



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MINIMIZAR DIVERSAS DIFICULTADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAJE EN LAS MATEMÁTICAS (DEAM)

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

AUTORES:

LOJA TACURI HÉCTOR JACINTO	CI: 0105091912
ROMERO PADILLA JORGE FRANCISCO	CI: 0302743844

TUTOR:

MGS. PANAMÁ CRIOLLO GERMÁN WILFRIDO	CI: 0104286653
-------------------------------------	----------------

Azogues - Ecuador
2019

RESUMEN

Las Dificultades Específicas de Aprendizajes en Matemáticas (DEAM) son barreras presentes en las aulas escolares, tal como se identifican en el sexto año “C” de Educación General Básica, paralelo “C” de la Unidad Educativa “Zoila Aurora Palacios” de donde surge la investigación. Este proyecto de innovación educativa proporciona respuestas claras al ¿Cómo afrontar las DEAM? es decir, proporciona las estrategias didácticas necesarias para afrontar las DEAM en la práctica educativa en el contexto áulico estudiado. Estas pueden ser adaptadas y utilizadas de acorde a las necesidades de otras realidades educativas. Para contribuir a la reducción de las DEAM en los estudiantes, se presenta un sistema de actividades de carácter innovador con acciones concretas y dinámicas cómo es el aprendizaje basado en problemas y la gamificación. Además, este sistema contempla un paradigma constructivista de Jean Piaget y Lev Vygotsky. Las actividades presentadas serán de utilidad en el trabajo docente y que dinamizarán el aprendizaje de la matemática. Puesto que se recomienda está en base a los resultados obtenidos en la investigación donde: la mejoría presentada fue del 30% mayor del rendimiento escolar en base a los resultados iniciales. El enfoque de investigación que se emplea es mixto, siendo un proceso ordenado y sistemático con un método inductivo pues surge, de la investigación en un grupo en específico para formar criterios generales de utilidad para la práctica educativa.

Palabras clave: DEAM, Proceso de aprendizaje, Innovación, Constructivismo, Sistema de actividades.

Abstract:

The specific difficulties learning skills in Mathematics (DLSM) are remarkable barriers in school classrooms, as identified in the classroom of the sixth grade, parallel “C” of the “Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios”, where the following research arises. This educational innovation project provides with clear answers to the questions relating DLSM and how to face it. That is to say, it provides the necessary didactic strategies to face DLSM in educational practices in the academic context studied. These can be adapted and used according to the necessities of other educational realities. To be able to decrease DLSM’s from students we present a system of innovative activities with actions and dynamics such as the learning based on problems and gamification. Also, this system looks at a constructivist paradigm of Jean Piaget and Lev Vygotsky. The activities shown will be useful for the teachers and it will improve the learning skills in Mathematics. This fact was obtained from the research where there was an improvement of 30% higher than school performance based on initial results. The approach used for this research is mixed, being an organized and systematic process with and inductive method because it arises from the research in a specific group to create general criteria that can be useful for educational practices.

Key words: DLSM, Learning process, Innovation, Constructivism, Activities System.

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA, CASO O SITUACIÓN.....	10
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	11
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.5 ANTECEDENTES.....	15
2. MARCO CONCEPTUAL.....	18
2.1 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS Y PEDAGÓGICOS MINISTERIO DE EDUCACIÓN.....	18
2.2 LAS DEAM.....	19
2.3 FACTORES IMPLICADOS EN LAS DEAM.....	21
2.4 CONCIENCIA DE LAS DEAM.....	23
2.5 RESPUESTA FRENTE A LAS DEAM.....	24
2.6 EL CONSTRUCTIVISMO Y LAS DEAMS.....	26
2.7 METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS PARA DAR RESPUESTA A LAS DEAM ..	27
2.7.1 LA GAMIFICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.....	27
2.7.2 EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) COMO METODOLOGÍA DIDÁCTICA PARA RESPONDER A LAS DEAM.....	29
3 METODOLOGÍA.....	31
3.1 MÉTODOS E INSTRUMENTOS.....	32
4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS OBTENIDOS.....	32
4.2 TEST (PRUEBA DIAGNÓSTICA).....	34
4.3 SOCIOGRAMA.....	37
4.3 ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA.....	40



4.4 POST TEST	41
5. PROPUESTA.	45
5.1 INTRODUCCIÓN.....	45
5.2 ESQUEMA DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	47
5.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.	48
5.4 SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MINIMIZAR LAS “DEAM”	49
5.4.1 MATI TARJETAS.	50
5.4.2 TABLERO POSICIONAL	52
5.4.3 BINGO DE LA MULTIPLICACIÓN.	54
5.4.4 RECTA NÚMERICA MÁGICA.....	56
5.4.5 APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP).....	59
6. CONCLUSIONES:	52
7. BIBLIOGRAFÍA.	
8. ANEXOS.	



INDICE DE TABLAS:

Tabla 1: FODA del Ambiente de Aprendizaje del Sexto “C”.....	8
Tabla 2: Dificultades Especificas en el aprendizaje de la matemática.....	20
Tabla 3: Métodos e instrumentos.	32
Tabla 4: Observación Participante.....	33
Tabla 5: Tabla de las DEAM del 6to “C” de EGB.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1: Resultados por criterio de evaluación "Prueba Diagnóstica"	34
Figura 2: Resultados de la prueba inicial en base a las notas sobre 10	41
Figura 3: Resultados de la prueba final o de contraste en base a las notas sobre 10	41
Figura 4: Promedio notas iniciales en base al criterio de evaluación.....	42
Figura 5: Promedio notas finales o de contraste en base al criterio de evaluación	42

INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto de innovación educativa, se llevó a cabo durante las prácticas preprofesionales realizadas en la Unidad Educativa “Zoila Aurora Palacios” en el sexto año de Educación General Básica, paralelo C, con 38 estudiantes, donde 17 estudiantes eran varones y 21 mujeres, con el fin de minimizar mediante un sistema de actividades, las dificultades específicas de aprendizaje en las matemáticas (DEAM).

La misma se encuentra situada en la provincia de Azuay; cantón Cuenca en la parroquia Cañaribamba en las calles Pachacamac 4-60 y Hermano Leopulla. Esta institución educativa (IE) brinda servicio al quehacer educativo tanto en la mañana (matutina) como en la tarde (vespertina), los niveles que están presentes en la institución educativa son: Educación Inicial, Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado. La infraestructura de la IE está organizada como indican los investigadores:

Cuenta con 4 pabellones, en el primer pabellón se encuentran las aulas de educación inicial, segundo, tercero, quinto y sexto de educación básica un auditorio. En el segundo pabellón están las oficinas administrativas, laboratorio de química, baños, enfermería, el aula de séptimo año, En el tercer pabellón existe un bar, baños, aulas de educación Inicial, quinto y sexto. En el cuarto pabellón están los estudiantes de educación básica superior y en el mismo pabellón laboran los estudiantes de la jornada vespertina y nocturna. Además, la escuela cuenta con 3 canchas para propiciar el deporte, las clases de educación física y para eventos culturales. (Loja y Romero, 2019)

La pareja pedagógica realizó las prácticas preprofesionales en el sexto año “C” de EGB, está conformada por 37 estudiantes. El contexto áulico tiene escaso espacio para acoger a todos los discentes, sin embargo, cuenta buena iluminación, tiene insumos de limpieza como papel higiénico y gel antibacterial, en las paredes del aula tiene papelotes con los trabajos colaborativos de los estudiantes relacionados a todas las asignaturas y posee casilleros para que los alumnos guarden sus útiles escolares. Además, el aula cuenta con un proyector, una computadora e impresora, cabe destacar que dichos implementos tecnológicos fueron adquiridos con la colaboración de los padres de familia y/o representantes legales. El docente

utiliza el proyector para ilustrar videos educativos, por último, la distribución de los estudiantes en el salón de clases, la mayoría de veces es tradicional (hileras), en ocasiones se propicia el trabajo colaborativo (grupos de trabajo).

El comportamiento del alumnado en el contexto áulico es positivo, ya que existe respeto al guía del aprendizaje y buenas relaciones interpersonales, esto permite que las actividades programadas para las distintas asignaturas se realicen de buena manera. Además, el docente utiliza metodologías que motivan y despiertan el interés de los estudiantes por aprender, sin embargo, algunas veces las sesiones de aprendizaje son monótonas porque se imparten clases magistrales que limitan la creatividad y participación de los alumnos. Finalmente, el docente en sus planeaciones didácticas tiene en cuenta la interdisciplinariedad entre las asignaturas, propiciando de esa forma un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo. Por otra parte, dentro del grupo existen estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), a continuación, se detalla cada caso:

En el salón de clase existen dos estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), la pareja pedagógica diálogo con la psicóloga del Departamento Especializado de Consejería Estudiantil (DECE), para tener una mejor panorámica de estos discentes, la profesional manifestó que la primera persona es una niña que tiene problemas con su desarrollo cognitivo y concentración, decía que tiene un coeficiente intelectual de 50, por lo que se la diagnóstico como retardo moderado, la otra persona es un niño, comunico que con el no existe mucha dificultad, pero tiene problemas en la multiplicación y división, el diagnóstico que se le dio fue déficit de atención. (Loja y Romero, 2019).

Ante la situación de los estudiantes con NEE, la pareja pedagógica decidió enseñar de manera personalizada las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división), con la finalidad que adquieran destrezas que les pueda ayudar a desenvolverse en el diario vivir. Para ello, en las horas de Matemática, realizaron clases adaptadas para cada estudiante, así se logró avances significativos, ya que se pudo propiciar en los estudiantes un mejor dominio de las operaciones básicas. El avance de los estudiantes con NEE, fueron medidos mediante evaluaciones diseñadas de acuerdo al reforzamiento impartido y adaptado por la pareja

pedagógica. Vale señalar que el tutor profesional no puede adaptar las planificaciones curriculares de manera parcial, porque tiene que seguir avanzando en contenido con los demás estudiantes.

Tabla 1

FODA del Ambiente de Aprendizaje del Sexto C.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Predisposición del docente para el desarrollo integral de los estudiantes.	El uso de las TIC.	El poco espacio áulico	La ubicación del aula (Ruido).
Estudiantes activos, creativos, curiosos, etc.	Uso del juego para el aprendizaje (Actividades Lúdicas).	El exceso número de estudiantes.	No tener una adecuada consciencia sobre las DEAMS en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Fuente: Loja y Romero, 2019.

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática (PEAM) se identificó a alumnos con diversos problemas de aprendizaje. Al respecto Blanco (2007) manifiesta que los estudiantes “pueden ser catalogados como niños lentos, pero, al observarlos durante el recreo se puede comprobar que no tienen dificultades para desenvolverse” (p. 9), en tanto, se evidencia un problema propio de la asignatura de Matemática. Sin embargo, algunos estudiantes tienen mayor facilidad en aprender otras asignaturas, es decir, tienen mejor rendimiento académico en materias como estudios sociales, ciencias naturales e inglés y presentan dificultades en el área de Matemática. Por lo tanto, estas observaciones permiten comprender lo esencial de la identificación de las dificultades específicas de aprendizaje en las matemáticas (DEAM), para dar una respuesta clara a esta problemática evidenciada.

Entonces, la pregunta concreta que debe responder el presente proyecto de innovación es: ¿Cómo minimizar la incidencia de las dificultades específicas de aprendizaje en las matemáticas (DEAM)?, por lo tanto, para responder a dicha premisa se realiza un sistema de actividades que está conformado por actividades lúdicas, de investigación y experimentación, con el fin de minimizar las DEAM, permitiendo de esa manera propiciar un ambiente y aprendizaje significativo en el 6to “C” de EGB.

Por otra parte, el proceso enseñanza aprendizaje en muchas ocasiones está limitado a la enseñanza tradicional. Como expone Rivadeneira (2012), “Los métodos tradicionales de enseñanza contemplan la clase como un entorno en el que el papel del profesor se reduce simplemente a dar información” (p.1), sin incentivar al estudiante en la construcción de su propio conocimiento. Por lo que, el proyecto de innovación está basado en el enfoque constructivista de Jean Piaget y Lev Vygotsky. Al respecto Serrano y Pons (2011) mencionan: “El conocimiento es un proceso de construcción genuina del sujeto y no un despliegue de conocimientos innatos ni una copia de conocimientos existentes en el mundo externo” (p. 3). Comprendiendo que es el individuo quien genera un conocimiento propio y lo construye en base al entorno en el que se desarrolla, el constructivismo permite al estudiante desarrollar diversas actividades en las que es activo y consciente del aprendizaje que desarrolla bajo la orientación y guía del docente. Por lo antes dicho, es indispensable planificar diversas actividades que permitan la implementación un sistema de actividades para minimizar diversas DEAM.

En tal sentido, Vilorio y Godoy (2010) expresan: “En la enseñanza de la matemática, el docente debe aplicar diversas estrategias que conduzcan a los estudiantes a redescubrir y buscar vías para solucionar problemas e integrar conocimientos nuevos a un sistema de relaciones y aplicación de los mismos” (p. 4). Por lo tanto, contrastando el pensamiento anterior con el contexto de la investigación, es importante manifestar que los escenarios de aprendizaje adecuados propician que los estudiantes se desenvuelven de mejor manera en las diferentes actividades propuestas en clase. Por esto, el constructivismo y el desarrollo de ambientes de

aprendizajes idóneos, en una dualidad, fomentan un PEA respondiendo así las necesidades del estudiante.

A su vez, en el diagnóstico de las DEAM en los estudiantes del 6to año “C” de EGB. Los instrumentos a utilizar son: Pre-Test, Pos-Test, diario de campo, cuestionario a estudiantes y entrevistas a los actores del proceso educativo; al conocer y analizar los resultados de los instrumentos utilizados, se pudo constatar la necesidad de implementar un sistema de actividades para minimizar las DEAM. Considerando las bases teóricas fundamentales mediante la búsqueda bibliográfica, como también los antecedentes previos hacia esta temática.

Así mismo, el sistema de actividades está fundamentado teóricamente en base a las DEAM encontradas en los estudiantes del 6to C y está diseñado para dar una respuesta coherente al mismo. Con esto, el desarrollo del sistema de actividades propicia la disminución de las DEAM en el grupo al que va dirigido. Sin embargo, puede ser utilizado en otros grupos educativos con dificultades relacionadas a las de este estudio. La efectividad del sistema de actividades es evaluada en los resultados del proyecto de innovación educativa.

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA, CASO O SITUACIÓN.

En las prácticas preprofesionales del octavo ciclo en la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios, la pareja practicante observó que existen diferentes dificultades que presentan los estudiantes en el PEA de la Matemática. Por consiguiente, mediante la información recopilada con diversos instrumentos aplicados a los estudiantes, reflejó dificultades como: comprensión del concepto número, comprensión y comparación de magnitudes, resolución de problemas; además, otros aspectos relacionadas a la memoria, lenguaje y atención, entonces dichos factores impiden que fluya un adecuado aprendizaje significativo.

Por lo antes expuesto, se considera que el docente debe diagnosticar las DEAM a tiempo, para que de esa forma no existan inconvenientes en alcanzar los aprendizajes y destrezas con criterio de desempeño que propone el currículo vigente. Por lo tanto, este proyecto de innovación tiene un enfoque hacia la matemática, puesto que el sistema de actividades propuesto está

relacionada a disminuir las dificultades específicas de aprendizaje en las matemáticas, para dar lugar a un mejor aprendizaje de la misma, Además, permite a los discentes a desenvolverse de mejor manera en su diario vivir.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática es un verdadero reto para que el docente genere aprendizajes significativos en el alumnado. Por este motivo, el guía del aprendizaje debe estar preparado para generar en el estudiante la motivación necesaria para cumplir este reto. Es por esto, que es importante desarrollar las estrategias necesarias para mantener al estudiantado en un proceso de aprendizaje constante. Cabe recalcar que cada grupo de estudiantes es diferente y por ende lo que sirve en un grupo no puede ser tan efectivo en otro.

Por lo tanto, la metodología del tutor profesional debe estar acorde a las necesidades educativas de los estudiantes, permitiendo de una u otra forma a minimizar las DEAM, de esta manera, en el presente proyecto mediante el sistema de actividades propuestos, además de contribuir a reducir las dificultades específicas de aprendizaje en las matemáticas, se propicia un aprendizaje significativo. De igual manera, es fundamental en el progreso de este estudio el contacto directo con la institución, específicamente con la población de investigación mediante la aplicación de instrumentos que permitan obtener información tanto en el diagnóstico como la evaluación final, permitiendo determinar la importancia y la influencia del sistema de actividades.

Los beneficiarios directos del presente proyecto de innovación, son los estudiantes del sexto año “C” de EGB, como también el tutor profesional. Además, serán beneficiarios indirectos los futuros estudiantes del sexto EGB, porque a través del sistema de actividades propuestos; se podrá dinamizar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática. Así mismo, los autores del proyecto de la Universidad Nacional de Educación se ven beneficiados en su desarrollo profesional.

La motivación para seleccionar la temática fue contribuir de manera positiva en la reducción de las diferentes dificultades de aprendizaje de la Matemática, que muchas de las veces se presentan en los discentes. Por lo cual, las diferentes actividades propuestas en el proyecto contribuyen a este propósito educativo. Así mismo, es esencial como docentes buscar el desarrollo holístico de los estudiantes, esto quiere decir, que no solamente se debe impartir conocimientos; sino también, dotar a los discentes de valores que ayuden a construir una sociedad equitativa, crítica y reflexiva. Por ende, la Matemática es una asignatura esencial en la formación educativa. Al respecto, el Ministerio de Educación del Ecuador a través del currículo (2016) expresa:

En el nivel de Educación General Básica, la enseñanza del área está ligada a las actividades lúdicas que fomentan la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, el descubrimiento de regularidades, la investigación y la solución de problemas cotidianos; el aprendizaje es intuitivo, visual y, en especial, se concreta a través de la manipulación de objetos para obtener las propiedades matemáticas deseadas e introducir a su vez nuevos conceptos. (p. 296)

Por lo tanto, la factibilidad de utilizar estrategias didácticas, que ayuden a disminuir las dificultades presentes en la matemática tiene aspectos positivos, tales como mejor control del aula, interdisciplinaridad entre asignaturas, motivación, mayor comunicación entre estudiantes, etc. Por ende, mediante la implementación de la propuesta del proyecto, se tiene previsto trabajar con estrategias didácticas tales como: trabajo colaborativo, método ABP, manipulación de recursos didácticos que permitan de una u otra forma cumplir con el propósito de reducir las DEAM.

El impacto esperado en el proyecto es que los docentes de los diferentes subniveles de Educación General Básica tomen parte de las acciones que se realizó en la propuesta de intervención, aportando de esa manera a diagnosticar y controlar a tiempo las dificultades que están o pueden estar presentes en el proceso de aprendizaje de la Matemática. Hay que ser consciente que todas las asignaturas de una u otra forma se relacionan con la asignatura de



Matemáticas, entonces, si no se desarrollan las habilidades necesarias en Matemáticas, los estudiantes tendrán dificultades en desenvolverse; no solamente en el ámbito académico, sino personal, entonces el control de las DEAM en el contexto escolar es de suma importancia, ya que son obstáculos que no permiten el desarrollo positivo en el quehacer educativo.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo disminuir las Dificultades Específicas de Aprendizaje en la Matemática (DEAM)?

1.4 OBJETIVOS

General

- Implementar un sistema de actividades para minimizar diversas Dificultades Específicas de Aprendizaje en las Matemáticas (DEAM) en el Sexto año “C” de EGB de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios.

Específicos

- Diagnosticar las DEAM que presentan los estudiantes del sexto C, de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios.
- Fundamentar teóricamente la propuesta de innovación mediante una búsqueda bibliográfica de las DEAM.
- Diseñar y aplicar un sistema de actividades que permitan minimizar las DEAM en los estudiantes del Sexto Año “C”.
- Evaluar la incidencia y contribución del sistema de actividades en el hecho de minimizar las DEAM en los estudiantes beneficiarios de la propuesta.

1.5 ANTECEDENTES

A partir de una investigación realizada a los docentes sobre las **DEAM**. Cacierra (2013) manifiesta: “Los datos encontrados reflejan que un 10% de los alumnos pueden tener DEAM y que los tipos de DEAM que predominan son de tipo semántico y procedimental, en el área de matemáticas siendo dificultades más características de los primeros años de escolaridad.” (p. 47)

Entonces, se puede constatar que dentro de los salones de clase existen estudiantes que presentan **DEAM**, en la cita anterior, el autor nos da a conocer que las dificultades que más predominan en su proyecto son las de tipo semántico y procedimental, por lo tanto, desde la experiencia de la pareja practicante las mismas están muy visibles al momento que los estudiantes resuelven ejercicios propuestos, porque ellos encuentran barreras en convertir el lenguaje común a lenguaje algebraico, confusión con las tablas de multiplicar, realizar procesos incoherentes al resolver un problema matemático, orden de números, diferenciar la cantidad mayor y menor en números naturales y decimales. La idea anterior esta interrelacionada con otra investigación, que indica:

Los aprendices con **dificultades específicas de aprendizaje en las matemáticas** muestran un bajo rendimiento en resolución de problemas. Esta dificultad para la representación mental de los problemas verbales de aritmética ha sido descrita por diversos autores a lo largo de la escolaridad (Pérez, 2007, p. 386). Entonces, se puede comprobar que los estudiantes en diferentes contextos educativos siguen presentando dichas dificultades en el aprendizaje de la matemática.

Desde la perspectiva de Negrete (2012), “Se pudo observar en los resultados que el 65,52% de los niños y niñas que participaron en el desarrollo de la investigación sobre las **DEAM**, dan a conocer que el área de matemáticas no es su materia favorita” (p. 78). A partir de la presente investigación, se puede manifestar que los estudiantes presentan desagrado por asignatura de

matemática, por lo que esta consecuencia puede estar relacionada de una u otra forma a las dificultades específicas de aprendizaje de las matemáticas que están presentes en el contexto escolar.

Al aplicar el diagnóstico de las DEAM, en los estudiantes de la Unidad Educativa “Monseñor Leonidas Proaño” arrojó que el 67% de discentes padecen de discalculia, mientras que el 33% no presentan discalculia; después de realizar recuperación pedagógica con una metodología activa, la evaluación final plasmó que el 35% siguen presentada discalculia, y el 65% minimizó la discalculia. (Pomavilla, 2011, p. 83)

Por lo tanto, la incorporación de metodologías motivadoras por parte del docente encargado puede ayudar a minimizar las dificultades específicas en las matemáticas, entonces se debe diseñar actividades que faciliten y contribuyan significativamente el aprendizaje en los discentes.

Los resultados obtenidos en los estudiantes que presentan **dificultades específicas de aprendizaje en las matemáticas** a través de los juegos y el aprendizaje cooperativo pueden desarrollar un ambiente agradable, placentero donde no solo se fijaría conceptos, sino que ayudaría a desarrollar otras áreas y funciones que como seres humanos necesitamos para relacionarnos el medio y las personas que nos rodean (Pichardo, 2013, p. 12)

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en la investigación del autor, se puede manifestar que las actividades lúdicas durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, son beneficiosas porque los estudiantes son los protagonistas de su aprendizaje e indirectamente está ayudando a solventar los inconvenientes que presentan en las DEAM.

A partir de los resultados sobre las DEAM las matemáticas es una asignatura de las que más trabajo cuesta al alumnado, pero estas dificultades están derivadas en mayor parte de lagunas surgidas en los inicios de la formación de los niños y niñas, como

docentes debemos tratar de prevenirlas, adaptándonos a la diversidad del alumnado (Siles, 2009, p. 10)

En el contexto educativo, la asignatura de matemática en la mayoría de veces es difícil para los estudiantes, una causa como lo plasma la autora sería las lagunas de conocimiento que se da en los inicios de la educación formal, otro factor puede ser las DEAM, entonces el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas es muy amplia pueden influir muchos aspectos, pero con el debido tratamiento educativo, puede ayudar a contrarrestar las barreras que impiden un aprendizaje significativo.

En definitiva, las investigaciones citadas anteriormente aportaron a tener una perspectiva mucho más amplia de las diferentes DEAM que pueden estar presentes en el contexto educativo, así como también la importancia de incorporar estrategias didácticas que propicien a minimizar las dificultades específicas en matemáticas, cabe destacar que en las investigaciones citadas la mayoría de autores manifiestan que para los estudiantes la asignatura de matemática es la menos agradable, entonces se tiene que ser consciente que existe un gran reto por parte de los docentes para cambiar la visión que los discentes tienen acerca de dicha asignatura. Por lo tanto, fomentar una educación acorde a las necesidades de los estudiantes ayudará a fomentar una educación de calidad y calidez.

1. MARCO CONCEPTUAL

2.1 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS Y PEDAGÓGICOS MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

El proceso de construcción del currículo toma como base la perspectiva epistemológica emergente de la Matemática (Font, 2003) denominada pragmático-constructivista es decir se le presenta a los estudiantes un problema o situación real (con diferentes grados de complejidad), el estudiante lo interpreta a través del lenguaje (términos, expresiones algebraicas o funcionales, modelos, gráficos, entre otros), plantea acciones (técnicas, algoritmos) alrededor de conceptos (definiciones o reglas de uso), utiliza propiedades de los conceptos y acciones, y con argumentaciones (inductivas, deductivas, entre otras) resuelve el problema, juzga la validez de su resultado y lo interpreta. (Currículo, 2016, p. 246)

Por tal motivo, para que exista un enfoque pragmático – constructivista en la matemática, los estudiantes tienen que superar obstáculos que la mayoría de veces están relacionadas a las DEAM, porque de una u otra forma las mismas provocan que los estudiantes no avancen con el desarrollo de sus destrezas o si avanzan lo hacen con vacíos, que a corto o largo plazo afecta no solo en su proceso de escolarización, sino que en su diario vivir. Por lo tanto, las DEAM tienen que ser tomadas en cuenta para contribuir al desenvolvimiento positivo el proceso educativo.

Junto a esta visión epistemológica se plantea una visión pedagógica que se debe tener en cuenta en la organización de la enseñanza, y según la cual el estudiante es el protagonista del proceso educativo y los procesos matemáticos que favorecen la metacognición, estos son:

Resolución de problemas que impliquen exploración de posibles soluciones, modelización de la realidad, desarrollo de estrategias y aplicación de técnicas. La resolución de problemas no es solo uno de los fines de la enseñanza de la Matemática, sino el medio esencial para lograr el aprendizaje. Los estudiantes deberán tener las

oportunidades de plantear, explorar y resolver problemas que requieran un esfuerzo significativo.

Representación, que se refiere al uso de recursos verbales, simbólicos y gráficos, y a la traducción y conversión de los mismos. El lenguaje matemático es representacional, pues nos permite designar objetos abstractos que no podemos percibir; y es instrumental, según se refiera a palabras, símbolos o gráficas.

Comunicación, que implica el diálogo y discusión con los compañeros y el profesor. Comunicar ideas a otros es muy importante en la Matemática, ya sea de manera oral o escrita, pues las ideas pasan a ser objetos de reflexión, discusión revisión y perfeccionamiento. Este proceso permite construir significados y permanencia de las ideas y hacerlas públicas.

Conexión, o establecimiento de relaciones entre distintos objetos matemáticos. La comprensión matemática se vuelve profunda y duradera cuando los estudiantes pueden conectar las ideas matemáticas entre sí, aplicándolas en otras áreas y en contextos de su propio interés.

Entonces, se puede observar que los fundamentos pedagógicos que el Ministerio de Educación del Ecuador da a conocer está ligada al desarrollo de una educación constructivista, cabe destacar que el modelo pedagógico de la UNAE, también, está dirigido hacia un enfoque constructivista, donde el estudiante es el protagonista de su aprendizaje. Por otra parte, las DEAM pueden producir inconvenientes en el desarrollo de los fundamentos pedagógicos, por tal motivo, el tratamiento ameno ante estas dificultades ayudará a seguir manteniendo el enfoque constructivista en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática.

2.2 LAS DEAM.

Las Dificultades Específicas de Aprendizaje en las Matemáticas DEAM son definidas como “un trastorno del aprendizaje específico que afecta al aprendizaje de los conocimientos aritméticos básicos: adición, sustracción, multiplicación y división...más que a los

conocimientos matemáticos más abstractos de álgebra o geometría” (Defior, Gutiérrez y Serrano, 2015, p. 202), por esto es indispensable que el alumnado minimice o elimine los diversos DEAM para lograr un aprendizaje significativo. Esto permite que los contenidos de niveles superiores sean asimilados de manera más sencilla. Por lo antes mencionado, es esencial identificar las habilidades matemáticas básicas y las que subyacen a estas para identificar en estas las diversas DEAM que se pueden presentar (Defior *et al.*, 2015, p. 201).

Las DEAM están asociadas directamente con la discalculia que según (Latorre y Teruel, 2014, p. 109) “Este término hace referencia a las dificultades que se presentan para aprender a contar, hacer cálculos matemáticos básicos, definir grupos de objetos y en el pensamiento espacial” es por esto que cuando hablamos de DEAM nos referimos a la discalculia, ya que estas hacen referencia directa a las competencias numéricas y diversas habilidades en la matemática.

Por lo tanto, es importante caracterizar y comprender las diversas dificultades de aprendizajes que se presentan en el aprendizaje de la matemática. Desde el análisis de las DEAM y la Discalculia de (Defior *et al.*, 2015, p. 204) y (Latorre & Teruel. 2014, p. 113) presentan una clasificación clara de las DEAM. En esta se identifica en primera instancia la dificultad específica del aprendizaje en la matemática ayudando a definir la habilidad en la cual se basa. A continuación, se detalla las DEAM.

Tabla 2

Dificultades Específicas en el aprendizaje de la matemática.

DEAM	Habilidad/observación
Dificultad de aspecto verbal y lexical.	Comprensión del término matemático, conceptos matemáticos, conversión del símbolo con la palabra. Transformación de problemas a operaciones matemáticas. Problema con lectura del símbolo matemático.
Dificultad en expresión gráfica	Falta de conocimiento, reconocimiento y/o escritura del símbolo matemático.

Dificultad en operacionalización	Desconocimiento o dificultad en desarrollo o ejecución de operaciones básicas, secuencia del proceso.
Dificultades de atención	Parte la necesidad para reproducir figuras o símbolos, además de considerar todos los términos de una operación. Presentar soluciones a problemas a través de la comprensión y razonamiento.

Fuente: Adaptado de (Defior, et al., 2015, p. 204) y (Latorre y Teruel, 2014, p. 113).

Estas barreras o dificultades afectan directamente al desarrollo del PEAM en los estudiantes y sobre todo minimizan las habilidades referentes a la matemática. La aparición de estas (DEAM) son más pronunciadas en la Educación General Básica en el subnivel de Básica inicial y media. Las DEAM se presentan en diversas magnitudes dependiendo del estudiante, pero es esencial trabajar sobre estas, para erradicarlas o minimizarlas haciendo del PEAM más efectivo. Por tanto, desarrollar las habilidades en las matemáticas tomando en cuenta las DEAM permite mejorar las mismas.

2.3 FACTORES IMPLICADOS EN LAS DEAM.

Según Pérez, Poveda y López (2011), las afectaciones de una u otra área generan efectos diferenciados que influyen el PEAM y empeoran las DEAM, algunos de estos factores son: atención, impulsividad, perseverancia e inconsistencia, automatización, dificultades relacionadas con la lectura y el lenguaje, y socioafectivo. A continuación, se describen algunos de estos factores:

Atención: Esta alteración es muy común y se presenta en los niños como: No intentan desarrollar las actividades presentadas, se distraen por consecuencias irrelevantes por ejemplo al sonar una puerta o jugar con un lápiz, se fatigan fácilmente no se concentran por el tiempo necesario en la actividad a desarrollar. Según (Pérez et al, 2011, p.65) “Las personas con déficit de atención producen errores inconscientes, pues pueden comenzar haciendo bien el cálculo,

pero su ejecución decrece a medida que va avanzando este.” Por tanto, es esencial mantener la atención del estudiante y para ello es esencial generar una buena motivación ante la actividad.

Impulsividad: Este factor hace referencia a la realizar trabajos cortos sin detenimiento. Lo que conlleva a cometer errores en el proceso pues se tiende a realizar el trabajo muy rápido. El estudiante por lo tanto evitara varios procesos lógicos en la resolución de problemas o ejercicios matemático, tales como los procesos básicos de solución de problemas de Polya, sin realizar una buena comprensión y una planificación, pasando directamente a la resolución de una operación sin la reflexión necesaria. Por lo tanto, el estudiante estará frustrado al no obtener el resultado deseado o simplemente no se da cuenta de sus errores. Si conceptualiza de manera correcta puede equivocarse en detalles que pasan desapercibidos en el proceso desarrollado. Por ejemplo: comete errores en la ubicación de números con decimales, o en los signos de un número.

Perseverancia e Inconsistencia: Este factor es importante pues el estudiante se da por vencido con facilidad y desde esta acción surgen frases como: La matemática es difícil, no entiendo la matemática. Pues al no poder desarrollar una operación o ejercicio deja la actividad y no la refuerza. Así mismo esto lleva a no practicar otros ejercicios cayendo en la inconsistencia del uso de la matemática. El esfuerzo se debe ver fortalecido por ello caemos nuevamente en la motivación, para que el estudiante evite darse por vencido fácilmente y logre un proceso de interiorización de la matemática haciéndola más asimilable.

Automatización: Esto se presenta en la repetición constante de la matemática sin sentido y sin reflexionar sobre los procesos o diversas situaciones matemáticas. En gran parte la automatización se da cuando el docente presenta ejercicios repetitivos sin dar espacio a la reflexión. Por tanto, es tarea del docente crear la diversidad del ejercicio, del problema o ejemplo para potenciar la reflexión y la planificación. Esto ayudara que el estudiante revise su trabajo y fortalezca su capacidad para encontrar dificultades o diferencias en ejemplos que se vean similares.

Dificultades relacionadas con la lectura y el lenguaje: aunque esta dificultad está más relacionada con el área del lenguaje es evidentemente una dificultad para el área de la matemática. Esto a medida que los niños presentan dificultades al asimilar conceptos matemáticos (vocabulario), o en la comprensión de un problema matemático por la falta de

comprensión lectora. Así también se pueden presentar problemas en la comprensión o decodificación de símbolos, por ejemplo: \leq menor o igual que, con, mayor o igual que y viceversa. Estas confusiones conllevan a cometer errores sencillos pero que afectan a la comprensión general de la matemática.

Socioafectivo: El factor socio afectivo es esencial en el desarrollo del estudiante. Puesto que los problemas en este nivel pueden afectar la autoestima de los estudiantes, provocando así sensibilidad a la crítica o no reconocer las dificultades que el presenta. Por esto se debe generar en el aula un ambiente de confianza y fraternidad, esto entre pares y entre docente y alumno.

2.4 CONCIENCIA DE LAS DEAM

En las instituciones educativas un error que se evidencia en base a la acción docente es no tomar en cuenta las DEAM, por lo tanto, propician desarrollo de clases tradicionales, sin responden a la necesidad de eliminar estas dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Por tanto, es necesario desarrollar una correcta evaluación diagnóstica de las DEAM presentes en un grupo específico de estudiantes, para dar una respuesta adecuada. Para identificar cuáles son las DEAM se pueden desarrollar dos evaluaciones la formal e informal. (Blanco, 2007.)

Para desarrollar una conciencia de las DEAM presentes en el aula de clases se debe realizar un análisis de la realidad. Para identificar estos problemas está presente la evaluación formal de las DEAM: donde tiende a medir mediante diferentes test de inteligencia como es la -Escala **McCarthy** de aptitudes y psicomotricidad para niños que evalúa competencias tales como cálculo, memoria numérica, recuento y distribución.

- Batería de aptitudes diferenciales y generales: Permiten la evaluación de conceptos cualitativos-numérico, realización de problemas, conceptos básicos, etc.
- Pruebas diagnóstico: Estas permiten evaluar las fortalezas y debilidades de los alumnos en referencia a los contenidos curriculares y a las relaciones con las DEAM que pueden estar presentes.

Además, se recomienda fortalecer la evaluación formal con la evaluación informal de las DEAM: Este tipo de evaluación permite diagnosticar problemas referentes a las DEAM basada

en el currículo y en el proceso de evaluación continua. Los posibles instrumentos de evaluación son:

- Tareas matemáticas: Desarrollo de un análisis de las dificultades presentes en el proceso de desarrollo.
- Técnica de pensamiento en voz alta: Permite al docente saber cuáles son los procesos de razonamiento que el estudiante desarrolla y en qué aspectos genera una vía poco factible o fiable.
- Evaluación dinámica: Puede desarrollarse mediante diversos instrumentos como el juego, trabajo en grupo, etc.
- Evaluación auténtica: El mismo está presente mediante cuestionarios, exámenes, pruebas de conocimiento luego se identifican los principales errores.

Esto en concordancia a lo que presenta (Blanco, 2007). Sin embargo, se recomienda una evaluación dinámica que parta desde el análisis de la realidad (desarrollo de la tarea diaria), y se dirija a evaluar contenidos presentados por el Ministerio de Educación (Currículo). Por lo tanto, es necesario evaluar desde la observación de problemas que se puedan presentar, como una evaluación informal. Y desarrollar una evaluación formal como lo es una prueba de diagnóstico como menciona (Días, García, García-Martín y Pacheco, 2014, p. 244).

2.5 RESPUESTA FRENTE A LAS DEAM.

Es esencial en el PEA de las matemáticas lograr un aprendizaje significativo de la misma y para esto hay que construir matemáticas. Consideramos por tanto para minimizar DEAM desarrollar un aprendizaje que se apoya en la acción, una visión constructivista del aprendizaje. Desde esta perspectiva es esencial plantear actividades que permitan la construcción de representaciones que provocan situaciones análogas y activas.

Las diversas actividades que se desarrollan dentro del PEA deben partir desde el conocimiento que posee el estudiante, para pasar a una nueva zona de conocimiento, generar en esta etapa un desequilibrio en el conocimiento es esencial para superarlo y generar un nuevo conocimiento, por ejemplo: pasar del concepto simple de la suma con números naturales, a

sumar números decimales, provocando una reorganización del conocimiento de suma a integrar el concepto de número decimal. Este proceso se lo conoce como reestructuración del conocimiento.

En el desarrollo de esta teoría constructivista del aprendizaje debemos considerar el conocimiento de los estudiantes para la construcción de nuevos conocimientos. En esta construcción provocar en el estudiante una asimilación y acomodación del nuevo contenido. Así el nuevo conocimiento no parte de la nada, este está determinado por adaptaciones, rupturas y reestructuraciones. Con estas implicaciones desarrolladas podemos afirmar que no se debe reducir el aprendizaje a la memorización, condicionamientos de saberes o superposiciones de contenidos.

Un proceso constructivista del aprendizaje no debe ser visto desde la individualidad del ser, es esencial desarrollar conflictos cognitivos entre pares o grupos miembros del grupo social donde se desarrolla. Por esto, es esencial en un sistema de actividades integrar situaciones donde desarrollen interacciones sociales en abundancia tanto horizontales o iguales como compañeros y verticales como la presencia de profesionales de la asignatura, profesores invitados, etc. Estas actividades permitirán al estudiante tener conciencia de respuestas, razonamientos diferentes que permiten la reflexión. Además, existen procesos sociales presentes con la necesidad de llegar a consensos sobre el contenido desarrollado. Por otro lado, respuestas diferentes permiten tomar en cuenta aspectos que no se han considerado, enriqueciendo el aprendizaje.

Para la planeación de las actividades se deben tomar en cuenta diversos procedimientos posibles algorítmicos y heurísticos. Esto mediante desarrollo de ejercicios, aprendizaje mediante la resolución de problemas, búsqueda de relaciones y dependencias, consideraciones de analogías, entre otros. Todos estos procesos debidamente planificados considerando los conocimientos previos, edad del estudiante, necesidades del estudiante y muy importante respondiendo a eliminar o minimizar DEAM.

2.6 EL CONSTRUCTIVISMO Y LAS DEAMS

Desde la perspectiva de Castañeda (2015) afirma: “Los principios constructivistas de la educación matemática exigen un trabajo integral, que involucre a maestros, formadores, diseñadores, gestores, etc. en la tarea común de modificar nuestras concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje matemático y de actuar consecuentemente con estas” (p. 27).

Por lo tanto, las barreras que afrontan la mayoría de los docentes ante la cátedra de matemáticas, son las DEAM donde estas impiden que los estudiantes no obtengan conocimientos matemáticos de manera adecuada, siendo este un problema porque a través de los conocimientos adquiridos ellos dan soluciones, en el contexto de su vida académica como personal. Brooks (1993) determina que los cinco principios básicos que debe tener las aulas de clases constructivistas son los siguientes:

1. Los maestros buscan y valoran los puntos de vista de los estudiantes
2. Las actividades del salón de clases desafían las suposiciones de los estudiantes.
3. Los maestros presentan problemas que son relevantes a los estudiantes.
4. Los maestros construyen sus lecciones alrededor de conceptos primarios e ideas principales. Enseñan el núcleo y detalle de los conceptos.
5. Los maestros evalúan el aprendizaje de los estudiantes en el contexto de la enseñanza diaria, con el objeto de corregir oportunamente el proceso de aprendizaje si fuera necesario.

Entonces la forma correcta de combatir las DEAMS, es tomar en cuenta dichos principios que una clase constructivista tiene que tener, aportando de esa forma a minimizar las DEAMS.

El modelo constructivista hoy en día está jugando el papel integrador. Tanto de las investigaciones en los diferentes aspectos de la enseñanza – aprendizaje de la matemática, como de las aportaciones procedentes del campo de la sociología, la epistemología, y la psicología del aprendizaje. de este modo las, propuestas constructivistas se han convertido en el eje de una transformación fundamental en la enseñanza de la matemática. (Jostim, 2008, p. 3)

En relación con la investigación y mediante el sistema de actividades propuesto se va a dar salida al constructivismo, porque los estudiantes aprenden de mejor manera

cuando son ellos los protagonistas de su aprendizaje, contribuyendo de manera directa o indirecta a reducir las DEAM presentes en el contexto áulico, para propiciar así un aprendizaje significativo.

Los maestros deben contribuir a que los estudiantes encuentren la estrategia más idónea para cada uno, para procesar esa información y conseguir el razonamiento abstracto y representaciones simbólicas de los conceptos, y a su vez promoverá ambientes de aprendizaje sin olvidar que el protagonista del aprendizaje es el alumno y no el maestro. (Garijo, 2014, p. 25)

La teoría constructivista juega un rol muy importante en las acciones que se lleven a cabo para minimizar las DEAM, por lo que el docente de una u otra forma tiene que romper los esquemas tradicionales de enseñanza – aprendizaje, en las matemáticas para innovar y contribuir a la obtención de un aprendizaje significativo permitiendo así que los discentes desarrollen un pensamiento crítico – reflexivo, que aporte a un buen desenvolvimiento de su vida cotidiana.

2.7 METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS PARA DAR RESPUESTA A LAS DEAM

2.7.1 LA GAMIFICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.

La Gamificación en la educación incorpora elementos del diseño del juego para aprovecharlos en el contexto educativo. Esto quiere decir que no se trata de utilizar juegos en sí mismos, sino tomar algunos de sus principios o mecánicas tales como los puntos o incentivos, la narrativa, la retroalimentación inmediata, el reconocimiento, la libertad de equivocarse, etc., para enriquecer la experiencia de aprendizaje (Deterding et al., 2011; Kim, 2015).

A partir del concepto anterior el juego es muy importante en la práctica educativa, no obstante, muchas veces los docentes no tienen claro el objetivo que se quiere lograr mediante la incorporación del juego, entonces la gamificación permite aprovechar el juego con la

disposición de reglas bien estructuradas que permiten el aprendizaje activo y significativo de los diferentes contenidos.

Antes de diseñar un ambiente gamificado para una clase, un tema o todo un curso, el profesor debe establecer primeramente un objetivo por el cual desea implementar esta tendencia. Ya sea para mejorar la participación en un grupo de bajo desempeño, incrementar las habilidades de colaboración, motivar a que los estudiantes entreguen su tarea a tiempo, entre otros. Tener un objetivo claro al gamificar hace más fácil diseñar el curso y posteriormente evaluar si este se cumplió. (Monterrey, 2016, p.12)

La relación que tiene el juego con el desarrollo del estudiantado y el aprendizaje es estrecha ya que el juego es un factor importante y potenciador del desarrollo tanto académico como personal del ser humano, especialmente en su etapa infantil. El desarrollo infantil está plenamente vinculado con el juego, debido a que además de ser una actividad natural y espontánea a la que el niño y niña le dedica todo el tiempo posible, a través de él, desarrolla su personalidad y habilidades sociales, sus capacidades intelectuales y psicomotoras. En general le proporciona las experiencias que le enseñan a vivir en sociedad, a crecer y madurar.

De acuerdo con los elementos del juego que se incorporen la Gamificación brinda beneficios específicos cuyo impacto y alcances conviene conocer para decidir cuáles elementos usar en la situación de aprendizaje. A continuación, se describen algunos de los principales beneficios encontrados sobre el uso de la Gamificación en la educación (Bruder, 2015; Kapp, 2012; Zichermann y Cunningham, 2011)

Incrementa la motivación: Un concepto clave en torno a la Gamificación es la motivación, ya que se refiere a la capacidad de estimular la conducta de los aprendices. Al dirigirse a una meta u objetivo los alumnos tienen mayor grado de involucramiento en el juego o dinámica de aprendizaje.

Genera cooperación: Las situaciones de juego permiten trabajar en equipo para lograr un objetivo común. Esto propicia habilidades sociales en los aprendices para tomar

decisiones en equipo, tomar un rol en el grupo, dirigir, argumentar, respetar y valorar otras ideas, así como reconocer las capacidades de los demás, entre otras.

Autoconocimiento sobre las capacidades que poseen: La experiencia del estudiante en el juego, permite que éste reconozca aquellas habilidades o destrezas que le es fácil conseguir y aquellas que le cuestan más esfuerzo.

Favorece la retención del conocimiento: Los juegos generan una mayor retención en el aprendiz, pues la emotividad es un elemento que favorece procesos cognitivos como la memoria.

Provee un ambiente seguro para aprender: Una experiencia de aprendizaje gamificado anima a los participantes a atreverse a realizar nuevos retos, a arriesgarse a buscar nuevas soluciones sin miedo a las consecuencias que esto traería en una situación real

En definitiva, lo que busca la gamificación en proceso de enseñanza – aprendizaje es propiciar un ambiente de motivación donde se tenga en claro los objetivos o las destrezas con criterio de desempeño que se quieren desarrollar. Además, la gamificación consigue un cambio de actitud en el comportamiento de los estudiantes y también fomenta un aprendizaje creativo y significativo, desarrollando de esa manera en los estudiantes un pensamiento crítico - reflexivo que permita desenvolverse de manera positiva en el diario vivir.

2.7.2 EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) COMO METODOLOGÍA DIDÁCTICA PARA RESPONDER A LAS DEAM.

EL ABP es contemplado como un método didáctico que propicia el uso de problemas como punto de partida para el aprendizaje. Esto permite la reflexión del estudiante además de la motivación necesaria para estar atento al nuevo conocimiento. Además, se propicia que el estudiante sea el principal actor del conocimiento, pues es quien reflexiona, analiza, interpreta, gráfica, imagina o plantea la solución al problema dado. En tanto (Prieto, 2006, p.186)

menciona que “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos” Además este método permite que se mejore la atención, la impulsividad, afectividad, la perseverancia y la inconsistencia que son factores implicados en las DEAM.

En tanto a lo antes mencionado se considera al ABP como una metodología idónea para responder a las DEAM puesto que permite: Trabajar en equipo, responder a diversos ritmos de aprendizaje, permite mostrar la creatividad en el grupo, realizar investigación y búsqueda de información y por ende generar un aprendizaje significativo. Como menciona (Yépez, 2017, p.5) “El aprendizaje basado en problemas es considerado una metodología inclusiva porque el estudiante del aula diversa puede proponer soluciones diferentes de acuerdo a sus principios esenciales”. Por tanto, esta metodología permitirá minimizar las DEAM pues responde a la diversidad áulica y permite desarrollar la clase de una manera activa.

Así mismo se plantea varios aspectos importantes basados en los mencionados por Prieto (2006) tales como: Primero el ABP permite introducir conocimientos nuevos. Segundo el ABP tiene una secuencia lógica que se debe seguir esta es 1. Comprensión grupal del problema a resolver; 2. Plantear hipótesis he ideas para resolver el problema; 3. Plantear datos conocidos y desconocidos; 4. Plantear el plan de acción; 5. Poner en marcha el plan de acción; 6. Mostrar los resultados y comprobar.

En base a esta acción didáctica se platea un problema dentro de clase para desarrollarlo de manera constructiva y de generación de aprendizajes significativos. Se puede concluir que el proceso además permitirá desarrollar la responsabilidad del aprendizaje activo como mencionan (Fernández y García, 2012, p. 6) “se responsabilizan de su propio aprendizaje, seleccionando los recursos de investigación que requieren: libros, revistas, bancos de información, etc.”

2. METODOLOGÍA.

El proyecto se desarrolla con un enfoque mixto de la investigación “La meta de la investigación mixta no es reemplazar la investigación cuantitativa ni a la cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales” (Hernández-Sampieri, 2014, p. 532). Por tanto, este método es desarrollado en el sexto año paralelo “C” de la Unidad Educativa “Zoila Aurora Palacios” para la investigación de las DEAM presentes en el aula y su minimización. La población considerada son todos los estudiantes de esta institución educativa, la muestra con la que se desarrolla el proyecto son los estudiantes del 6to C en la cual 17 estudiantes son varones y 21 son mujeres.

Este tipo de investigación mixta es tomado en cuenta por los instrumentos de recolección de datos, el análisis y la comparación de los resultados, la secuencia de recolección de los mismos, y la transformación social que se desea lograr. Dentro de esta investigación mixta desarrollamos un diseño de Investigación-Acción participativa, porque está enfocada para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas e integró la visión de los estudiantes y docente en la elaboración de la propuesta. El mismo guarda relación con la perspectiva de Ebbut (como se cita en Albert, 2007, p. 222) “Investigación-Acción es un estudio sistemático orientado a mejorar la práctica educativa por grupos de sujetos implicados a través de sus propias acciones prácticas, y de reflexión sobre los efectos de tales acciones”.

Así mismo, las etapas en la que se desarrolla el proceso de investigación mixta planteada están desarrollada en 6 pasos básicos. Estos son planteados por (Hernández-Sampieri, 2014, p. 540) “El planteamiento del problema, el diseño de investigación, el muestreo, la recolección de los datos, los procedimientos de análisis y/o interpretación de los datos (resultados).”

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación, están presentes los siguientes métodos e instrumentos que se detallarán a continuación:

3.1 MÉTODOS E INSTRUMENTOS

Tabla 3: Métodos e instrumentos.

Métodos de recolección de datos	Instrumentos
Observación Participante	Diarios de campo
Test	Prueba diagnóstica
Sociograma	Cuestionario
Entrevista semiestructurada	Cuestionario

Fuente: Loja y Romero (2019).

3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS OBTENIDOS

4.1 OBSERVACIÓN PARTICIPANTE (DIARIOS DE CAMPO)

El instrumento en el cual se evidenció el problema es el diario de campo. Este instrumento fue utilizado dentro de la observación participante del 6to “C” de la Unidad educativa Zoila Aurora Palacios. El mismo gracias a la definición de (Valverde, 1993, p. 309) que afirma el diario de campo es “un instrumento de registro de información procesal que se asemeja a una versión particular del cuaderno de notas, pero con un espectro de utilización ampliado y organizado metódicamente respecto a la información que desea obtener”. Por tanto, este instrumento ha sido utilizado para llevar información del desarrollo de las clases de matemáticas de dicho curso.

Así mismo, el diario de campo nos permite obtener según (Valverde, 1993, p. 309) “información cuantitativa y cualitativa, descriptiva y analítica, lo mismo que elementos pertinentes para la formulación estadística, diagnóstico, pronóstico, estudios y evaluaciones

sociales o situacionales”. Por tanto, este instrumento es válido para el desarrollo del proceso investigativo desarrollado. El objetivo de este proceso fue diagnosticar los inconvenientes presentados en el ambiente de aprendizaje de matemáticas como; constatar las relaciones interpersonales del paralelo sexto “C”.

Tabla 4: Observación Participante.

Aspecto observado	Descripción
Metodología	La metodología utilizada por el docente es tradicional. Los estudiantes están organizados en hileras mirando hacia la pizarra. El docente da indicaciones desde el pizarrón, desarrolla actividades repetitivas durante las diversas clases, revisa tareas y enseña nuevo contenido de manera magistral. Por otro lado, un aspecto positivo es que antes de iniciar la clase se analiza la destreza a desarrollar durante la clase.
Estrategia	Las estrategias dentro de la clase varían muy poco. La más utilizada son trabajo grupal, sin embargo, en estas los estudiantes desarrollan una actividad personal en su hoja de trabajo o cuaderno. Las estrategias se limitan a desarrollo de ejercicios repetitivos (no permiten la reflexión sobre el contenido).
Recurso	Los recursos son limitados. En la mayoría de las clases los recursos son ejercicios prevenientes de los textos del Ministerio de Educación. La utilización de las TIC está presente mínimamente con videos de YouTube sobre algún contenido como por ejemplo la división de números con decimales. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones los recursos son limitados.
Medio	Libro de texto del Ministerio de Educación, cuaderno de trabajo del Ministerio de Educación, cuaderno de materia, cuaderno de deberes y tareas, pizarra, marcadores y proyector.
Dificultades evidenciadas	Se evidenció en la revisión de tareas dentro del aula que:

-
- Los estudiantes presentan dificultades en las 4 operaciones básicas con números decimales.
 - Tienen problemas léxicos en la comprensión de palabras y en la ortografía.
 - Siempre existen alumnos que no realizan las tareas enviadas y por lo general tiende a repetirse la misma situación, estos son los alumnos que se observa que mayor dificultad tienen en la asignatura.

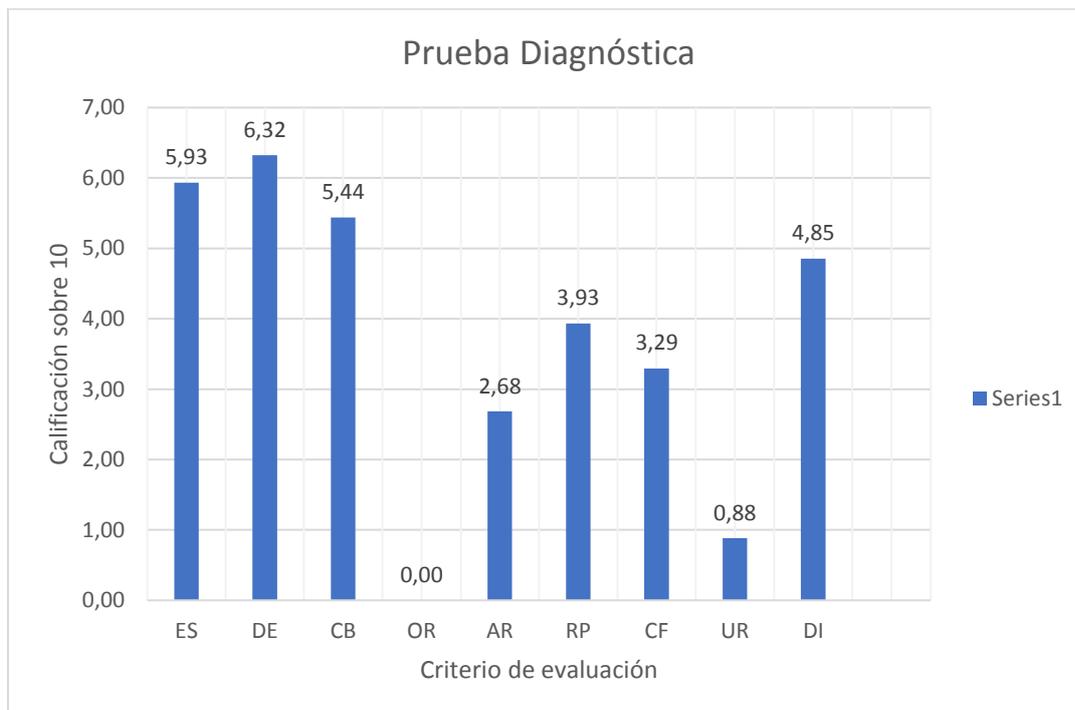
Fuente: Loja y Romero (2019).

4.2 TEST (PRUEBA DIAGNÓSTICA)

El diagnóstico es imprescindible en el PEAM pues permite marcar el punto de partida. Así mismo, este permite según (Buisán, y Marín, 2001, p. 13) “un proceso que trata de describir, clasificar, predecir y explicar el comportamiento de un sujeto dentro del marco escolar. Incluyen un conjunto de actividades de medición y evaluación de un sujeto (o grupo de sujetos) o de una institución con el fin de dar una orientación.” Por tanto, fue necesario desarrollar una prueba diagnóstica para identificar las diversas dificultades en los estudiantes del 6to “C” de EGB de la escuela Zoila Aurora Palacios. (**Anexo 2**)

El gráfico presenta los resultados de cada pregunta sobre 10 respondiendo al criterio de la evaluación. Tal que: Escritura (ES), Descomposición de números (DE), Conocimiento del valor numérico mayor, menor o igual (CV), Orden de mayor a menor y viceversa (OR), Ejercicios de aritmética (AR), Resolución de problemas (RP), Conocimiento de figuras geométricas (CF), Ubicación en la recta numérica (UR), Dictado (DI).

Figura 1 Resultados por criterio de evaluación "Prueba Diagnóstica"

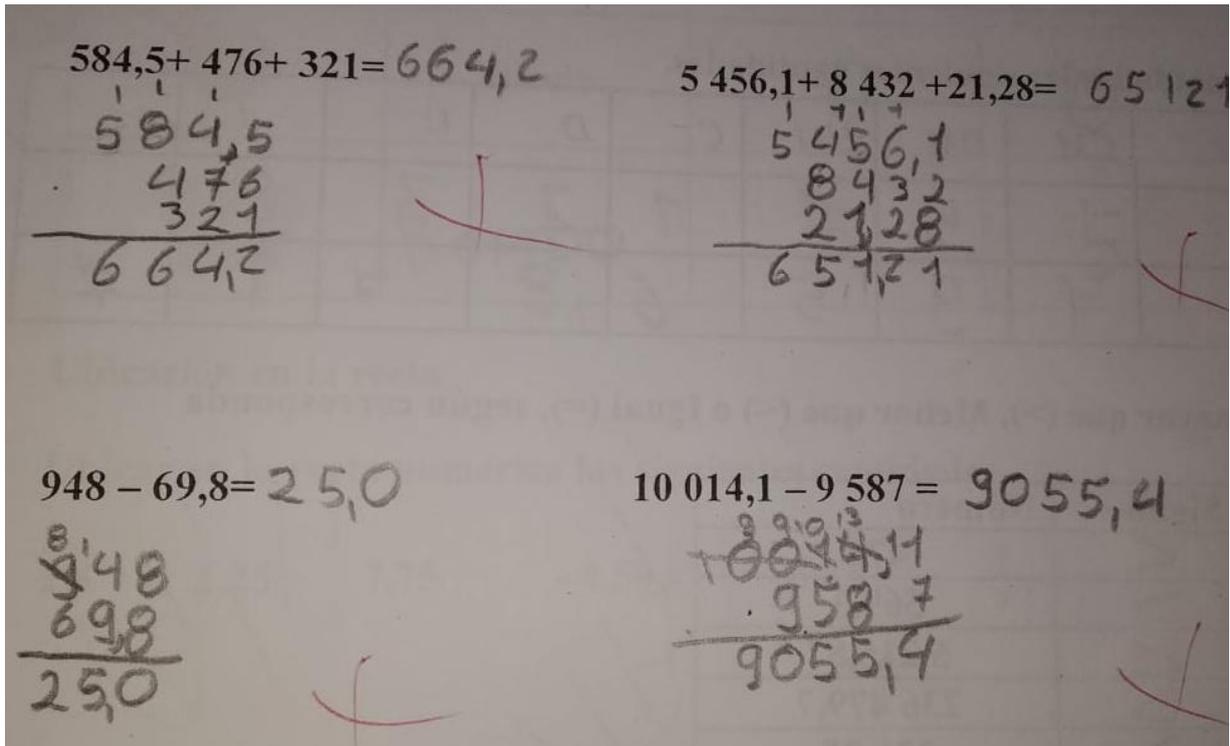


Elaboración propia: Cuadro de notas por criterio de evaluación.

El análisis de los resultados del examen diagnóstico presenta: estudiantes con diversas dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas. En el examen se puede presenciar bajo nivel en la competencia numérica de las habilidades matemáticas.

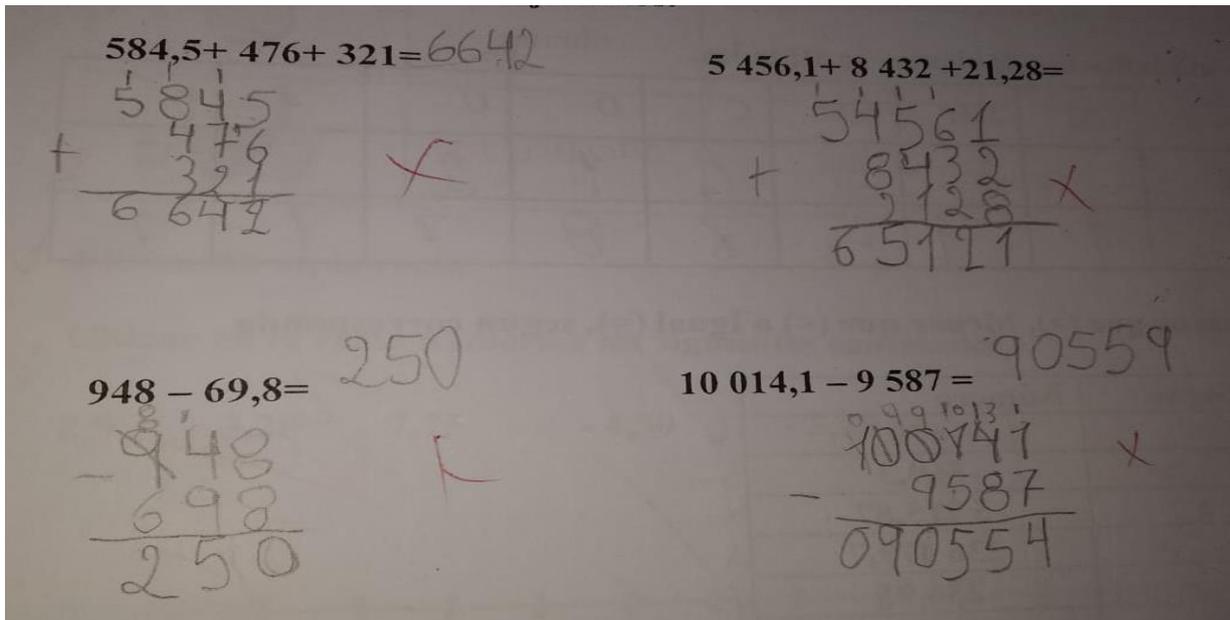
La capacidad del estudiante para leer, escribir, ordenar números utilizando diversos tipos de números enteros y decimales hasta las milésimas es bajo. El resultado promedio obtenido sobre estas tres preguntas sobre 10 fue de 3.94. La mayor dificultad que presentan los estudiantes es sobre el orden de números de acuerdo con su valor (números decimales). Otro de los problemas identificados fue el de la realización de operaciones aritméticas y cálculos numéricos en base a las 4 operaciones básicas con números decimales. Esta afectada en el algoritmo de suma vertical de números decimales, se equivocan en la ubicación del número decimal para la suma y resta. Como se muestran en las imágenes siguientes:

Imagen 1. Escritura y resolución de sumas y restas de un estudiante del sexto C de EGB



Fuente: Loja y Romero (2019).

Imagen 2 Escritura y resolución de sumas y restas de un estudiante del sexto C de EGB



Fuente: Loja y Romero (2019).

En las imágenes anteriores se evidencia que algunos estudiantes no dominan el algoritmo de la suma y resta. Es decir, los estudiantes en sexto de básica no conocen los números enteros lo que ocasiona no comprender los números decimales. Este es un problema grave puesto que antes de iniciar la resolución del ejercicio este será erróneo. Este problema se ve ligado al hecho de no comprender por completo la noción de parte entera y parte decimal, de igual manera este problema se refleja en la ubicación de números en la recta.

Por tanto, es evidente la dificultad que representa la comprensión de número decimal para los estudiantes. Pues en las diversas preguntas esta es la dificultad clave que se encuentra. Así mismo, se ve evidente la dificultad de en la lectura y la escritura de este tipo de números. Así mismo presentan una dificultad clara en conocer el valor de la fracción y del número decimal en la ubicación en la recta numérica. Otra dificultad clara es el hecho de la comprensión de problemas pues el estudiante no reflexiona o da la importancia necesaria a la comprensión del problema.

Por otro lado, en el criterio de conocimiento de figuras en el plano los estudiantes obtienen una mala puntuación. Esto hace que se refuerce este contenido pues: el error más evidente fue el no reconocimiento de los ángulos y vértices. Por ejemplo: en un cuadrado se menciona que tiene 5 lados y 4 ángulos, o que un círculo tiene 2 ángulos y 3 lados. Al igual se desconoce el valor del ángulo lo que es igual no se identifica el ángulo recto como aquel con 90° de apertura. Por tanto, es necesario reforzar este contenido mediante alguna estrategia propicia.

4.3 SOCIOGRAMA.

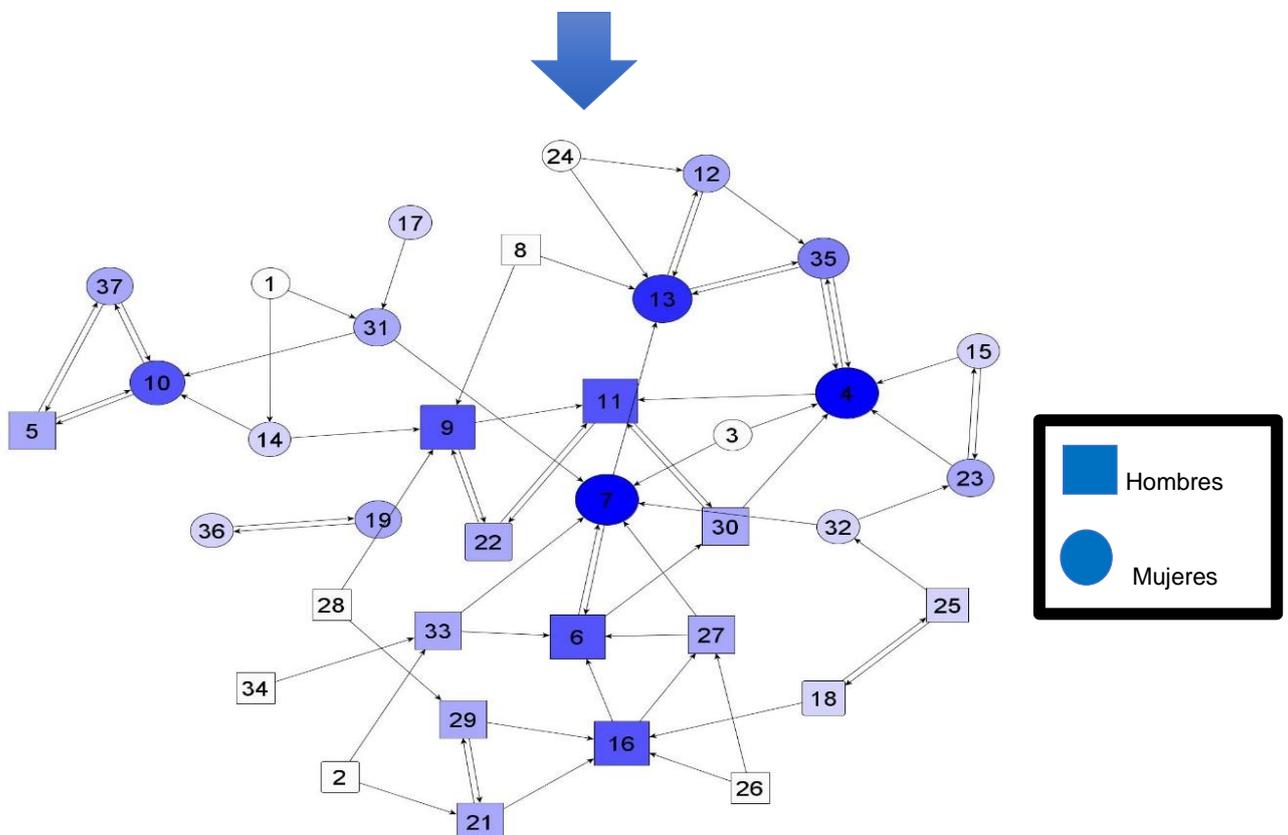
Según Pérez (2001). El sociograma es una técnica para determinar las preferencias de los individuos respecto a diversos estímulos (personas) que forman parte de su medio. El sociograma ofrece de alguna manera la radiografía socio afectiva del grupo, que deberá interpretarse después, tratando de dar una solución al problema “real” del grupo.

La técnica del sociograma como método de investigación es efectiva para conocer cómo se están llevando a cabo relaciones interpersonales en el grupo de estudiantes del sexto “C”, para analizar estos datos y tomar medidas que ayuden a mejorar la interacción entre los discentes.

Mediante la generación de grupos de trabajo más homogéneos. Además, obtenemos información muy relevante de las preferencias tanto del trabajo en el salón de clase como también en lo recreativo.

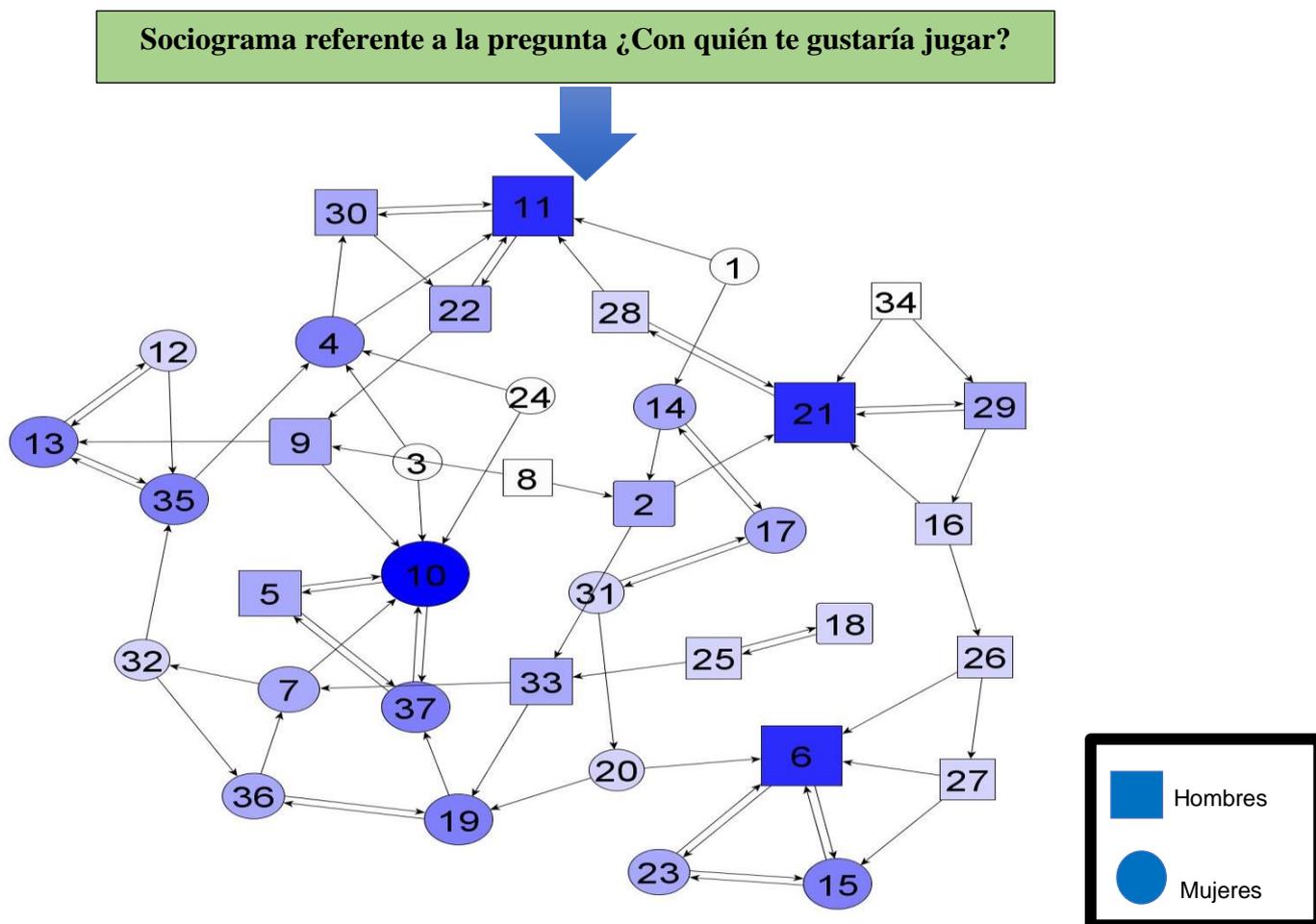
Al momento de aplicar el sociograma en el grupo de estudiantes, los gráficos plasmaron resultados donde estaban presentes muchos líderes, como también personas aisladas, entonces dicha reflexión permitió trabajar con los líderes, para fomentar la integración de aquellos estudiantes rezagados consiguiendo de esa forma menos competición y marginación, donde todos los alumnos aprendan a convivir tanto en el aspecto académico como recreativo.

Sociograma referente a la pregunta ¿Con quién te gustaría trabajar?



Fuente: Loja y Romero (2019).

En el gráfico los cuadrados representan a los hombres y los círculos a las mujeres. Además, los que tienen más liderazgo son los que tienen más claro el relleno de color azul en sus respectivas formas geométricas y los que menos liderazgo poseen son los que tienen el relleno azul oscuro, hasta llegar a los que no tienen ningún relleno. Entonces se puede observar que existen seis líderes eminentes que son el (4, 7, 9, 10, 11, 13), también se puede constatar que están presentes estudiantes aislados (1, 2, 3, 8, 24, 26, 28, 34), siendo algo preocupante porque existen muchos estudiantes que no tienen una adecuada interacción al momento de realizar trabajos académicos. Por lo tanto, mediante las actividades propuestas en clase se debe involucrar a dichos estudiantes aislados.



Fuente: Loja y Romero (2019).

En presente gráfico está relacionado con la hora de la recreación, se puede ser consiente que no está presente mucha marginación entre los estudiantes, ya que todos de alguna manera están interactuando a la hora del receso escolar, se puede divisar cuatro líderes que están conformados por el (6, 10, 11, 21), lo interesante de esta parte es que están presentes dos diferentes lideres con referencia a la interacción por diversión. Por otro lado, existen pocos estudiantes aislados que son (1, 3, 8, 24, 34), no obstante, siguen siendo los mismos estudiantes que no encuentran integración con los demás. Por ende, en el transcurso del proyecto se ayudará a mejorar la interacción entre dichos estudiantes aislados.

4.3 ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA.

La entrevista fue aplicada al tutor profesional del paralelo sexto “C”, con el propósito identificar la perspectiva que tiene acerca de las DEAM en el contexto educativo. El instrumento empleado fue el cuestionario.

El docente manifestó no conocer sobre las DEAM, pero que en las capacitaciones que había tenido en el Ministerio de Educación, relacionada dicha palabra con los problemas de aprendizaje en área de matemáticas, también, dio a conocer que los problemas más usuales en la asignatura de matemáticas son: las operaciones básicas con más énfasis en la división y la descomposición. El tutor profesional menciona que una manera de ayudar a los estudiantes con dichas dificultades es mediante la recuperación pedagógica que se realizan después de la jornada educativa con el fin de retroalimentar. Sin embargo, una barrera es que: los estudiantes no acuden a la recuperación pedagógica limitando solventar los inconvenientes mencionados. El docente concuerda con los investigadores que mediante la incorporación de estrategias didácticas ayudara a minimizar las DEAM. Pero existen barreras para desarrollar estas actividades. Un de los principales obstáculos es el tiempo puesto que el currículo exige avanzar en contenidos y no se logra el aprendizaje deseado por este motivo.

4.4 POST TEST

Para la comprobación de la validez de la propuesta se desarrolla un post test o una prueba final que permite evaluar los resultados obtenidos mediante la aplicación de la propuesta didáctica. En base a los resultados de las pruebas inicial y final se obtiene varios resultados. Se presenta primero los gráficos de calificaciones de los estudiantes de acuerdo al rango de la calificación obtenida. Lista para el análisis de la efectividad de la propuesta metodológica.

Figura 2 Resultados de la prueba inicial en base a las notas sobre 10

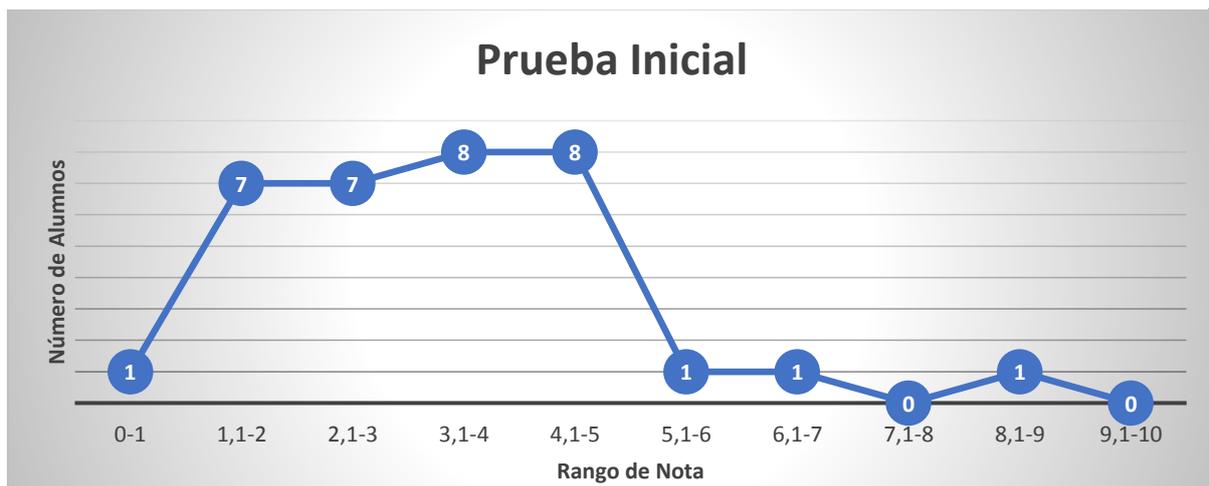
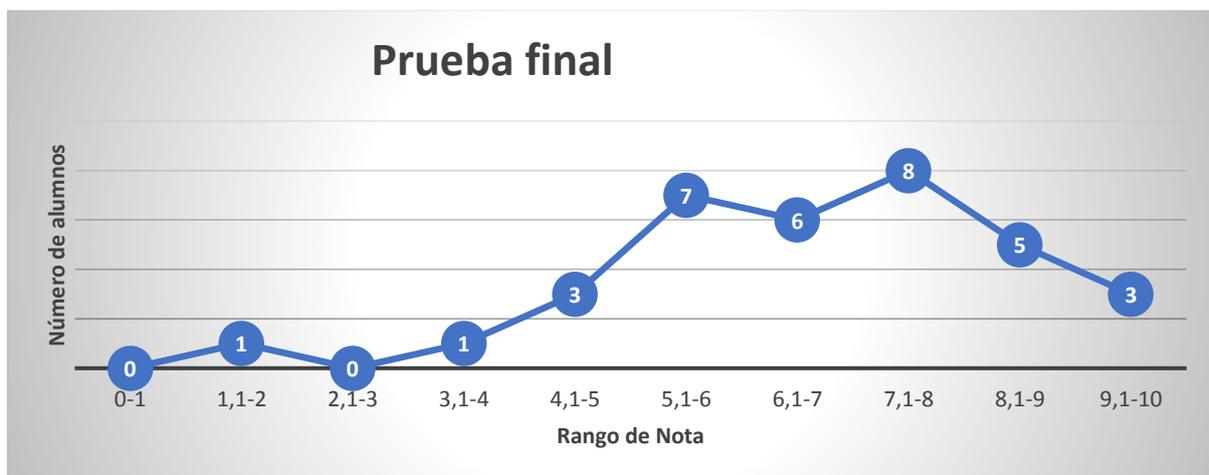


Figura 3 Resultados de la Prueba final o de contraste en base a las notas sobre 10



En base al cuadro anterior se puede evidenciar la mejora que se presenta en el rendimiento académico de los estudiantes del 6to C de EGB de la Unidad Educativa “Zoila Aurora

Palacios”. Así mismo se puede evidenciar que en la prueba inicial el rango de 0-5 es en donde se ubican la mayor cantidad de estudiantes, mientras que, en la prueba final la mayor cantidad de estudiantes se encuentra en el rango de 5.1-10. Por otro lado, el promedio del curso varia de 3,72 a 7,07 esto presenta una mejora de 3,35 puntos (**Ver Anexo 3**).

De igual manera podemos comparar los resultados de cada uno de los criterios de la evaluación. Tal que: Escritura (ES), Descomposición de números (DE), Conocimiento del valor numérico mayor, menor o igual (CV), orden de mayor a menor y viceversa (OR), Ejercicios de aritmética (AR), Resolución de problemas (RP), Conocimiento de figuras geométricas (CF), Ubicación en la recta numérica (UR), Dictado (DI). En las siguientes tablas.

Figura 4 Promedio notas iniciales en base al criterio de evaluación

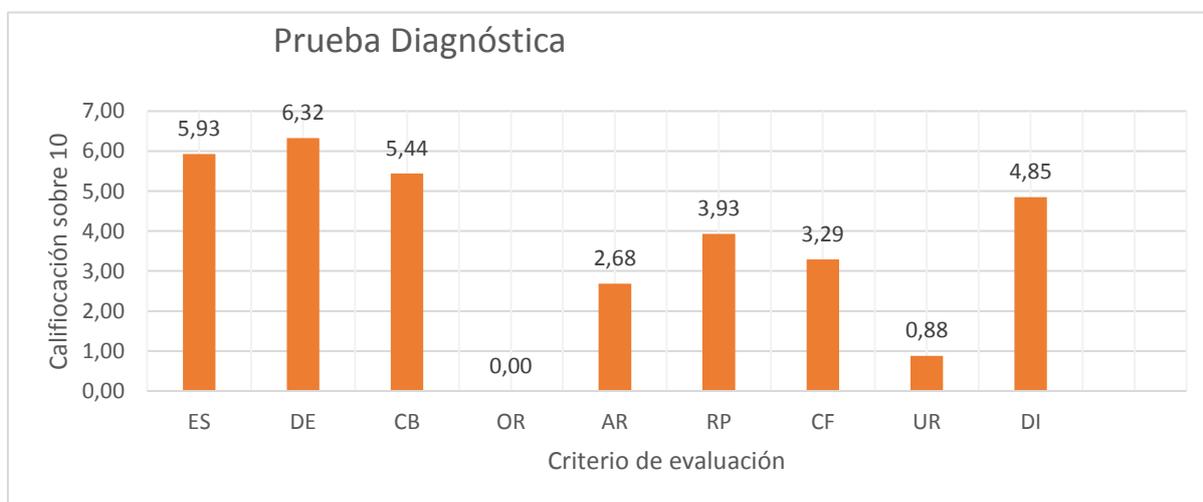
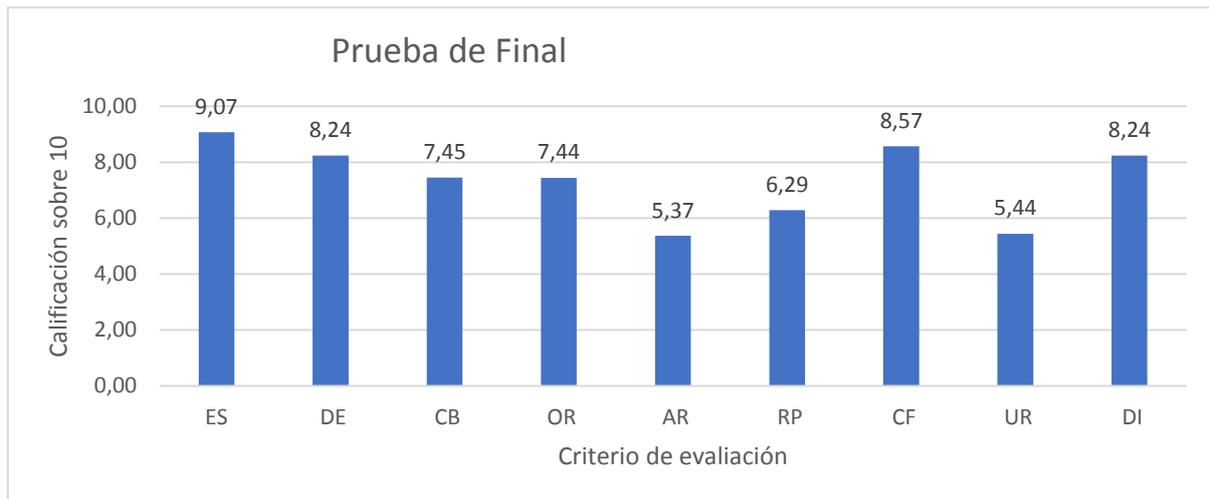
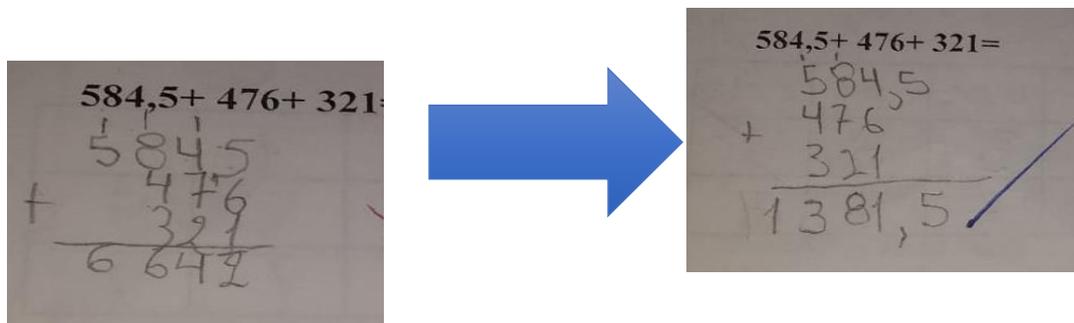
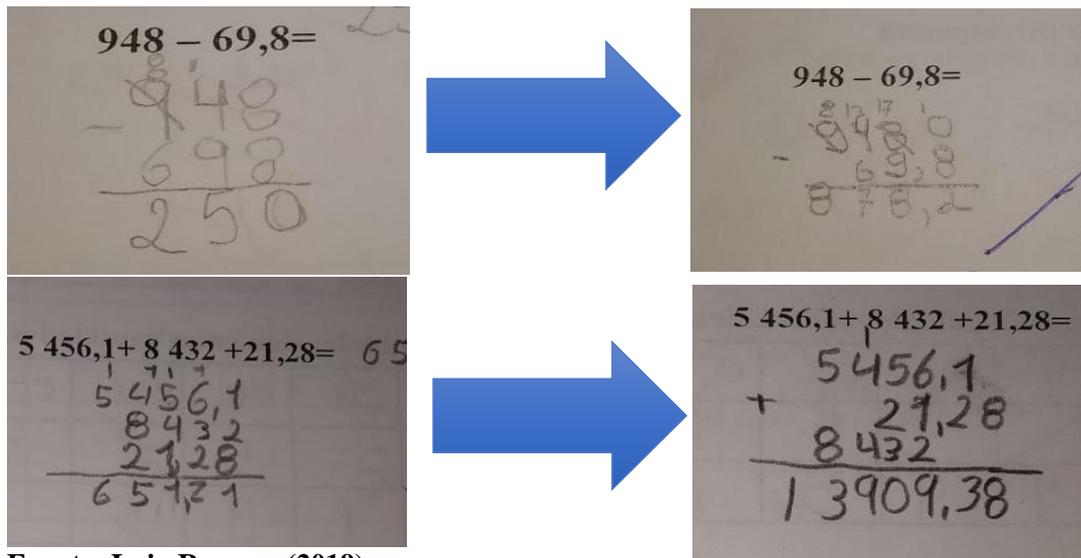


Figura 5 Promedio notas finales o de contraste en base al criterio de evaluación



En el contraste de los cuadros presentados se hace evidente la mejoría que tienen los estudiantes en todos los criterios evaluados. Por tanto, se obtiene una diferencia de: ES 3,14; DE 1,92; CB 2,01; OR 7,44; AR 2,69; RP 2,36; CF 5,28; UR 4,56; DI 3,39. Por tanto, en las que se obtuvo un mejor resultado fue en: orden de números, conocimiento de las figuras geométricas y en la ubicación en la recta. Estos son 3 de los criterios en los que los alumnos presentaron una mayor dificultad en la prueba diagnóstica. Es evidente la mejoría que tienen los estudiantes en relación con la ubicación de los números decimales se presenta por tanto los siguientes ejemplos tomados en cuenta en el diagnóstico inicial:





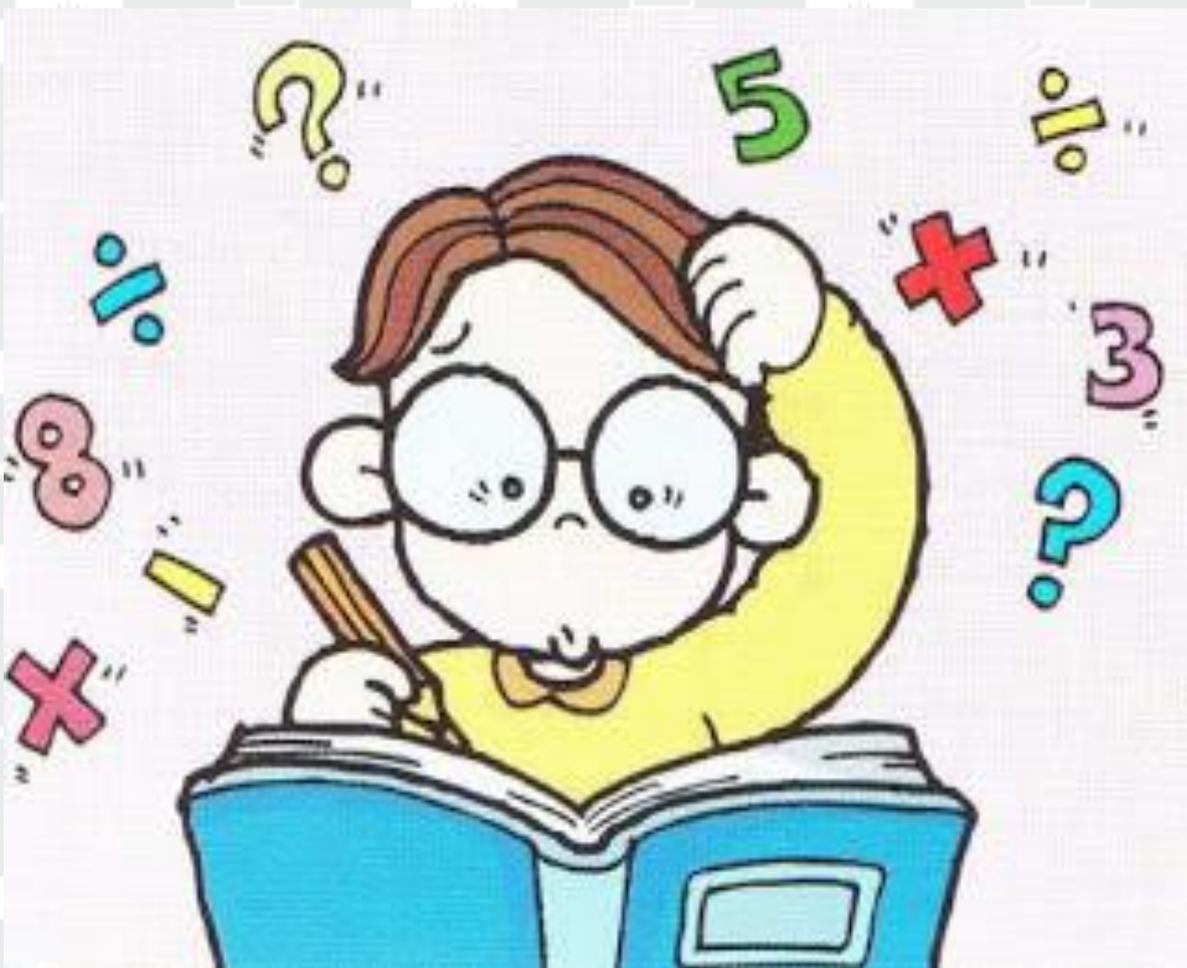
Fuente: Loja Romero (2019).

Se puede visualizar los errores cometidos por los alumnos en la primera columna de imágenes, donde ubican los números decimales bajo las unidades o decenas. Esto hace un guiño al desconocimiento del valor numérico. Mientras que en la segunda columna de imágenes este error es corregido y por ende se obtiene una respuesta correcta. Dándonos por entendido el aprendizaje de los estudiantes, sobre todo la asimilación del conocimiento del número decimal.



5. PROPUESTA.

DE INTERVENCIÓN FRENTE A LAS DEAM



5.1 INTRODUCCIÓN.

La propuesta de intervención se llevó a cabo en la Unidad Educativa “Zoila Aurora Palacios”, con los estudiantes de sexto educación general básica paralelo “C” durante el período de las prácticas preprofesionales. Este sistema de actividades surgió desde el diagnóstico de las Dificultades Específicas de Aprendizaje en las Matemáticas (DEAM).

Según (Fernández, 2012) manifiesta que un sistema de actividades “Es una totalidad, una configuración de elementos que se integran recíprocamente, para lograr un propósito común, una meta, un resultado” (p.27). Entonces teniendo en cuenta una mejor perspectiva de lo que es un sistema de actividades se puede lograr resultados positivos, contribuyendo a que los estudiantes minimicen las DEAM.

Para la aplicación de la propuesta de intervención se realizó la aplicación de los respectivos instrumentos para así tener una mejor perspectiva de las actividades que tienen que estar presentes para minimizar las DEAM, la participación de los estudiantes en las diferentes actividades propicio en ellos la curiosidad y motivación, aportando de manera significativa a solventar las dificultades evidenciadas. Fortalecer algoritmos de la suma, la resta, multiplicación y la división

En primera instancia para la aplicación de la propuesta de intervención está presente una revisión bibliográfica minuciosa para tener una base científica sobre las diferentes DEAM, desde esta contextualización se elaboró el sistema de actividades que ayuden a minimizar dichas las DEAM encontradas en este grupo específico de investigación. Las DEAM evidenciadas se detallan en la presente tabla:

Tabla 5 : **Tabla de DEAM del 6to “C” de EGB de la UE “Zoila Aurora Palacios**
DIFICULTADES **DESCRIPCIÓN**

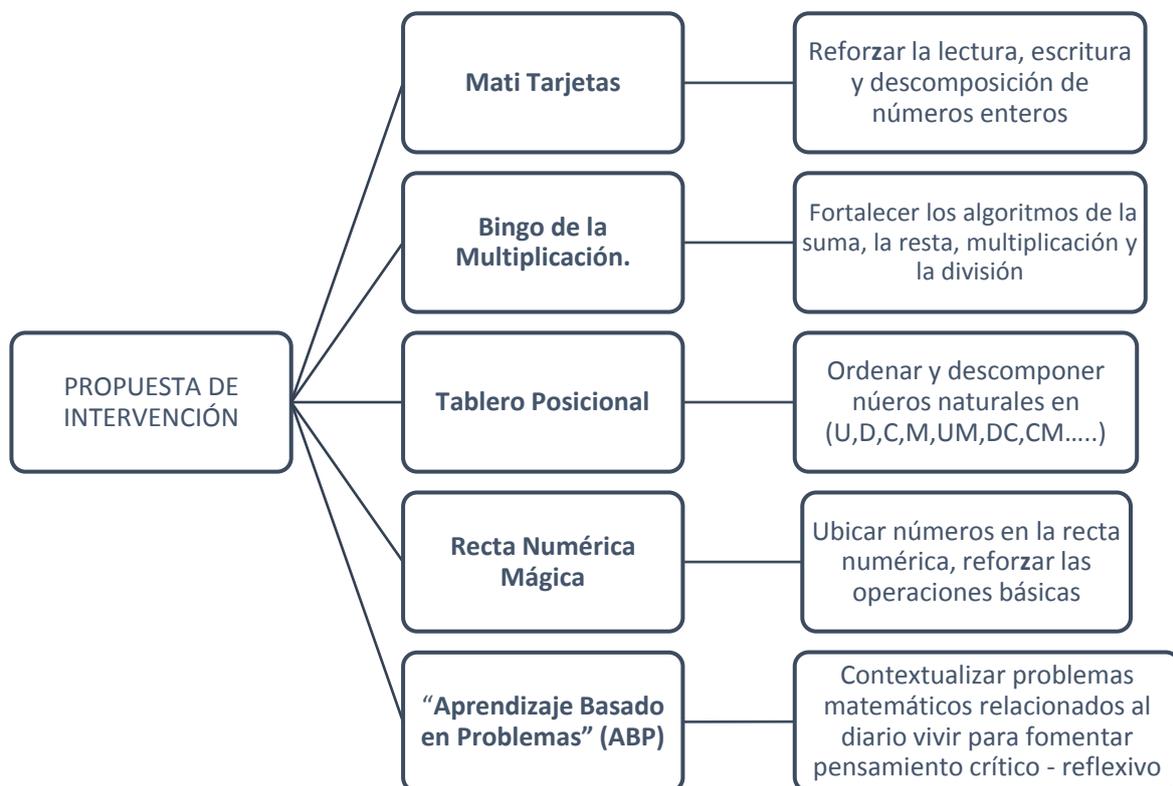
DESCOMPOSICIÓN	Ordenar números. Descomponer números en U, D, C, UM, DM y CM. Decir la decena o centena más próxima. Descomponer un número utilizando las 4 operaciones.
ORDEN	Colocar apropiadamente el signo mayor que” (>) y “menor que” (<), e igual (=), en números naturales y decimales.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Problemas de suma y resta de c, combinación, comparación e igualación. Problemas de multiplicación y división. Contextualizados.
ARITMÉTICA	Resolver algoritmos de la suma, la resta, multiplicación y la división

Fuente: Loja y Romero (2019).

5.2 ESQUEMA DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Gráfico: Esquema gráfico de propuesta de intervención.



Fuente: Loja y Romero (2019).

5.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

La primera actividad desarrollada fue las “**Mati Tarjetas**”, que mediante el mismo reforzó la lectura, escritura y descomposición de números enteros y decimales, además la presente actividad propicio el trabajo colaborativo porque todos los estudiantes participaron activamente logrando así tener una mejor percepción de la descomposición de números, la segunda actividad denominada “**Tablero Posicional**” está relacionada a la primera porque a través del material concreto ellos colocan de manera correcta la descomposición de los números en (U,D,C,M,UM,DC,CM.....), impulsando a reducir el inconveniente presente.

Otra actividad aplicada para minimizar la dificultad de colocar números naturales de manera en la recta numérica, fue la “**Recta Numérica Mágica**”, que tiene que ver con la aplicación del software matemático GeoGebra que motivo a los discentes a colocar de manera correcta los respectivos números, también por medio de la misma actividad reforzó las dificultades de aritmética presentes en los estudiantes.

Para el inconveniente de la resolución de problemas se ha utilizado la estrategia “**Aprendizaje Basado en Problemas**” (ABP), esta metodología involucra a los discentes seguir aprendiendo, a desarrollar un pensamiento crítico – reflexivo entre otros muchos beneficios. Es una metodología que está dentro de las enseñanzas innovadoras que además aportan en el proceso de enseñanza – aprendizaje permitiendo así a los estudiantes a construir su conocimiento de manera significativa, para un buen desenvolvimiento de su diario vivir.

5.4 SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MINIMIZAR LAS “DEAM”

MATI TARJETAS.

BINGO DE LA MULTIPLICACIÓN

TABLERO POSICIONAL

RECTA NÚMERICA MÁGICA.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS” (ABP)

5.4.1 MATI TARJETAS.

	<p>UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD MATI TARJETAS</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Objetivo de la clase: Leer y escribir números naturales y decimales, con la incorporación de las mati-tarjetas, para reforzar el concepto de número.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN
			TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>M.2.1.12. Representar, escribir y leer los números naturales y decimales del 0 al 9 999 en forma concreta.</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conformación de grupos de trabajo, con respecto al resultado de la sociometría. -Dialogar con los niños y niñas sobre los números naturales y decimales -Construcción del concepto de números naturales y decimales. <p>Construcción</p>	<p>-Tarjetas con números de hasta 4 cifras con decimales.</p> <p>-Recipientes para las tarjetas.</p>	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Rúbrica</p>

	<p>-En los grupos de trabajo el docente designara a un estudiante que haga de juez, la misma controlara que todos participen en la lectura y escritura de los números que están presentes en las diferentes tarjetas.</p> <p>-La actividad consiste en elegir una tarjeta cada integrante deberá leer aquel número y así sucesivamente con los demás integrantes, el juez mediante una rúbrica anotará la participación. Después el juez elegirá una tarjeta leerá y el estudiante escribirá el número, como última fase todos los estudiantes del grupo deberán formar operaciones aritméticas con las tarjetas y resolverlas.</p> <p>Afianzamiento</p> <p>En el cuaderno de trabajo los estudiantes deberán realizar operaciones aritméticas básicas con problemas contextualizados.</p> <p>Conclusión:</p> <p>La presente actividad ayuda a que los estudiantes mediante el material concreto que refuercen la lectura y escritura de números naturales y decimales, como también introducir a las operaciones aritméticas con decimales, un punto muy importante fue la interacción del juez con todos los integrantes que permitió lograr una actividad significativa en la que todos participaban.</p>	<p>-Marcadores.</p> <p>-Cuaderno de trabajo.</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--

5.4.2 TABLERO POSICIONAL

	<p>UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD TABLERO POSICIONAL</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Objetivo de la clase: Identificar el valor posicional de números naturales y decimales, con la utilización de un tablero posicional.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN
			TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>M.2.1.14. Reconocer el valor posicional de números naturales y</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conformación de grupos de trabajo, con respecto al resultado de la sociometría. -Video acerca del valor posicional de un número. 	<p>-Tablero de fomix.</p>	<p>Técnica: Cuestionario.</p> <p>Instrumento: Hoja de ejercicios.</p>

<p>decimales de hasta cuatro cifras o más, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, decena de mil, centena de mil. mediante el uso de material concreto.</p>	<p>-Aporte de opiniones acerca del valor posicional</p> <p>Construcción:</p> <p>-Cada integrante del grupo de trabajo ira colocando en el tablero el número que el docente solicite, si el estudiante no puede colocar podrá pedir ayuda a los demás compañeros de mesa.</p> <p>-Cada grupo concursara con números que el docente dicte si está mal colocado el grupo se eliminará, y así sucesivamente hasta que gane un grupo.</p> <p>Afianzamiento</p> <p>Mediante una hoja de ejercicios y con la ayuda del tablero posicional los estudiantes deberán completar la actividad.</p> <p>Conclusión:</p> <p>La presente actividad ayuda a tener una mejor perspectiva de la descomposición de números enteros y decimales que son una de las “DEAM” que están presentes en la mayoría de los discentes, además propicia el trabajo en equipo, fomentando un aprendizaje significativo.</p>	<p>-Fichas con números.</p> <p>-Marcadores.</p> <p>-Hoja de trabajo</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--

5.4.3 BINGO DE LA MULTIPLICACIÓN.

	<p>UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD BINGO DE LA MULTIPLICACIÓN.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Objetivo de la clase: Reforzar las tablas de multiplicar, para que los estudiantes se desenvuelvan de manera adecuada frente a las operaciones básicas matemáticas, mediante un bingo matemático.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN
			TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>M.2.1.27. Identificar paulatinamente las combinaciones multiplicativas</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conversar sobre la importancia del dominio de las tablas de multiplicar en el diario vivir. -Realizar preguntas acerca del bingo, si han jugado, las reglas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> -Tablas de cartulina. -Semillas. -Computadora 	<p>Técnica: Formulación de preguntas</p> <p>Instrumento: Pagina online de las multiplicaciones.</p>

<p>(tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.</p>	<p>Construcción:</p> <p>Explicar la actividad y las reglas del bingo de la multiplicación a los estudiantes, cada estudiante tendrá una tabla de bingo la misma contiene resultados de multiplicaciones por ejemplo (42). Además, fichas tendrán las tablas del 1 al 10 por ejemplo (7x6)</p> <p>El docente sacará las fichas de las tablas de multiplicar (7x6), repetirá solamente dos veces los estudiantes que tengan el resultado de dicha multiplicación (42) deberán ir colocando en su tabla de bingo, el primero que tenga llena la tabla será el ganador.</p> <p>Afianzamiento:</p> <p>En grupos de trabajo dar los resultados de las tablas de multiplicar que la página online solicita https://www.tablasdemultiplicar.com/</p> <p>Conclusión:</p> <p>Mediante la siguiente actividad del bingo de la multiplicación, se refuerzan una de las importantes operaciones básicas que es la multiplicación, que está ligada a las</p>	<p>-Proyector.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

	<p>dificultades que presenta los docentes la mayoría de veces en las operaciones aritméticas.</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

5.4.4 RECTA NUMÉRICA MÁGICA

	<p>UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS PLANIFICACIÓN DE LA RECTA NUMÉRICA MÁGICA</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Objetivo de la clase: Representar números naturales y decimales en la recta numérica, mediante el uso del software matemático GeoGebra.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN
			TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

<p>M.2.1.12. Representar, escribir y leer los números naturales y decimales en forma gráfica utilizando la recta numérica.</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dialogar con los estudiantes sobre la recta numérica. - En pizarrón graficar una recta numérica donde se identificará las características de la misma. <p>Construcción: En la pizarra el docente graficará una recta numérica y los estudiantes en su cuaderno de tareas irán representando los números propuestos. Además, se partirá que representen mediante barras los números en la recta numérica.</p> <p>Dar a conocer a los discentes la herramienta tecnológica GeoGebra, donde la misma contendrá una recta numérica con distintos números tanto enteros y decimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La actividad propuesta, se realizará de manera individual, donde cada estudiante Deberá colocar la respuesta correcta en la recta numérica de GeoGebra. <p>Afianzamiento:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Proyector. -Computadora. -Cuaderno de tarea. -Marcadores. 	<p>Técnica: Formulación de preguntas</p> <p>Instrumento: Página online de las multiplicaciones.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>-Los estudiantes graficarán una recta numérica y representarán números naturales y decimales.</p> <p>Conclusión:</p> <p>Mediante la siguiente actividad, propicia que los estudiantes coloquen de manera correcta los diferentes números enteros y decimales en la recta numérica, además la importancia de utilizar las TIC en la construcción de conocimientos es oportuna porque despierta la curiosidad y motivación de los discentes.</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

5.4.5 APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)



**UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS
PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ABP)**



Objetivo de la clase: Resolver problemas matemáticos contextualizados al diario vivir con la metodología del (ABP).

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN
			TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>M.3.1.15. Comunicar ideas sobre la interpretación del entorno (recolección de información) y explicar de los procesos utilizados en la recolección de datos y en la resolución de problemas</p>	<p>Anticipación</p> <p>-Conversatorio con los discentes para conocer las maneras que ellos utilizan para resolver un problema matemático.</p> <p>-Realizaras preguntas concisas sobre situaciones del diario vivir de los estudiantes ¿Cuánto dinero necesito para comprar cinco chocolates si cada uno cuesta \$ 0,85 ctvs.? ¿Cuántos kilómetros piensan que recorrerán desde su vivienda hasta la escuela, y en metros? Construcción:</p> <p>Construcción:</p>	<p>-Pizarra.</p> <p>-Cuaderno de tarea.</p> <p>-Marcadores.</p>	<p>Técnica: Observación.</p> <p>Instrumento: Rubrica.</p>

<p>cotidianos sencillos.</p>	<p>-Resolver un problema matemático con la metodología (ABP), en la pizarra, conjuntamente con los estudiantes, teniendo en cuenta los pasos a seguir según Prieto (2006)</p> <p>1. Comprensión del problema a resolver; 2. Plantear hipótesis e ideas para resolver el problema; 3. Plantear datos conocidos y desconocidos; 4. Plantear el plan de acción; 5. Poner en marcha el plan de acción; 6. Mostrar los resultados y comprobar.</p> <p>-Responder las preguntas que los estudiantes manifiestan acerca de la metodología utilizada.</p> <p>Afianzamiento:</p> <p>-De manera individual resolver un problema matemático relacionado al diario vivir con los respectivos pasos de (ABP), que manifiesta Prieto (2006)</p> <p>-Mediante una rubrica se calificará la resolución del problema matemático, que responderá a la utilización de los respectivos pasos.</p> <p>Conclusión:</p> <p>La metodología del (ABP) contribuye a que los estudiantes tengan un criterio adecuado para resolver de manera autónoma problemas matemáticos, dando lugar</p>		
------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>de esa manera a desarrollar destrezas, habilidades y actitudes necesarias para desenvolverse de manera activa en el diario vivir. Además, se puede ser consciente que la resolución de problemas matemáticos está estrechamente relacionada con las DEAM, entonces mediante una adecuada sistematización del ABP se puede ayudar a minimizar dicha dificultad.</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

6. CONCLUSIONES:

- En el diagnóstico sobre las Dificultades Específicas en el Aprendizaje de las Matemáticas (DEAM) del sexto “C”, se evidenciaron diversas dificultades tales como: 1. Ordenar números. 2. Descomponer números en U, D, C, UM, DM y CM, 3. colocar apropiadamente el signo mayor que” ($>$) y “menor que” ($<$), e igual ($=$), en números naturales y decimales, 4. Inconvenientes en la resolución de problemas contextualizados. 5. Resolver algoritmos de la suma, la resta, multiplicación y la división, el diagnóstico ayudo a ser consciente de las dificultades existentes en el contexto áulico para proceder a buscar una solución adecuada.
- Para fundamentar el sistema de actividades que contribuyan a minimizar las DEAM, se realizó una revisión bibliográfica de los referentes teóricos sobre el constructivismo y las DEAM, la gamificación como metodología para reducir las DEAM, el aprendizaje basado en problemas ante las DEAM, la investigación de los referentes teóricos fue de suma importancia permitió tener una mejor perspectiva para planificar un sistema de actividades que aporten a minimizar las DEAM.
- Se diseñó, aplicó y valoró la incidencia del sistema de actividades para reducir las DEAM. Teniendo resultados satisfactorios. El sistema de actividades fue conciso permitiendo de esa manera cumplir con el objetivo de la investigación, puesto que, los estudiantes lograron reducir los inconvenientes presentados en diagnóstico previo. Además, en los futuros subniveles contribuirá para que los docentes se puedan desenvolver de manera activa tanto el ámbito académico como personal.
- Por otro lado, la comunidad educativa debe adquirir mayor compromiso para ayudar a solventar las DEAM que muchos estudiantes presentan al transcurso del proceso educativo, permitiendo de esa manera un buen desarrollo integral en los docentes, los padres de familia juegan un papel tan importante como la escuela, entonces se debe buscar maneras de trabajar conjuntamente con el fin de fomentar un ambiente oportuno para minimizar las DEAM.

7. BIBLIOGRAFÍA.

Albert, M. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid, España: McGraw Hill.

Arriaga, M. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. *Atenas*, 3 (31), pp. 63-74.

Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047207007.pdf>

Blanco, M. (2007). *Dificultades específicas de aprendizaje de las matemáticas en los primeros años de escolaridad: detención precoz y características evolutivas*.

Madrid: Ministerio de educación. Recuperado de:

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UykbAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=dificultades+espec%C3%ADficas+del+aprendizaje+en+las+matem%C3%A1ticas&ots=vMbKvOgrjB&sig=lzatN6xyKDP47ynBFHZyHcfY-r8#v=onepage&q=dificultades%20espec%C3%ADficas%20del%20aprendizaje%20en%20las%20matem%C3%A1ticas&f=false>

Buisán, C. & Marín, M. (2001). *¿Cómo realizar un Diagnóstico Pedagógico?* México: Alfa Omega. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047207007.pdf>

Brinkman, D. Just Press Play. Recuperado de: <http://research.microsoft.com/en-us/projects/justpressplay/>

Bruder, P. (2015). GAME ON: Gamification in the Classroom. *Education Digest*, 80(7), 56-60.

Carreira, C. F. (30 de 01 de 2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros*. Obtenido de Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros:

https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1

Castañeda, Y. M. (2015). *EL CONSTRUCTIVISMO Y LA REALIDAD MATEMÁTICA*. Obtenido de EL CONSTRUCTIVISMO Y LA REALIDAD MATEMÁTICA:

<http://www.etnomatematica.org/publica/articulos/ARTICULO%20-EL%20CONSTRUCTIVISMO%20Y%20LA%20REALIDAD%20%20MATEMATICA-2015-YAMILE-%20-%20copia.pdf>

Defior, S., Gutiérrez, N. & Serrano, F. (2015). *Dificultades específicas de aprendizaje*. Madrid, España, Editorial Síntesis, S. A.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. En *Memorias del 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, pp. 9–15. doi: 10.1145/2181037.2181040

Días, C., García, J., García-Martín, J. & Pacheco, D. (2014). *Prevención en Dificultades del Desarrollo y del Aprendizaje*, Edition: Libro / eBook, Chapter: 15, Publisher: Pirámide, Editors: Jesús N García, pp.235-250.

Fernández, J. & García, I. (2012). *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una experiencia con alumnos de la asignatura de “Educación y Diversidad”*. Recuperado de: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiItfP2he3iAhWPtkKHe3HAC4QFjAAegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Ffce.us.es%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocencia%2FMesa2_comunicacion1.pdf&usg=AOvVaw3hXjqCrRsCmOo_KYschIQO

Fernández, F. A. (2012). *Didáctica: teoría y práctica*. Obtenido de *Didáctica: teoría y práctica*: http://www.ecured.cu/Sistema_de_actividades

Garijo, M. E. (2014). *La importancia del aprendizaje constructivista en el aula*. Obtenido de *La importancia del aprendizaje constructivista en el aula*: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3313/Mar%C3%ADa%20Elena%20Mu%C3%B1oz%20Garijo.pdf?sequence=1>

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. D.F. México. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Jostim. (2008). *El modelo constructivista en la enseñanza aprendizaje de la matemática*.
Obtenido de El modelo constructivista en la enseñanza aprendizaje de la matemática:
<https://es.scribd.com/doc/22331757/EL-MODELO-CONSTRUCTIVISTA-EN-LA-ENSEÑANZA-DE-LA-MATEMATICA>
- Latorre, A. & Teruel, J. (2014). *Dificultades de aprendizaje: Intervención en dislexia y discalculia*, Madrid, España, Ediciones Pirámide.
- López, M., Poveda, P. & Pérez, A. (2011). *Dificultades de aprendizaje y trastornos del cálculo*. (pp.203-232.) Recuperado de:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwihk77t3NXgAhXv1FkKHbnBB14QFjAAegQIChAC&url=https%3A%2F%2Fwww.editorial-club-universitario.es%2Fpdf%2F4986.pdf&usg=AOvVaw1h4giM64Agxb3YlxgdU4NZ>
- Ministerio de Educación (2016). Currículo de matemáticas de educación general básica media. 620-629. Quito: Ministerio de Educación de Ecuador: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Monterrey, T. d. (2016). *Gamificación*. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-gamificacion.pdf>
- Negrete, K. (2012). *Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del 6º grado de educación básica secundaria en la institución educativa almirante colón*.
Obtenido de http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/226/1/proyecto_unicartagena.pdf
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Educare*, 15 (1). Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3683544.pdf>
- Pérez, M. (2007). *Dificultades Específicas del Aprendizaje de las Matemáticas en los primeros años de la escolaridad*. Obtenido de Dificultades Específicas del

Aprendizaje de las Matemáticas en los primeros años de la escolaridad:

<http://www.dislexiasturias.org/wp-content/uploads/2017/07/Dificultades-de-Aprendizaje-de-las-Matema%CC%81ticas-1.pdf>

Pérez, A. R. (2001). *El Sociograma*. Obtenido de

https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_35/ROCIO_ROMERO_CALVO_02.pdf

Pichardo, I. (2013). *Matemática Divertida: Una Estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica*. Obtenido de Matemática Divertida: Una Estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica.: <http://ciaem-redumate.org/memorias-icemacyc/64-526-1-DR-T.pdf>

Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en *Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales*.64 (124), 173-196. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2150712&orden=0&info=link>

Pomavilla, L. A. (2011). *Detención de las principales dificultades de aprendizaje de las matemáticas en los niños de quinto año de educación básica de la escuela “Moseñor Leonidas Proaño”*. Obtenido de

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1002/13/UPS-CT002077.pdf>

Rivadeneira, J. (2012). *Los métodos tradicionales de la enseñanza*. Recuperado de:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj5uTlquTgAhXQqlkKHxDLba4QFjAFegQIAxAC&url=http%3A%2F%2FRepositorio.ug.edu.ec%2Fbitstream%2Fredug%2F1314%2F1%2FTesis%2520Jimmy%2520Rivadeneira%2520V..pdf&usg=AOvVaw0cu6SX-XtAZdfKTjBtgYC9>

Serrano, J., & Pons, R. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Redie*, 13 1. Recuperado de:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412011000100001&script=sci_arttext

Siles, B. C. (16 de 03 de 2009). *Dificultades en el aprendizaje matemático*. Obtenido de Dificultades en el aprendizaje matemático :

https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf

Valverde, L. (1993). El diario de campo. *Revista trabajo social*, 18 31, 308-3019. Recuperado de: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/ts/v18n391993/art1.pdf>

Viloria, Ninoska, & Godoy, Gloribet. (2010). Planificación de estrategias didácticas para el mejoramiento de las competencias matemáticas de sexto grado. *Investigación y Postgrado*, 25(1), 95-116. Recuperado en 13 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872010000100006&lng=es&tlng=es.

Yépez, G. (2017). Las metodologías inclusivas en el contexto socio-educativo. *Retos de la Ciencia*, 1 (2), 131-139. Recuperado de: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&ret=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwi72PCXgJPcAhUKqIkKHW1QD9cQFjABegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fretosdelaciencia.com%2FRevistas%2Findex.php%2Fretos%2Farticle%2Fdownload%2F135%2F71%2F&usg=AOvVaw1qRhSylAqM-yPW9bea4QB9>

8. ANEXOS

Anexo 1 (Diseño de diario de campo)

DIARIO DE CAMPO DATOS INFORMATIVOS

Institución: Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios **Lugar:** Cuenca- Azuay.

Jornada: Matutina

Grado: sexto C de EGB

Fecha de práctica: miércoles 24, abril del 2019.

Practicantes: Loja Héctor, Romero Francisco.

Tutor académico: Parí Abdón.

Tutor profesional: John Pablo Solórzano

OBJETIVO/DESTREZA CON NIVEL DE DESEMPEÑO	M.3.1.30. Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.
CONTENIDO	Conocimiento de números decimales. Multiplicación de números decimales.
METODOLOGÍA: Métodos utilizados por el docente:	Método tradicional. Método constructivista. El docente revisa deberes. Luego explica el tema de manera magistral y propone un trabajo grupal al final, que presenta una mezcla de método tradicional y constructivista.
Estrategias:	Explicación magistral. Trabajo colaborativo.
Recursos	Ejemplos de ejercicios. Tarea en clase.
Medios	Papelotes. Pizarra. Marcadores, borrador. Libro de texto.

<p>Desarrollo</p>	<p>El docente inicia la clase revisando la tarea anterior. Esto lo hace desde el pupitre donde primero pide el intercambio de libros de trabajo y luego dicta las respuestas correctas. Al finalizar los estudiantes deben dictar el puntaje y además al inicio se presenta los libros de los estudiantes que no desarrollan la tarea.</p> <p>Luego pide abrir el libro de texto en la página que se estudiara en el día.</p> <p>Pide leer la destreza a desarrollar con los estudiantes. Se comenta el contenido de las lecturas al inicio de la hoja del libro.</p> <p>Luego desarrolla una explicación magistral de la clase sobre la multiplicación por 10, 100, 1 000. Al final de la explicación pregunta si entienden a lo que los estudiantes responden que sí.</p> <p>Entonces pide organizarse en grupos de trabajo en los que ya se trabajado anteriormente. Entonces se pide llenar una actividad del texto y escribir un ejemplo en un papelote por cada grupo de trabajo.</p> <p>Al final de pegan los papelotes sin desarrollar una exposición por parte de los estudiantes, solo quedan expuestos en las ventanas que dan a la parte derecha de la pizarra.</p> <p>Al final de la hora plantea una tarea para la casa que será evaluada con una nota.</p>
<p>Evaluación</p>	<p>Deber para revisarlo a la siguiente clase. No se evidencia una evaluación del proceso clara.</p>
<p>Dificultades de aprendizajes evidenciadas.</p>	<p>Se evidencia que algunos estudiantes (En concreto 3 de ellos) no tienen claro el concepto de números decimales pues lo confunden con el punto que separa el mil. Lo que ocasiona un grave problema al resolver los ejercicios. Además, están limitados a la recepción del contenido nuevo pues no manejan el anterior.</p>
<p>OBSERVACIONES: Aunque el docente realiza un trabajo grupal, no se evidencia la reflexión en el grupo el compartir del conocimiento. Puesto que, los estudiantes deben repetir las reglas presentadas</p>	

por el docente. Y esto limita el valor práctico del trabajo grupal pues los estudiantes que comprendieron el concepto y el proceso son los que terminan realizando la tarea.

Anexo 2 (Prueba diagnóstica).

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE MATEMÁTICA "C" SEXTO DE BÁSICA

Nombre del estudiante:	Fecha:
-------------------------------	---------------

Escribir en letras las siguientes cantidades.

2 000 000	
12 852	
3 645,56	
97 898,12	
789 125	
54 812	

Descomponer en unidades las siguientes cantidades.

Números	M	CM	DM	UM	C	D	U	d	c
51 123,8									
195 687,17									

Coloque el signo mayor que (>), Menor que (<) o Igual (=), según corresponda

Número	Signo	Número
458		479
569,30		569,3
456 879		5 215,87
879 421,65		236 479,7
254,45		236,95
9 658		10 001

Ordena de mayor a menor los siguientes números en el cuadro posterior

30 298,7	6 689,57	245,8
6219	11,5001	724,654

217 878				
				10,00

Ordena de menor a mayor los siguientes números en el cuadro posterior

1 158,97		8 687		198 542
	21 554		630,698	
			767 884	
8 529.65	78 054.7	629 878		99 085.4

8 687				
				767 884

Resolver los siguientes ejercicios.

$$584,5 + 476 + 321 =$$

$$5\,456,1 + 8\,432 + 21,28 =$$

$$948 - 69,8 =$$

$$10\,014,1 - 9\,587 =$$

$$243,8 \times 7 =$$

$$232,34 \times 52 =$$

$$5450 \div 5 =$$

$$6270,26 \div 2 =$$

Resolver los siguientes problemas:

- Hay 3 amigos Hugo, Paco y Luis, quisieron sumar sus edades: Hugo tiene 68 años, Luis tiene 78 años y los tres juntos suman 200 años ¿Cuántos años tiene Paco?

Datos	
¿Qué operaciones debemos realizar?	
Operaciones	
Respuesta	R: _____

Josefa va al supermercado compró 10 kilos de pan, 100 kilos de arroz, 10 kilos de frejol. Cada kilo de pan cuesta \$4,7; de arroz \$0,95; y de frejol a \$2,3. ¿Cuánto dinero gasto en total?

Datos	
¿Qué operaciones debemos realizar?	
Operaciones	

Respuesta	R: _____

Complete el siguiente cuadro:

FIGURA	NOMBRE	CANTIDAD DE LADOS	NÚMERO DE ÁNGULOS	CUÁNTO MIDE CADA ÁNGULO
				
		4		
				
	círculo			
				108°

Ubicación en la recta

Ubicar en la recta numérica las siguientes cantidades.

2,5 3,25 7,75 - 4,50 - 3,25 $\frac{9}{3}$



Dictado
Anexo 3.

NOTAS DE EVALUACIÓN FINAL				
RANGO DE NOTA	Fi	hi	Fi	Hi
0-1	0	0	0	0
1,1-2	1	0,029	1	0,029
2,1-3	0	0,000	1	0,029
3,1-4	1	0,029	2	0,059
4,1-5	3	0,088	5	0,147
5,1-6	7	0,206	12	0,353
6,1-7	6	0,176	18	0,529
7,1-8	8	0,235	26	0,765
8,1-9	5	0,147	31	0,912
9,1-10	3	0,088	34	1,000
	34	1		
NOTAS DE EVALUACIÓN INICIAL				
RANGO DE NOTA	fi	hi	Fi	Hi
0-1	1	0,03	1	0,03
1,1-2	7	0,21	8	0,24
2,1-3	7	0,21	15	0,44
3,1-4	8	0,24	23	0,68
4,1-5	8	0,24	31	0,91
5,1-6	1	0,03	32	0,94
6,1-7	1	0,03	33	0,97
7,1-8	0	0	33	0,97
8,1-9	1	0,03	34	1
9,1-10	0	0	34	1
	34	1		



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Héctor Jacinto Loja Tacuri en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Sistema de actividades para minimizar diversas Dificultades Específicas de Aprendizaje en las Matemáticas (DEAM)", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Azogues, 13 de agosto de 2019



Héctor Jacinto Loja Tacuri
C.I: 0105091912

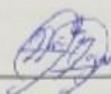


UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Héctor Jacinto Loja Tacuri, autor/a del trabajo de titulación "Sistema de actividades para minimizar diversas Dificultades Específicas de Aprendizaje en las Matemáticas (DEAM)", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azogues, 13 de agosto de 2019



Héctor Jacinto Loja Tacuri

C.I: 0105091912



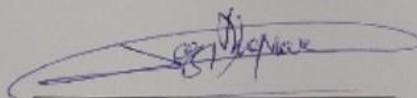
UNAE

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Jorge Francisco Romero Padilla en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Sistema de actividades para minimizar diversas Dificultades Específicas de Aprendizaje en las Matemáticas (DEAM)", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Azogues, 13 de agosto de 2019



Jorge Francisco Romero Padilla
C.I: 0302743844

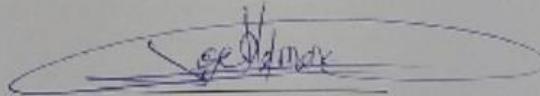


UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Jorge Francisco Romero Padilla, autor del trabajo de titulación "Sistema de actividades para minimizar diversas Dificultades Específicas de Aprendizaje en las Matemáticas (DEAM)", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azuques, 13 de agosto de 2019



Jorge Francisco Romero Padilla

C.I: 0302743844



Certificado Sistema Anti plagio

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

El Trabajo de Titulación que se presenta, titulado: Sistema de actividades para minimizar diversas Dificultades Específicas de Aprendizaje en las Matemáticas (DEAM), es autoria de los estudiantes: Héctor Jacinto Loja Tacuri & Jorge Francisco Romero Padilla, del 9no Ciclo de la Carrera de Educación Básica. Ambos estudiantes han cumplido con excelencia las fases del proceso investigativo, así como las sugerencias planteadas en todas las sesiones de tutorías. Como tutor he dado seguimiento al proceso investigativo, por lo cual apruebo el informe para su entrega.

El trabajo ha sido pasado por el sistema anti plagio Turnitin, y poseen 3% de similitud establecido.

Para que así conste, firmo la presente, a los 13 días del mes de agosto de 2019.



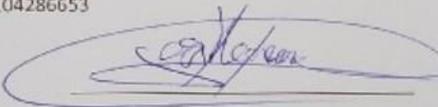
German Wilfrido Panamá Criollo (Mgs)

Tutor

C.I: 0104286653



Héctor Jacinto Loja Tacuri
Autora de la investigación
C.I: 0105091912



Jorge Francisco Romero Padilla
Autor de la investigación
C.I: 0302743844



ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Fecha de sustentación: 13 de agosto de 2019.

Título del trabajo de titulación: Sistema de actividades para minimizar diversas dificultades específicas de aprendizaje en las matemáticas (DEAM).

Modalidad del Trabajo de Titulación: Innovación

Integrantes del Trabajo de Titulación:

LOJA TACURI HECTOR JACINTO
ROMERO PADILLA JORGE FRANCISCO

Nota del informe de trabajo de titulación: 8.34 /10

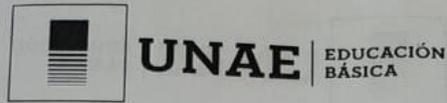
Nota de sustentación del trabajo de titulación: 9.8 /10

Dictamen final de la sustentación del trabajo de titulación:

Aprobado
(aprobado/reprobado)

Calificación del trabajo de titulación:

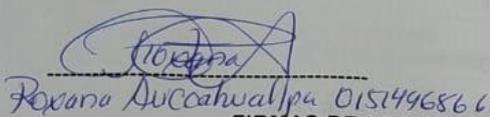
RANGO	NOMINACIÓN	CATEGORÍA
10.00-9.60	A+	EXCELENTE
9.59-9.10	A	SOBRESALIENTE
9.09-8.60	A-	MUY BUENO
8.59-8.10	B+	BUENO
8.09-7.60	B	REGULAR
7.59-7.00	B-	SUFICIENTE
6.99-0.00	R	REPROBADO



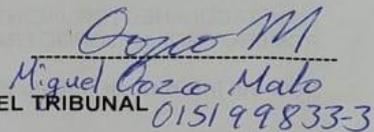
FIRMAS DE RESPONSABILIDAD



FIRMA DEL PRESIDENTE DEL TRIBUNAL
Marco Vinicio Valsquez B
C.I. 0702046984



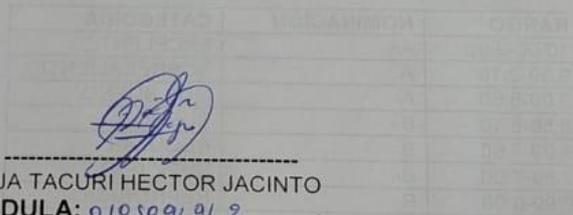
Roxana Aucahualpa 0151496866



Miguel Cozo Malo
0151998333

FIRMAS DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

FIRMA DE LOS ESTUDIANTES



LOJA TACURI HECTOR JACINTO
CÉDULA: 0105091012



ROMERO PADILLA JORGE FRANCISCO
CÉDULA: 0302743844

SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA MINIMIZAR DIVERSAS DIFICULTADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAJE EN LAS MATEMÁTICAS (DEAM)

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%	2%	1%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1%
2	(Carlinda Leite and Miguel Zabalza). "Ensino superior: inovação e qualidade na docência", Repositório Aberto da Universidade do Porto, 2012. Publicación	<1%
3	documents.mx Fuente de Internet	<1%
4	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Universidad Catolica de Santo Domingo Trabajo del estudiante	<1%

Submitted to Universidad Cesar Vallejo