericalangle 8$
- (B) $\sphericalangle 2$, $\sphericalangle 3$, $\sphericalangle 4$, $\sphericalangle 8$
- (C) $\sphericalangle 2$, $\sphericalangle 3$, $\sphericalangle 4$, $\sphericalangle 7$
- (D) $\sphericalangle 2$, $\sphericalangle 3$, $\sphericalangle 5$, $\sphericalangle 8$

M4GC114

19.- ¿Qué clase de ángulo es el $\sphericalangle 2$?

- (A) Recto
- (B) Agudo
- (C) Obtuso
- (D) Llano

M4GC114

Observa las figuras.

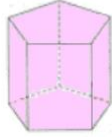


Figura 1

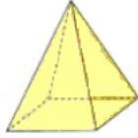


Figura 2



Figura 3



Figura 4

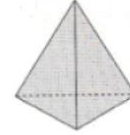


Figura 5

20.- ¿Qué figura tiene 6 caras iguales?

- (A) Figura 1
- (B) Figura 2
- (C) Figura 3
- (D) Figura 4

M4GC127

21.- ¿Qué figura es una pirámide de base cuadrangular?

- (A) Figura 1
- (B) Figura 2
- (C) Figura 3
- (D) Figura 4

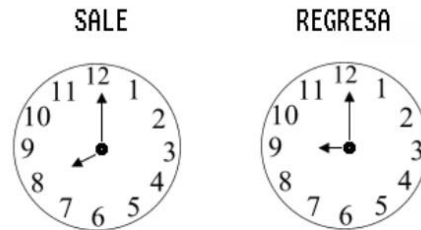
M4GC128

22.- ¿Qué figura tiene el menor número de caras?

- (A) Figura 2
- (B) Figura 3
- (C) Figura 4
- (D) Figura 5

M4GC129

Los relojes indican la hora en que sale Andrés de la casa por la mañana y la hora a la que regresa en la noche, después de su trabajo.



23.-¿Cuántas horas está Andrés fuera de su casa?

- (A) 1 hora
- (B) 11 horas
- (C) 12 horas
- (D) 13 horas

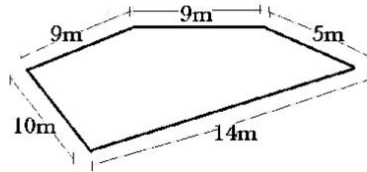
M4MS147

24.- Ricardo nació en el año de 1979.
¿Cuántos años cumpliría Ricardo en el año 2010?

- (A) 28 años
- (B) 29 años
- (C) 31 años
- (D) 40 años

M4MS148

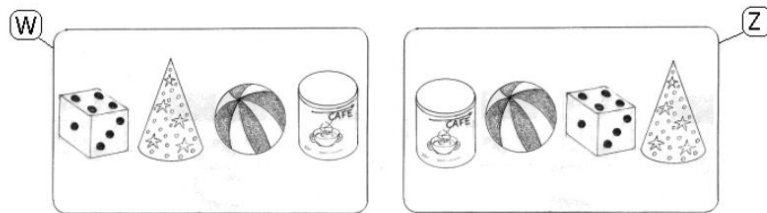
25.- ¿Cuánto mide el contorno de éste terreno?



- (A) 28 m
- (B) 33 m
- (C) 47 m
- (D) 57 m

M4MP150

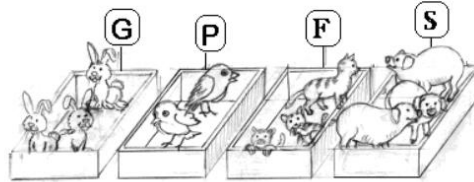
26.- ¿Cuántos elementos forman el conjunto unión de los conjuntos W y Z?



- (A) 2
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8

M4FP095

Observa los conjuntos G, P, F y S. Con la información del dibujo contesta.



27.- ¿Qué conjuntos tienen el mismo número de elementos?

- (A) S, F, G
- (B) S, F, P
- (C) S, G, P
- (D) F, G, P

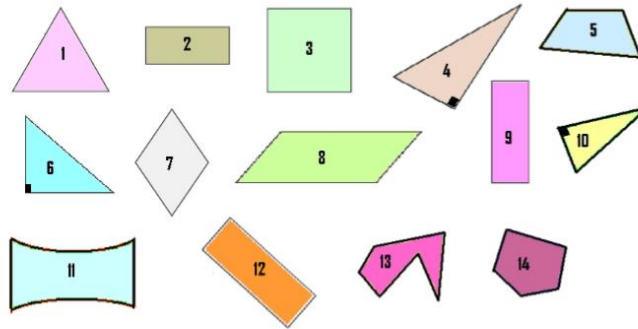
M4FP089

28.- Si unimos los elementos de los conjuntos G y F, ¿cuál es el número de elementos del conjunto unión?

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 8

M4FP090

Observa las siguientes figuras geométricas .



29.- ¿Qué figuras son paralelogramos?

- (A) 2, 3, 5, 8, 11, 12
- (B) 2, 3, 7, 8, 9, 12
- (C) 2, 5, 7, 8, 9, 12
- (D) 2, 3, 5, 7, 9, 12

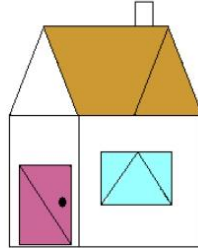
M4GC103

30.- ¿Qué figuras son rectángulos?

- (A) 8, 9, 12
- (B) 2, 11, 12
- (C) 2, 8, 9
- (D) 2, 9, 12

M4GC105

La casa del dibujo está formada por varias figuras geométricas.



31.- En el techo de la casa hay dos triángulos, ¿qué clase de triángulos son?

- (A) Escálenos
- (B) Isósceles
- (C) Equiláteros
- (D) Rectángulos

M4GC121

32.- La parte sombreada del techo de la casa tiene la forma de:

- (A) Triángulo
- (B) Cuadrado
- (C) Romboide
- (D) Rectángulo

M4GC122