

RECIBIDO EL 12 DE SEPTIEMBRE DE 2021 - ACEPTADO EL 13 DE DICIEMBRE DE 2021

EDUCACIÓN EMOCIONAL COMO HERRAMIENTA QUE FORTALECE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE LA PAZ.

EMOTIONAL EDUCATION AS A TOOL THAT STRENGTHENS DIDACTIC SITUATIONS IN THE AREA OF MATHEMATICS IN NINTH GRADE STUDENTS OF THE SAN JOSÉ DE LA PAZ EDUCATIONAL INSTITUTION.

Br. Iván Jose Marín Araújo¹

Br. Jesús Daniel Sauríth Moya²

Dra. María de las Mercedes Colina³

Dr. Teovaldo García Romero⁴

RESUMEN

El objetivo de la investigación es, analizar la educación emocional como herramienta que fortalece las situaciones didácticas en el área de matemáticas en los estudiantes

del grado noveno de la Institución Educativa San José de la Paz. Las variables de estudio quedaron definidas como, educación emocional y situaciones didácticas, sustentadas por Gómez (2002) Brousseau (2007), López (2019), (Fajardo, 2017), entre otros. Bajo un paradigma

1. ijmarin@unicesar.edu.co Estudiante en formación la Licenciatura de Matemática y física, joven investigador del Semillero de investigación Pedagogía al día. Universidad Popular del Cesar, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-6880-9004>

2. jdanielsaurith@unicesar.edu.co Estudiante en formación la Licenciatura de Matemática y física, joven investigador del Semillero de investigación Pedagogía al día. Universidad Popular del Cesar, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-4180-0325>.

3. mcolina@unicesar.edu.com Dra. en ciencias gerenciales. Investigador del grupo de investigación interdisciplinario pensamiento numérico, políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación, medio ambiente, problemas de la educación Latinoamericana y del Caribe, categoría A, según Minciencias, directora del semillero de investigación pedagogía al día. Docente Universidad Popular del Cesar, <https://orcid.org/0000-0002-6018-2884>.

4. teovaldogarcia@unicesar.edu.co Investigador Universidad Popular del Cesar, docente Universidad Popular del Cesar, categoría Titular, investigador Senior, líder grupo de investigación interdisciplinario pensamiento numérico, políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación, medio ambiente, problemas de la educación Latinoamericana y del Caribe, categoría A, según Minciencias. Orcid Id <https://orcid.org/0000-0002-6398-5113>.

positivista con diseño no experimental, transaccional, descriptivo; como muestra, se escogieron 15 estudiantes de noveno grado a quien se les aplicó virtualmente un cuestionario tipo Likert, diseñado para establecer parámetros de medición de las variables en estudio y sus indicadores respectivos. Dicho análisis demostró que la variable educación emocional, se encuentra por debajo de las situaciones didácticas; evidenciando esto la necesidad que tienen los estudiantes de participar espontáneamente en las actividades realizadas sin ser juzgado ni criticado; situación que prende una alerta para la construcción de acciones innovadoras donde el docente motive la participación del estudiante, evaluándolos con flexibilidad y sosteniendo su entusiasmo para que el aprendizaje se realice con interés y trascienda a otras áreas de su vida.

PALABRAS CLAVES: Educación emocional, situaciones didácticas, rendimiento académico.

ABSTRACT

The objective of the research is to analyze emotional education as a tool that strengthens didactic situations in the area of mathematics in students of the ninth grade of the San José de la Paz Educational Institution. The study variables were defined as emotional education and didactic situations, supported by Gómez (2002) Brousseau (2007). López (2019) (Fajardo, 2017), among others. Under a non-experimental, transactional and field design, descriptive under a positivist paradigm; As a sample, 15 ninth-grade students were chosen to whom a Lickert-type questionnaire was applied virtually, designed to establish measurement parameters of the variable under study and their respective indicators. Said analysis showed that the emotional education variable is below the didactic situations, evidencing the need for students to spontaneously participate in the activities carried out without being judged or

criticized; a situation that sets off an alert for the construction of innovative actions where the teacher encourages student participation, evaluating them flexibly and sustaining their enthusiasm so that learning is carried out with interest and transcends to other areas of their life

KEY WORDS: Emotional education, didactic situations, academic performance.

INTRODUCCIÓN

La educación actual se encuentra en crisis debido a los continuos cambios a raíz de las situaciones políticas, económicas, sociales, y tecnologías producto de los efectos de la globalización en tiempos de pandemia. Este contexto, muestra la necesidad de generar una transformación en el sistema educativo que conlleve a los sujetos activos del proceso a realizar modificaciones estructurales internas y externas dentro de la pedagogía y la didáctica; específicamente, en el área de las matemáticas, donde la educación emocional pueda convertirse en un factor preponderante que permita mitigar los efectos fluctuantes del entorno y a partir de las experiencias vivenciadas en el salón de clase, donde estos se doten de herramientas para que el estudiante pueda integrar, tanto lo cognitivo, didáctico como lo afectivo en su desarrollo académico, permitiéndole coordinar las situaciones didácticas de tal manera que él pueda tener un significado del aprendizaje trasladable a otras áreas de su vida.

Cabe destacar, que las matemáticas tradicionalmente están consideradas como una disciplina científica pura, exacta y rígida. Igualmente, por norma toda educación obligatoria la incluye en su formación, puesto que, el manejo del conocimiento matemático es indispensable en cualquier disciplina de aprendizaje (Alsina, 1998 y Gómez-Chacón, 2000). De allí, nace la necesidad de establecer pautas de educación

emocional que le otorguen flexibilidad al proceso y el establecimiento de estrategias pedagógicas y didácticas, que motiven al estudiante a vivenciar cada experiencia como única dentro de su aprendizaje.

Por ende, en Latinoamérica los resultados reflejados en el informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) del año 2018, para los tres renglones evaluados (lectura, ciencia y matemáticas) colocan a Colombia en sexto lugar y en el puesto 69 a nivel mundial, con un promedio de 35% en las competencias matemáticas cuando la media de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (ODCE) es de 76%, ubicándose entre los de peor desempeño. De igual manera, el informe PISA 2018, señala que todos los países Latinoamericanos evaluados alcanzaron una clasificación inferior a la del promedio mundial, quedando excluidos de los primeros diez puestos, con un promedio de 480 puntos (ODCE, 2019).

Estos resultados, reflejan una situación preocupante en lo referente a la enseñanza de las matemáticas, aun cuando Colombia mejoró en su rendimiento, de acuerdo al reporte escrito en un artículo en la revista Portafolio (2019), pero continúa entre los últimos lugares en lo concerniente al conocimiento matemático de los estudiantes de básica secundaria; lo cual requiere mecanismos que combinen la educación emocional con los aspectos cognitivos y didácticos pedagógicos, para el fortalecimiento del desempeño académico, y en consecuencia desarrollar competencias de interpretación y reconocimiento de las situaciones didácticas que faciliten la resolución de problemas.

Bajo el mismo orden, otro de los problemas evidenciados en la educación de básica secundaria colombiana incluyendo las Instituciones Regionales, coinciden en la existencia de obstáculos didácticos y

cognoscitivos presentes en el proceso del aprendizaje matemático, donde a través de observaciones no estructuradas y las prácticas realizadas en el 9no grado de la Institución Educativa San José de la Paz, se constató la persistencia de métodos tradicionales empleados por los docentes con estrategias de repetición y memoria de los contenidos, inclinándose hacia un modelo tradicionalmente obsoleto, que no contempla elementos motivadores que desarrollen competencias emocionales que fortalezcan en el estudiante procesos de responsabilidad, creatividad, autogestión, pensamiento crítico, entre otros.

En función a lo descrito, los hallazgos antes mencionados permiten validar que el problema establecido en las situaciones didácticas en el área de las matemáticas, es directamente proporcional a la educación emocional; en este particular, (Godino, 2003) confirma que los estudiantes de Educación Básica Secundaria, cuando asimilan conceptos matemáticos desde las experiencias relacionadas con su contexto, su aprendizaje se orienta a comprender las enseñanzas del docentes utilizándolas a favor de resolver los problemas a los cuales se enfrenta, incrementado de esta manera su nivel de confianza y su disposición en las etapas con mayor dificultad.

Por su parte, (Brousseau, 2007) afirma que las situaciones didácticas se definen como el conjunto de interrelaciones que se producen entre estudiantes, entorno y docentes, con el objetivo de propiciar la adquisición de un saber construido. En este sentido, al hacer referencia a las didácticas de la matemática se puede observar un proceso que integra, tanto lo cognitivo con lo afectivo y lo pedagógico, de tal manera que el estudiante adquiera la capacidad de autorregular su aprendizaje, adaptando sus necesidades a las exigencias de la Institución y del entorno. (Fajardo, 2017).

No obstante, (Gómez-Chacón, 2002) sostiene que los elementos emocionales utilizados en favor de las situaciones didácticas en el área de las matemáticas determinan un desempeño académico exitoso, destacando que las emociones son cíclicas; por tanto, las experiencias previas del estudiante cuando se enfrenta con problemas vinculados a sus estudios influyen en su estado emocional, así como, en su capacidad de apropiarse de lo que aprende y tener disposición para el siguiente nivel.

En virtud de ello, para lograr fortalecer las situaciones didácticas en el área de matemática en los estudiantes del grado noveno, de la Institución Educativa San José de la Paz desde la educación emocional, es necesario construir nuevas formas de enseñanza y estrategias didácticas que apoyen este proceso, reconociendo que las variables afectivas influyen directamente en el aprendizaje de los mismos; por lo tanto, se hace necesario integrarlas a todo el sistema educativo, incluyendo comunidad educativa y el entorno. (Brousseau, 2007).

Atendiendo a estas consideraciones anteriores, la educación emocional debe ser vista como una estrategia para fortalecer las situaciones didácticas en el área de matemáticas de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa San José de la Paz; de allí que, esta investigación planteó como interrogante rectora saber ¿De qué manera la educación emocional contribuye al fortalecimiento de situaciones didácticas contextualizadas en el área de matemáticas?

Por tal razón, se plantea el objetivo general orientado hacia el análisis de la situación a través de la identificación de los elementos de la educación emocional y caracterización de las categorías de las situaciones didácticas, en el área de matemática aplicables a estudiantes de noveno grado, lo que conducirá a la construcción

de estrategias de educación emocional como competencias, que fortalecen las situaciones didácticas en el área de matemática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa San José de la Paz.

CUERPO Y DESARROLLO.

1. Educación Emocional.

La educación emocional, ha sido definida como un proceso educativo, continuo y permanente diseñada como un complemento para el desarrollo cognitivo apoyada en el avance emocional del estudiante; por lo tanto, para obtener un proceso exitoso en las situaciones de enseñanza-aprendizaje, tanto el docente como el estudiante deben gestionar sus emociones para facilitar el desarrollo de habilidades que les permitan enfrentar los retos que se le presenten (Bisquerra y Pérez, 2012).

Al ubicarse en esta postura, se puede interpretar que el estudiante con estas competencias tendrá la habilidad para evaluar los aspectos negativos y positivos que se puedan presentar en el contexto donde se desenvuelve y enfrentarlo con acciones pertinentes en función del objetivo que este persiga, por ello la educación emocional se hace relevante desde los primeros años de vida pues provee de estrategias que fortalecen el pensamiento crítico del ser humano.

En consecuencia, la psicología, la comprensión de la complejidad, el enfoque humanista, el constructivismo, entre otras miradas facilitan al docente la visión del comportamiento del estudiante, mostrándoles a través de sus interpretaciones que cada uno posee habilidades y características diferenciadoras, las cuales deben ser satisfechas a partir de la integración de las funciones cerebrales hasta las relaciones con el entorno para propender un sistema de aprendizaje significativo.

De acuerdo a lo anterior, la educación emocional dispara la capacidad de percibir, valorar y expresar lo que se siente, cuando se está inmerso en un proceso de aprendizaje, de igual forma otorga la posibilidad al estudiante de cuestionarse sobre la comprensión de los contenidos para luego regular la información, procesarla y emitir una opinión sobre la misma; aun, cuando existen situaciones biológicas que determinan el comportamiento, al establecer situaciones didácticas dirigidas a educar las emociones, adquiriendo de esta manera estrategias para enfrentar las situaciones difíciles y responder oportunamente con acciones coherentes y significativas.

Por este motivo, los aportes antes mencionados han permitido afirmar que para una mejor enseñanza de las matemáticas la afectividad, las creencias, las condiciones culturales del entorno del estudiante, tienen un papel importante en su proceso de aprendizaje y pueden influir positiva o negativamente (Blanco, 2011; Gómez-Chacón, 2002; Bisquerra, 2012; García, 2006).

Las evidencias anteriores, validan que en la educación se hace necesario y urgente incluir en sus programas la enseñanza de habilidades y prácticas, como el autoconocimiento, autocontrol, empatía y el arte de escuchar, así como el resolver conflictos y la colaboración con los demás compañeros que integran su entorno (Bisquerra, et al. 2012; Tzoc, 2014; Vivas, 2003). Por otro lado, el foro económico mundial realizado en octubre del 2021 señaló, que en los próximos 3 años las competencias de un profesional requerirán de una profunda comprensión de los eventos para solucionar los obstáculos, evaluar rápidamente acontecimientos, creatividad y toma de iniciativa para auto gestionar cada situación desde la flexibilidad que le brinda el pensamiento crítico.

Estas razones, corroboran la importancia de desarrollar la educación emocional para fomentar en los estudiantes tres capacidades básicas “la capacidad para comprender las emociones, la capacidad para expresarlas de una manera productiva y la capacidad para escuchar a los demás y sentir empatía respecto de sus emociones” (Steiner y Perry, 1997, pág. 27), que les permita adueñarse de la situación, evaluarla y ejecutar acciones en pro de aportar soluciones.

1.1. ELEMENTOS DE LA EDUCACIÓN EMOCIONAL.

Para (Gómez, 2002), en coincidencia con las afirmaciones (López, 2019), los estudios sobre la educación emocional refieren tres elementos bases: creencias, actitudes y emociones con una interrelación cíclica que los integra (ver figura 1); es decir, los estudiantes tienen la capacidad de reaccionar de forma positiva o negativa frente a los estímulos que reciben durante la clase que a su vez provocan juicios valorativos sobre el proceso de aprendizaje produciendo aceptación o negación de la experiencia; en este sentido, la forma que emplea el docente en su acto pedagógico, así como las condiciones ambientales, familiares, entre otras tienen un efecto determinante en su comportamiento y en la respuesta emocional que lo acompaña.

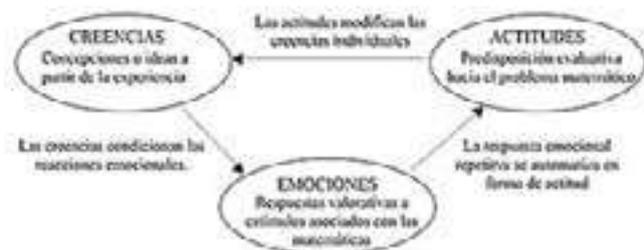


Figura 1. Relación entre las creencias, actitudes y emociones en el aprendizaje de las Matemáticas.

Fuente: (López-Serrano, 2019) adaptado de Estrada (2002).

CREENCIAS

Es el conjunto de opiniones y percepciones que adquiere el estudiante durante el desarrollo de su educación, lo cual influye en su formación personal y académica. Al respecto (Huanca, 2017), destaca que las creencias crean bloqueos cognitivos, conductuales y culturales que afecta o potencia el aprendizaje de las matemáticas, afirmando que parte de la brecha que existe en el fracaso escolar son ocasionadas por las creencias.

En efecto, (Martínez, 2003) plantea que las creencias se constituyen a partir del sistema relacional que tiene el estudiante con su entorno, pues poseen un carácter idiosincrático que tiene sus bases en la crianza familiar, la cultura, las tradiciones y las costumbres entre otras. De allí que, son creaciones individuales demarcadas por las experiencias pasadas, presentes y futuras, las cuales mantienen a las personas apegadas a ellas, condicionando desde sus principios rectores las acciones del ser, obstaculizando o impulsando la transformación del individuo.

En el caso particular, de los estudiantes de Básica Secundaria de la Institución Educativa San José de la Paz, por encontrarse en un periodo de adolescencia las creencias juegan un rol determinante en sus emociones, pensamientos o acciones, bien sea para crear condicionamientos que los impulsen a continuar o por el contrario pensamientos catastróficos que en ocasiones los paraliza, obstaculizando su proceso de aprendizaje, sobre todo si previo a su relación con las matemáticas se tienen ideas o experiencias negativas sobre la asignatura.

Al respecto (Martínez, 2013) y (Huanca 2017), afirman que las creencias dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, están ligadas al mundo de las percepciones; llegando a impactar el sentir del colectivo hacia esta materia. De allí que, la recomendación

de los autores está dirigida hacia determinar cuál es el tipo de creencia que presentan los estudiantes: si son por la propia naturaleza de las matemáticas, sobre el aprendizaje de las mismas, o por bloqueos experienciales que se han formado sobre si mismos.

En consecuencia, cuando el docente emplea herramientas y estrategias para afianzar las creencias positivas de los estudiantes referentes a las situaciones didáctica con mensajes como “aprender matemáticas es fácil”, los resultados tienden a ser efectivamente emocionales, lo que condiciona la motivación e incluso la resolución de problemas disminuyendo los bloqueos en las evaluaciones realizadas fortaleciendo su comprensión.

EMOCIONES

Las emociones son respuestas que provocan los circuitos neuronales presentes en el sistema límbico del cerebro; en este orden (Mora, 2004) las definen como “una reacción conductual y subjetiva, producida por una información proveniente del mundo externo o interno (memoria) del individuo, que viene acompañada por fenómenos neurovegetativos” (pp.36); es decir, las emociones se presentan como estímulos internos y externos, que le otorgan al estudiante la posibilidad de reconocer situaciones de amor, peligro, dolor o placer, como respuesta a los circuitos neuronales presentes en el sistema límbico del cerebro.

Ahora bien, vista desde el enfoque socio constructivista, las emociones se forman como consecuencia de una estructura social y cultural determinada, por cuanto, se gestan desde los procesos relacionales que tiene el estudiante con el entorno; por otro lado, el cognitivismo plantea que la experiencia emocional, es el producto de la confluencia de actividades fisiológicas y de la evaluación cognitiva que

enfrenta el individuo durante una situación en específica (Fredman,2004).

Aunado a ello, autores como (Bisquerra *et al.*, 2012), (Le Doux, 1999) y (Damásio, 1994) ilustran que cuando un estudiante está sometido a procesos de estrés, asociado con el aprendizaje de las matemáticas, este tiende a frustrarse y las reacciones biológicas pueden manifestarse a través del nervioso, donde la amígdala alerta al tálamo para que active mecanismos de protección reaccione como si fuesen situaciones de supervivencia, generando cansancio agotamiento e incoherencias en el pensamiento, detonando la incapacidad de percibir, reaccionar o resolver los desafíos que se le presentan, alterándose su equilibrio hormonal y afectando su salud. (Tzoc, 2014).

Atendiendo a este panorama, al analizarlas en el espacio académico relacionado con las situaciones didácticas de las matemáticas, se puede interpretar que las emociones que tienen los estudiantes del noveno grado con respecto a la asignatura pueden interferir en su capacidad intelectual y por ende en su aprendizaje; de allí, que se requiere que el docente como líder del proceso facilite la adquisición de experiencias significativas que perduren en el tiempo y puedan ser aplicadas en los distintos espacios donde el estudiante se desenvuelve.

ACTITUDES

(Guerrero *et al.*, 2002) las define como convicciones que se interrelacionan con los sentimientos y las creencias de todo ser humano, impactando en los resultados de las acciones. Por su parte (Reyes, Porro y Pirovani, 2015, p. 71), las definen como “la disposición de ánimo que se manifiesta de manera positiva o negativa hacia un estímulo específico, vinculado a un carácter cualitativo-afectivo”

Lo anterior permite reconocer que, las actitudes poseen una alta carga emocional y afectiva representada por la voluntad y los deseos del individuo; por tanto, cuando el estudiante del noveno grado de la Institución Educativa San José de la Paz, logra mantener una actitud positiva frente a las situaciones didácticas presentadas en la asignatura de matemática, puede desarrollar la capacidad de integrar lo que piensa, siente, opina y actúa, convirtiendo sus actitudes en predisposiciones a favor del comportamiento y del rendimiento académico, haciéndose consciente de su forma de razonar, evaluar, sentir, y accionar frente a una determinada situación.

Cabe destacar, que el aprendizaje efectivo es el resultado de la práctica, por lo que se hace indispensable que el docente implemente situaciones didácticas que involucren la cotidianidad y la experiencia del estudiante, para poder medir su eficiencia, aplicación, utilidad y trascendencia. En este sentido, resulta positivo incorporar estrategias que les brinden las competencias para afrontar los retos del presente.

SITUACIÓN DIDÁCTICA.

(Fajardo, 2017), define las situaciones didácticas como el conjunto de interrelaciones que se producen entre estudiantes, entorno y docentes, con el objetivo de propiciar la adquisición de un saber constituido o en vías de construcción. Específicamente, la didáctica de la matemática desde su área observa el proceso a través del cual se produce la transposición, comprensión y entendimiento significativo del conocimiento de esta materia.

Sobre el asunto, (Brousseau, 2007) teoriza las situaciones didácticas considerando al docente como un individuo intelectualmente activo capaz de reflexionar sobre lo que enseña y la forma como sus estudiantes aprenden; a partir de

allí, surge la iniciativa por construir secuencias didácticas que promuevan la motivación por sentir el conocimiento, más allá del simple hecho de obtener una nota para pasar una materia. De igual forma, afirma que las situaciones didácticas equivalen a un modelo de interacción que tiene el estudiante con el medio, el cual determina el conocimiento, la toma de decisiones, el manejo de los recursos y la gestión de las emociones para conservar un espacio de construcción de aprendizaje favorable.

Alrededor de lo planteado, las situaciones didácticas a través del establecimiento de sus categorías: acción, formulación de ideas, validación e institucionalización, propician la puesta en práctica de las habilidades y destrezas de los estudiantes para enfrentar los obstáculos matemáticos y de esta manera apropiarse del conocimiento con intención y determinación.

Estos escenarios, facilitan el desarrollo de los procesos pedagógicos y didácticos, puesto que su orientación desde la educación emocional fortalecen las situaciones didácticas, permitiéndole al estudiante aprender desde sus necesidades y de forma natural como ente bio-Sico- social relacionado con el mundo, motivado para contemplar y

comprender la forma de cómo opera el sistema y como el influye en el mismo, marcando una visión integral donde se sienta parte integral del proceso educativo, e incluso trabajando colectivamente para edificar en equipo un conocimiento sólido.

CATEGORÍAS DE LA SITUACIÓN DIDÁCTICA

Las categorías de la situación didáctica se enmarcan en elementos claves que le permite al docente estructurar su trabajo de acompañamiento sobre el estudiante y al estudiante, comprender y sostener el aprendizaje adquirido (Furman, 2012). De igual forma, abre

un abanico de posibilidades para establecer estrategias, jerarquizando los conceptos claves y secundarios que se presentan en la asignatura de matemática durante la practica pedagógica, de tal manera que se puedan realizar preguntas orientadoras necesarias para desarrollar la clase y resolver situaciones relacionadas con el tema alcanzando así los objetivos propuestos.

En este sentido, las categorías de las situaciones didácticas forman un engranaje donde confluyen la interacción del docente estudiante y el conocimiento matemático, cuyo proceso se orienta a buscar un contexto adecuado para organizar las actividades en función de lograr el descubrimiento de nuevos escenarios para la creación de conocimientos innovadores. Por ende, la categorización de las situaciones didáctica está designada por tres fases para los estudiantes (situación de acción, situación de formulación, situación de validación) y una fase inherente al docente referido al proceso de institucionalización, Brousseau (2007).

ACCIÓN

De acuerdo con Fajardo (2017), la acción consiste en que el estudiante trabaje individualmente con un problema, aplique los conocimientos previos que posee y amplíe un nuevo saber; es decir, que interactuando directamente con el medio didáctico este podrá resolver problemas y edificar un aprendizaje. En otras palabras, en la medida que el estudiante de 9no grado efectuó acciones donde se considere sus necesidades y el contexto donde se desenvuelve, tendrá la capacidad de fortalecer experiencias significativas que le otorguen la posibilidad de gestionar emocionalmente su conducta, y enfrentar las diferentes situaciones con una solución oportuna al problema.

En palabras de Brousseau (2007), en esta fase el estudiante tiene la posibilidad de opinar sobre lo observado, con o sin conocimiento previo

del tema, e incluso carente de un lenguaje matemático formal. Es decir, el docente empleando estrategias motivadoras invita al estudiante a que identifique los elementos que intervienen en el problema desde su propia visión, para que este pueda accionar identificando la información a través de las distintas variables que componen lo evaluado fomentando la autonomía y la curiosidad para ahondar un poco sobre el tema, compartiendo sus hallazgos con el grupo.

FORMULACIÓN.

De acuerdo con Brousseau (2007) y Fajardo (2017), la fase de formulación consiste en el trabajo que realiza el grupo, sin la intervención del docente, para solucionar el problema matemático, requiriendo la comunicación como elemento fundamental que facilite entre ellos la formulación de acuerdos previos sobre la forma como se construirá el conocimiento, partiendo de una hipótesis que busca brindar solución al problema estudiado. Para ello, es necesario

que se verifiquen en forma grupal varios escenarios en pro de acercarse a la solución, empleando un lenguaje común, sencillo y coloquial, de tal forma que puedan elaborar un procedimiento que genere un debate que propicie la aparición de opciones u alternativas para la resolución del problema matemático. Es importante resaltar, que en esta fase el docente se convierte en un guía facilitador de aprendizaje.

VALIDACIÓN

Esta fase hace referencia a la toma de consciencia que tiene el estudiante en su proceso de aprendizaje, verificando con argumentos estructurados y lógicos su propio conocimiento frente a las situaciones didácticas propuestas por el docente, para posteriormente comunicar a sus compañeros lo aprendido, trasladando

ese conocimiento a otros escenarios de su vida. Es decir, el estudiante tiene la competencia de defender su postura frente al grupo, exponiendo sus propias conclusiones y escuchando a sus compañeros en relación con las distintas maneras que pudiesen existir sobre cómo abordar el problema, (Brousseau, 2007).

Dicho esto, la validación está precedida por las fases de acción y formulación, cuyo objetivo como se mencionó anteriormente, es que el estudiante de noveno grado defienda sus ideas desde su punto de vista, respetando el de otros para de esta forma construir un conocimiento en conjunto que valide lo aprendido en consenso, empleando ya un lenguaje un poco más técnico ante el docente.

INSTITUCIONALIZACIÓN

La institucionalización del saber consiste en cierre de la situación didáctica por parte del docente, dándole estructura a las opiniones construidas por el grupo, clarificando conceptos que quedaron confusos durante el proceso, con la finalidad de consolidar el conocimiento adquirido para que se conviertan en base de futuros saberes. Cabe desatacar, que el docente como regente de situaciones didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe hacerse responsable de la planificación de los contenidos en coherencia con las necesidades de los estudiantes del noveno grado de la Institución Educativa San José de la Paz y el contexto, para orientarlos y mantener su motivación en el desempeño académico de la asignatura de la matemática.

2. METODOLOGÍA.

De acuerdo a Hurtado (2000), la presente investigación está enmarcada en una postura epistemológica sustentada en un paradigma positivista de tipo analítica, descriptiva debido a que la misma estuvo orientada a

recolectar información sobre los diferentes comportamientos de los estudiantes del noveno grado de la Institución Educativa San José de la Paz; con un diseño no experimental, con corte transaccional cuyo propósito es estudiar un hecho para poder transformar sus componentes comprendiendo el contexto donde se desenvuelven y posteriormente efectuar la interpretación de los resultados del estudio.

En este sentido, se analizan los comportamientos de 15 estudiantes del noveno grado de la Institución Educativa San José de la Paz, tomado como un conjunto finito o infinito de personas, que presentan características comunes,

recolectando la información a través de una encuesta tipo Likert (Hernández, Fernández y Baptista, 2010) contentiva de 21 afirmaciones que pretendieron obtener datos reales sobre el punto de vista y opinión de los distintos sujetos que componen la muestra, para lo cual se utilizó un baremo enmarcado en cinco opciones, tal como se indica: (5) Siempre, (4) Casi siempre, (3) Algunas veces (2) Casi nunca, (1) Nunca.

De allí que, la información una vez procesada permitirá proponer las estrategias de educación emocional para fortalecer las situaciones didácticas en el área de las matemáticas en la prenombrada institución.

Tabla 1 Baremos de interpretación de la media

| Alternativas | Escala | Categoría | Resultado |
|---------------|----------------------|------------------|--------------|
| Siempre | $4.21 \geq X < 5.00$ | Muy Alto Dominio | Favorable |
| Casi Siempre | $3.41 \geq X < 4.20$ | Alto Dominio | |
| Algunas Veces | $2.61 \geq X < 3.40$ | Moderado Dominio | Neutral |
| Casi Nunca | $1.81 \geq X < 2.60$ | Bajo Dominio | No favorable |
| Nunca | $1.00 \geq X < 1.80$ | Muy Bajo Dominio | |

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Con los datos obtenidos posterior a la aplicación de la encuesta virtual a la población en estudio constituida por 15 estudiantes, activos

y cursantes del 9no grado de la Institución Educativa San José de la Paz, se elaboró una matriz que facilitó el análisis de los datos.

Variable: Educación emocional.

Cuadro 2. Dimensión: Elementos de la educación emocional

| | | Prom | Frecuencias | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------|-------------|----|-----|-----|-----|-----|
| Promedio general | | 2,38 | Abrev. | S | CS | AV | CN | N |
| Elementos de la Educación emocional | Creencias | 2,42 | FA | 1 | 5 | 10 | 25 | 4 |
| | | | FR | 2% | 11% | 22% | 56% | 9% |
| | Emociones | 2,47 | FA | 4 | 1 | 15 | 17 | 8 |
| | | | FR | 9% | 2% | 33% | 38% | 18% |
| | Actitudes | 2,24 | FA | 3 | 3 | 4 | 27 | 8 |
| | | | FR | 7% | 7% | 9% | 60% | 18% |

Fuente: Elaboración propia

Indicador: Creencias

El indicador escuchar, arrojó un promedio de 2,42 ubicándolo con resultado no favorable bajo dominio, en donde el 56% y el 22% de los sujetos encuestados indicaron que casi nunca y algunas veces, creen que su forma de ver la vida influye en su formación personal y académica. Contrario a ellos, un mínimo porcentaje representado por el 2% reconoce que sus reacciones afectan de una u otra manera la forma como se relacionan con las matemáticas.

INDICADOR: Emociones

Al analizar esta competencia, los datos evidencian un promedio de 2,47 ubicándolo en la categoría bajo dominio resultado no favorable, en donde la mayoría representado por el 71% (algunas veces y casi nunca) sienten tranquilidad durante el aprendizaje de las matemáticas evidenciando situaciones de estrés elevado.

INDICADOR: Actitudes

La actitud como elementos de la educación emocional, en función de la información analizada presenta un promedio de 2.24 el más bajo de la dimensión con bajo dominio resultado no favorable, en donde los sujetos en estudio expresan en un 60% que casi nunca se encuentran de ánimo para incorporarse en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

En consideración a lo anterior, se pudo denotar que el indicador mayormente puntuado en situación desfavorable está relacionado con las actitudes; lo que quiere decir, que los estudiantes suelen sentirse desmotivados y frustrados frente a las situaciones didácticas planteadas por el docente, siendo sus resultados de aprendizajes muy bajos para lo esperado. Sobre el asunto (Bisquerra, *et al.* 2012), afirma que para lograr la efectividad de la educación emocional se requieren programas de enseñanza que incluyan el desarrollo de habilidades blandas en conjunto con un trabajo colaborativo donde el estudiante logre conseguirles significado a las situaciones didácticas fortaleciendo su aprendizaje matemático.

Aunado a ello, autores como (Bisquerra *et al.* 2012), (Le Doux 1999) y (Damásio 1994) ilustran que cuando un estudiante está sometido a procesos de estrés asociado con el aprendizaje de las matemáticas, este tiende a frustrarse y las reacciones biológicas pueden manifestarse a través del nervioso, donde la amígdala alerta al tálamo para que active mecanismos de protección reaccione como si fuesen situaciones de supervivencia, generando cansancio agotamiento e incoherencias en el pensamiento, detonando la incapacidad de percibir, reaccionar o resolver los desafíos que se le presentan, alterándose su equilibrio hormonal y afectando su salud. (Tzoc, 2014).

Cuadro 3. Dimensión: Situación didáctica

Dimensión: Situación didáctica

| | | Prom | Frecuencias | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------|------|-------------|-----|-------|------|-------|-------|
| Promedio general | | 3,16 | Abrev. | S | CS | AV | CN | N |
| Categorías de la Situación Didáctica | Acción | 2,58 | FA | 1 | 5 | 18 | 16 | 5 |
| | | | FR | 2% | 11% | 40% | 36% | 11% |
| | Formulación | 3,33 | FA | 16 | 9 | 2 | 10 | 8 |
| | | | FR | 36% | 20% | 4% | 22% | 18% |
| | Validación | 3,40 | FA | 17 | 9 | 2 | 9 | 8 |
| | | | FR | 38% | 20,0% | 4,4% | 20,0% | 17,8% |
| | Institucionalización | 3,31 | FA | 17 | 9 | 1 | 7 | 11 |
| | | | FR | 38% | 20,0% | 2,2% | 15,6% | 24,4% |

INDICADOR: Acción

Este indicador evidencia un promedio de 2,58 ubicándolo en la categoría bajo dominio con resultado desfavorable, donde el 40% y el 36% de los informantes afirman que tan solo algunas veces y casi nunca, participan en la discusión sobre la resolución de los problemas matemáticos.

INDICADOR: Formulación.

El indicador formulación, con un promedio de 3,33 con un resultado neutral de moderado dominio, muestra como el 56% de los estudiantes encuestados cursantes del noveno grado (36% siempre y 20% casi siempre) reconocen que realizan en grupo el trabajo comunicando cada uno su opinión, desde lo que entienden sobre el problema.

INDICADOR: Validación.

El indicador validación, arrojo un promedio de 3.40 con un resultado neutral, donde el 58% de los estudiantes siempre y casi siempre, indican que por temor a ser criticados o señalados por el docente o sus compañeros dejan de defender sus ideas desde su punto de vista, obstaculizando la construcción del conocimiento en consenso.

INDICADOR: Institucionalización

El indicador institucionalización, arrojo un promedio de 3.31 con un resultado neutral moderado dominio, donde el 58% de los estudiantes expresan que siempre y casi siempre el docente cierra el tema por medio de una evaluación sumativa, sin considerar la consolidación del conocimiento adquirido para que se conviertan en base de futuros saberes.

En este orden de ideas, dentro de la variable situaciones didácticas se puede observar que el indicador más sobresaliente se encuentra

ubicado en la validación con 3.40 de promedio, es decir el estudiante cuando está en presencia de las situaciones didácticas siente temor a expresar sus opiniones para no ser juzgado y criticado por sus ideas. Al respecto (Brousseau,2007), señala que esta fase es de suma importancia para lograr un sentido a lo que se aprende, pues promueve que el estudiante y el docente tomen consciencia sobre lo que sucede en el proceso del aprendizaje para tomar los correctivos oportunamente y para fomentar las habilidades y destrezas de defender los argumentos propios frente al grupo.

En consonancia (Fajardo, 2017), manifiesta que las instrucciones didácticas deben concatenarse para lograr los mejores resultados beneficiando tanto al docente como al estudiante y al contexto que los rodea.

Como resultado final se pudo evidenciar que la variable educación emocional arrojo un promedio general de 2.38, presentándose por debajo de las situaciones didácticas que se ubicó en 3.16, estos datos muestran la necesidad que existe en los estudiantes de noveno grado de la institución Educativa San José de la Paz de participar espontáneamente en las actividades realizadas por el docente sin ser juzgados ni criticados; de igual forma es una alerta que se dispara en cuanto a la construcción de acciones innovadores con una valoración participativa frente a los procesos de enseñanza de las matemáticas; para lograr mantener el entusiasmo de los estudiantes y puedan involucrarse como parte del proceso de tal manera que bajen los niveles de estrés y aumente su participación.

CONCLUSIONES

Para el objetivo número 1 referido a identificar los elementos de la educación emocional para el fortalecimiento de las situaciones didácticas en el área de matemática en los estudiantes del grado noveno se evidencia que las actitudes presentan el promedio más bajo con 2.24 denotando la baja motivación, voluntad y deseos del estudiante por incorporarse a las actividades que promueve el docente, impidiendo el desarrollo de su capacidad de integrar lo que piensa, siente, opina y actúa, predisponiéndose negativamente hacia la participación en cada una de las situaciones didácticas que les toca enfrentar dentro del aula.

En este sentido dado que, por el carácter abstracto de las matemáticas, es necesario gestionar las emociones para el fortalecer el desempeño de los estudiantes de básica secundaria. De allí, que el papel de los docentes es construir situaciones de enseñanza-aprendizaje sostenidas sobre una educación desde afecto, donde se involucre y fomente en el joven la disciplina para gerenciarse hacia el logro de sus objetivos.

En relación al objetivo número 2, que busca describir las categorías de las situaciones didácticas en el área de matemática en los estudiantes del grado noveno, se pudo constatar que la acción presenta el menor promedio con un valor de 2.58 bajo dominio, lo que evidencia la baja participación del estudiante en la discusión sobre la resolución de los problemas matemáticos que se presentan en el salón de clase, bien sea por temor a la crítica, burla o rechazo, tanto de sus compañeros como del propio docente, impidiendo que el estudiante se anime a identificar elementos que aporten ideas hacia la construcción del conocimiento, anulando su curiosidad y autonomía por aprender un poco más.

Por ello, se requiere que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas sea orientado por un docente con conocimientos epistemológicos de las matemáticas, la pedagogía y la gestión emocional de manera que pueda realizar un acompañamiento donde se facilite la construcción de experiencias significativas generando espacios de confianza en el estudiante conducentes a mantener la atención y enfoque frente al proceso.

En lo referente al objetivo número 3, que busca proponer estrategias de educación emocional como herramienta que fortalece las situaciones didácticas en el área de matemática en los estudiantes del grado noveno, en este sentido la implementación de un plan de trabajo que incluya herramientas para que el estudiante reconozca a las emociones como parte integral de él, puesto que las mismas son llamadas los guardianes del aprendizaje, en función que en la medida que este logre con ayuda del docente despertar su curiosidad, interés, motivación y confianza, disminuyendo su aburrimiento, apatía y frustración, su capacidad de aprender será más fácil.

Para concluir, con respecto al objetivo general el cual busca analizar la educación emocional como herramienta que fortalece las situaciones didácticas en el área de matemáticas en los estudiantes del grado noveno, se hace necesario promover en este el reconocimiento de sus emociones y las situaciones que las detonan, para que pueda aprender a gestionarlas, elevando su confianza y motivación, haciéndole sentir en un entorno emocionalmente sano y seguro, donde el error no provocara críticas, mitigando el miedo al fracaso, la ansiedad y el estrés que provocan las actividades que propone el docente en torno al aprendizaje de las matemáticas.

En este sentido, habilitando el desarrollo de competencias emocionales en los estudiantes

de noveno grado orientadas a brindar herramientas flexibles y prácticas con las que puedan relacionarse, potenciara su desarrollo académico, fortaleciendo las situaciones didácticas en pro del beneficio propio y de sus compañeros

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bar-On, R. (2000). *Emotional and social intelligence: insights from emotional quotient inventory (EQ-i)*. Jossei-Bass Inc. Pp. 363-387.
- Barrera, R. y Mendoza, A. (2021). *Inteligencia emocional y su relación con el desempeño académico en Matemáticas de los estudiantes de educación media en tiempos de COVID- 19*. Universidad de la Costa. Tesis de Grado. <https://repositorio.cuc.edu.co/>
- Bisquerra, R. y Pérez, N. (2012). *Educación emocional: estrategias para su puesta en práctica*. Revista de la Asociación de Inspectores de España. N.º 16. <https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/502/342>
- Bisquerra, R.; Punset, E.; Mora, F., García, E.; López, E.; Pérez-González, J.; Lantieri, L.; Nambiar, M.; Aguilera, P.; Segovia, N. y Planells, O. (2012). ¿Cómo educar las emociones? La inteligencia emocional en la infancia y adolescencia. Cuadernos Faro. Espugles de Llobregat. Pp. 128. https://faros.hsjdbcn.org/sites/default/files/faros_6_cast.pdf
- Brousseau, G. (1992). *La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática*, Universidad de Burdeos su contribución teórica esencial al campo de la Didáctica de la Matemática.
- Callejo, M. y Vila, A. (2003). *Origen y formación de las creencias sobre la resolución de problemas. Estudio de un grupo de alumnos que comienzan la educación secundaria*. Boletín de la Asociación matemática Venezolana. [Revista en línea]. Vol. 10 (2). Pp.173-194. <http://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol10/mcallejo+vila.pdf>.
- Damasio, A. (1994). *El error de Descartes*. Crítica
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana-UNESCO:
- De Guzmán, M. (2006). *Para pensar mejor. Desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos*. Editorial Pirámide.
- Estrada, M. (2003). *Análisis de actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado*. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Fajardo, P. (2017). *Las Situaciones Didácticas de Brousseau y su efecto en el aprendizaje del área de Matemática en los alumnos del Tercero de Secundaria de una Institución Educativa de Lima*, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1272/TM%20CE-Em%203056%20F1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fridja, N. (1993). *Moods, emotion episodes and emotions*. En Levis, M. y Haviland, J. (Eds.) *Handbooks of emotions*. (pp. 381-403). Nueva York: Guilford.

- García, E. (2006). *La formación de la inteligencia*. Editorial Trillas. Pp. 128.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias Múltiples*. Paidós.
- Godino, J. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Godino Carmen Batanero Vicens Font Edición.
- Gómez-Chacón, I. (2002). *Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional*. Libro: En J. Carrillo (ed.) *Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas*. Editorial Universidad de Huelva, pp. 197-227.
- Huanca, N. (2017). *Creencias en el aprendizaje matemático de los estudiantes de educación general básica superior de la unidad educativa "Francisco de Orellana" de la parroquia Limones cantón Zapotillo - Provincia de Loja - Ecuador* (Tesis de maestría en Educación con Mención en Psicopedagogía). Universidad de Piura. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2984/MAE_EDUC_345.pdf?sequence=1
- Lazarus, R. (1991). *Emotion and adaptation*. Nueva York: Oxford University Press.
- LeDoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Ariel/Planeta.
- López-Serrano, Y. (2019). *Educación emocional en Matemáticas*. Universidad Politécnica de Madrid. Tesis de grado. Pp. 119.
- Maslow, A. (1982). *La amplitud potencial de la naturaleza humana*. Editorial Trillas.
- Mora, F. (2010). *¿Se puede retrasar el envejecimiento del cerebro?* Alianza editorial.
- Martínez, O. (2013). *Las creencias en la educación matemática*. Educere. Universidad de los Andes. Vol. 17. núm. 57. pp. 235-243. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630152008.pdf>
- Portafolio, (2019). *Colombia, con la peor nota de la OCDE en pruebas PISA*. Diciembre 02 de 2019. EL TIEMPO Casa Editorial. <https://www.portafolio.co/economia/colombia-con-la-peor-nota-de-la-ocde-en-pruebas-pisa-536148>
- Tzoc, A. (2014). *La didáctica de la matemática y su incidencia en el desarrollo cognitivo del estudiante, para el aprendizaje de la matemática*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de grado.
- Salovey, P. y Mayer, J.D. (1990). *Emotional intelligence. Imagination, cognition and personality*. Vol. 9. Pp. 185-214. ISI
- Rogers, C. (1978). *Libertad y creatividad en educación*. Paidós.
- Rogers, C. (1977). *El proceso de convertirse persona.*: Paidós
- Steiner, V. y Perry, R. (1998). *La educación emocional*. Javier Vergara Editor.
- Vivas, M. (2003). *La educación emocional: conceptos fundamentales*. Sapiens revista universitaria de investigación Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vol. 4. N° 2. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41040202.pdf>
- Yöney, H. (2001). *Emotional Intelligence*. Marmara Medical Journal, 14, Issue1, 47-52.
- MacLean, P. (1993). *Cerebral evolution of emotion*. En Levis, M. y Haviland, J. (Eds.) *Handbooks of emotions*. (pp. 67-83). Guilford.