



UNIVERSIDAD

ETAC[®]

AliatUniversidades

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP)

“FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO E IDENTIFICACIÓN POR MEDIO DEL DESARROLLO DE ORIENTACIONES FORMATIVAS EN INVESTIGACIÓN, LAS ESTRATEGIAS QUE UTILIZAN 25 DOCENTES DE BÁSICA PRIMARIA Y SECUNDARIA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS Y PRIVADAS DE LOS DEPARTAMENTOS DEL CAUCA Y NARIÑO, COLOMBIA, PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN SUS ESTUDIANTES”.

Investigadora 1

Lic. Anyela Manuela Cerón Ordoñez.
Maestranda en Gestión Educativa.
ID. 00000321719

PROGRAMA MAESTRIA EN GESTIÓN EDUCATIVA
RVOE: 20121813

PRACTICAS INVESTIGATIVAS

DEPARTAMENTOS DEL CAUCA Y NARIÑO, COLOMBIA.
2024



Organización
FUNANCOL
Colombia

INDICE

	pag
<i>RESUMEN</i>	3
<i>INTRODUCCIÓN</i>	6
<i>FASES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</i>	9
 PLANEACIÓN	
Descripción de actividades.....	10
Fortalecimiento del conocimiento científico.....	12
Formulación del planteamiento del problema.....	13
Formulación del ante proyecto de investigación.....	14
 EJECUCIÓN	
Descripción de actividades.....	15
Caracterización de objeto de estudio	17
Planificación de las orientaciones en investigación	18
Orientaciones en investigación a la población objeto de estudio.....	20
Aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de información y/o datos	23
Análisis y procesamiento de la información y/o datos recolectados.....	26
 PUBLICACIÓN Y/O SOCIALIZACIÓN	
Descripción de actividades.....	28
Realización del informe final de investigación.....	30
Socialización de los resultados esperados.....	32
 <i>RESULTADOS ESPERADOS</i>	 34

REFLEXIÓN GENERAL	40
RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	45
ANEXOS	50

RESUMEN

El presente proyecto posee un enfoque de investigación acción participativa (IAP), donde se involucra a las investigadoras con la población objeto de estudio y por ende con el problema de investigación, participando de manera activa en el proceso, desde la identificación de la problemática, pasando por el proceso investigativo, la ejecución de acciones previamente planificadas, las cuales permitieron abordar el problema de la mejor forma posible, para finalmente realizar un análisis y reflexión sobre aquellos resultados que se obtuvieron con respecto a la ejecución, contribuyendo así, en la transformación social, razón por la que el objetivo principal de esta investigación se basó en Identificar por medio del desarrollo de orientaciones formativas en investigación las estrategias que utilizan 25 docentes de Básica primaria y secundaria de Instituciones educativas públicas y privadas del departamento de Nariño, Colombia, para fomentar el pensamiento científico en sus estudiantes.

El desarrollo de esta investigación se trabajó desde la implementación de la neuroeducación, pues a través de ella se quiso mejorar las prácticas educativas basadas en una comprensión más práctica de aquellos procesos cerebrales que hacen parte del trabajo educativo, de tal manera que los docentes puedan adaptar sus estrategias basados en los diferentes estilos de aprendizaje y comportamiento de sus estudiantes.

Esta investigación resalta la importancia de fortalecer este pensamiento en los educadores, y que ellos mediante estrategias oportunas empiecen a fomentarlo en sus alumnos, pues, se ve esta como una herramienta, que da lugar al razonamiento, la cual permite al estudiante afianzar sus conocimientos, brindando espacios donde puedan fortalecer su creatividad, aumentar su curiosidad, dando paso a la duda y esta a su vez permita la formulación de preguntas de tal modo que contribuya a la construcción de un conocimiento propio y autónomo, favoreciendo así, el pensamiento crítico y analítico.

La investigación tuvo un enfoque cualitativo descriptivo, donde se buscó identificar las estrategias que implementaban los docentes para interactuar con sus alumnos, las cuales arrojaron resultados no muy factibles, ya que muchas se regían por el método tradicional, ahora, mediante el desarrollo del proyecto, estas fueron cambiando y finalmente ya contribuían al desarrollo del pensamiento científico en ellos, de tal manera que, mediante estas, el estudiante pueda desarrollar y demostrar sus habilidades y destrezas.

Identificar las estrategias utilizadas por los docentes, fue el propósito de la investigación, para lograrlo se llevó a cabo el desarrollo de las orientaciones investigativas para docentes a través del diplomado “fundamentos en investigación científica”, y a través de la observación directa y su análisis poder identificarlas, además, de la aplicación de 3 entrevistas semiestructuradas que permitieron no sólo determinarlas, sino también, contribuir en el fortalecimiento de este pensamiento en los docentes, dando lugar a que sean ellos quienes se autoanalicen y reconozcan sus debilidades, fortalezas y asimismo sus falencias, y de este modo puedan plantear nuevos métodos que permitan trabajar sobre esta corriente, en estrategias que salgan de lo tradicional y entren en una educación activa, dónde el estudiante tenga la oportunidad de participar en la creación de su propio conocimiento, donde se tenga en cuenta su opinión y de manera autónoma cree saberes significativos con el apoyo de sus pares y de su maestro, guía en el proceso.

Una vez puestas en marcha las orientaciones en investigación científica, la observación directa, las entrevistas y sus respectivos análisis, se evidenciaron mejoras en lo que refiere al fortalecimiento del pensamiento científico en los docentes y las estrategias que últimamente utilizan para trabajar esta corriente dentro de sus aulas escolares, y donde finalmente como respuesta se puede mencionar, que este proyecto investigativo es el punto de partida que da paso a mejorar la calidad educativa no sólo en los departamentos en mención, sino que es un gran aporte a la educación del país.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación acción participativa (IAP), fue abordado para fortalecer el pensamiento científico de veinte cinco (25) docentes de instituciones educativas oficiales de los departamentos del Cauca y Nariño, Colombia, por medio de orientaciones en investigación científica; y a su vez, identificar las estrategias implementadas para fomentar el desarrollo de las habilidades científicas de sus estudiantes.

Partiendo de la observación que se realizó en diferentes instituciones de los departamentos en mención, se logró evidenciar que iniciando la escolaridad los estudiantes presentan mayor capacidad de absorción, de creatividad y curiosidad, por ende, preguntan y cuestionan ante lo que no conocen. Ahora bien, se logró observar que muchos de estos aspectos se han ido perdiendo en la escuela, donde para muchos docentes aun prima el tradicionalismo dejando de lado el pensamiento científico. Razón por la cual, mediante orientaciones enfocadas en los fundamentos de investigación científica, se fortaleció el pensamiento científico en los docentes participantes, y a través de estas se contribuyó al desarrollo de competencias científicas las cuales aportan al cambio y transformación positiva de los procesos de enseñanza - aprendizaje en las instituciones educativas, y a la vez se pretende que estas sean incorporadas dentro del desarrollo de las clases de las diferentes áreas del conocimiento.

El desarrollo de este proyecto, por parte de las investigadoras contó con una buena implementación de los recursos habidos, estrategias que captaron la atención de sus participantes, mientras estos iban fortaleciendo de forma integrada su pensamiento científico y las estrategias que a partir de aquí se implementarían con sus estudiantes para trabajar en ellos el pensamiento científico.

El desarrollo de este proyecto partió teniendo en cuenta la revisión de la literatura relacionada con el tema de investigación, para lo cual se tomaron como referencia y punto de partida los siguientes estudios:

En el año 2012 en el libro “Instituto para la investigación educativa y el desarrollo pedagógico, IDEP” de Bogotá (Colombia) (Rodríguez et al, 2012) hacen la publicación de un artículo titulado “Desarrollo de pensamiento científico: proyecto innovación en formación científica” proyecto dirigido para educadores donde se le dio la verdadera importancia a la pedagogía y a la formación del pensamiento científico en docentes, reconociendo que sólo de esta forma se podrá contribuir a la transformación.

En mayo del 2018 en la Universidad de los Andes, Bogotá (Colombia), para la facultad de Educación, Luz Eliana Núñez, María Cristina Rincón y Nancy Lucía Báez, presentaron su tesis para obtener el título de magister en Educación, la cual se encuentra titulada “Generación de pensamiento científico a través de la creatividad”, se enfocan en la investigación acción desde las ciencias naturales y centran su trabajo en el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico y así poder transformar las practicas docentes promoviendo la creatividad y que el niño se desarrolle como un ser activo y autónomo.

En el año 2021, en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (Colombia), en su facultad de ciencias, la magister Leidy Vanessa Vargas Meneses, realizó su trabajo de grado, al cual llamó: “Desarrollo de habilidades de pensamiento científico a través del aprendizaje de los escarabajos”, este se desarrolló mediante el paradigma socio critico vivenciados dentro del aula y se buscó transformar la realidad creando conciencia y fortaleciendo el pensamiento científico, teniendo en cuenta los saberes previos del estudiante.

Los derechos básicos del aprendizaje, (DBA) del ministerio de educación nacional de 2016, propone las habilidades científicas centrándose en la comprensión de la naturaleza de la ciencia, y con el trabajo que permite al ser humano trabajar en el

pensamiento científico estableciendo bases para la educación permitiéndole al estudiante descubrir todo lo que le rodea.

Para la evaluación del fortalecimiento que se obtuvo mediante la implementación del desarrollo del diplomado en investigación científica y de igual manera la identificación de estrategias que ellos aplican para el fortalecimiento de esta corriente en sus alumnos se tomó como referencia los trabajos presentados, la participación en foros, la asistencia a las clases magistrales que se brindaron de manera sincrónica y la actitud de los docentes participantes, suscitando a cada uno de ellos a contribuir en un cambio positivo en la enseñanza y por ende en la sociedad.

Además, mediante la aplicación de técnicas e instrumentos se logró recolectar información crucial para llevar a cabo su análisis y procesamiento y a través de este proceso se dio respuesta a la pregunta de investigación ¿Qué estrategias se pueden identificar por medio de orientaciones formativas en investigación científica, utilizadas por los 25 docentes de instituciones educativas de básica primaria y secundaria de las instituciones públicas y privadas de los departamentos de Nariño y Cauca, Colombia, para fomentar el pensamiento científico de sus estudiantes?

FASES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo a través de tres fases, las cuales implican una serie de actividades que permiten tener un buen desarrollo y comprensión del mismo, pues ayuda a instaurar planes y estimar tiempos. Entre las fases se encuentran:

Fase de planeación: siendo esta la etapa inicial, como investigadoras se ha logrado crear un proyecto, el cual se verá reflejado a través de un documento escrito, especificando lo que se quiere trabajar y estudiar, teniendo en cuenta el tiempo y los recursos (técnicas e instrumentos) que se van a utilizar.

Fase de ejecución: en esta etapa se tiene en cuenta dos aspectos principales la metodología y la gestión, la primera en mención hace alusión al camino que se ha elegido para alcanzar los objetivos propuestos, y la segunda, consiste en la forma como se articulan los recursos y las actividades planteadas para poder hacer una buena interpretación y análisis de la información recolectada, en pro de dar respuesta a la pregunta de investigación formulada.

Fase de publicación y difusión: siendo esta la última etapa, se elabora el informe final, aquel donde se da a conocer al lector los resultados obtenidos, ya sean positivos o negativos, incluyendo los inconvenientes presentados, sus conclusiones y recomendaciones, con el fin, que el informe sirva de referencia a nuevas y futuras investigaciones, convirtiéndola en una fuente que contribuya a nuevos aprendizajes. Este informe final apoya la difusión, pues por medio de algunos canales, se puede llevar a cabo la publicación de los resultados y conclusiones obtenidas y así presentarlas a la sociedad en general.

PLANEACIÓN

Descripción de actividades

Para dar inicio a la descripción de los que fueron las actividades realizadas en el desarrollo de este proyecto, es importante subrayar, que este se divide en tres fases, la primera de ellas es la planeación, donde, inicialmente es necesario partir de un problema o necesidad, teniendo en cuenta la viabilidad y la información que se tiene al respecto, la cual permitirá alimentar el trabajo con diferentes fuentes documentales. teniendo en cuenta lo anterior, se procede a establecer paso a paso todos los detalles de cómo se hará efectiva la investigación, además, de los objetivos que se quieren alcanzar, los recursos que se van a utilizar y un cronograma de actividades.

La planeación se desarrolla bajo la apreciación de puntos tan importantes como lo son:

Fortalecimiento del pensamiento científico: Esta corriente científica se encuentra inmersa en cada uno de los seres humanos, y es de vital importancia que se fortalezca para poder trabajar sobre ella, pues, este factor trae consigo grandes beneficios que permiten no solo resolver problemas pensando en el bienestar social, sino que también abre la mente de quienes trabajan bajo esta corriente, para que al momento de tomar decisiones estas sean informadas, pues como lo menciona Edagnostikoak, 2018, “el conocimiento científico alude a la capacidad y voluntad de utilizar el conjunto de conocimientos y la investigación científica para explicar la naturaleza y actuar en contextos de la vida real” , por ende, este proceso se realizó bajo una formación en investigación científica, con el fin de fortalecer el conocimiento de las investigadoras, y profundizar lo referente a este pensamiento.

Formulación del planteamiento del problema: es en esta etapa, donde se estructura la idea de la investigación que se quiere realizar, se delimita el campo y la población objeto de estudio para su llevar a cabo su desarrollo. Teniendo en cuenta lo anterior y gracias al fortalecimiento que con antelación se recibió, se logró identificar el problema que dentro del proyecto de investigación se quiere trabajar, realizando una descripción objetiva y concreta sobre el problema identificado, teniendo en cuenta las 4 fases que lo componen: introducción conceptual de la problemática, la descripción de la problemática sobre la población objeto de estudio, el estado del arte y el propósito general de la realización del proyecto, concluyendo con la pregunta problema, siendo esta el cuestionamiento principal al cual se pretende dar respuesta al culminar la investigación, teniendo en cuenta el tiempo, el espacio, y el enfoque por el cual se rige ya sea cualitativo o cuantitativo.

Formulación del ante proyecto de investigación: a través de esta fase, el investigador clarifica dudas, efectúa cambios y ordena los pensamientos que aun giran en su cabeza, determinando los objetivos y las metas, y por medio de un programa de actividades a desarrollar, designa lo que será el proyecto definitivo. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, donde se fortaleció el pensamiento científico y se formuló el planteamiento del problema, ahora se da lugar a la elaboración del documento del proyecto de investigación conocido como el anteproyecto de investigación.

Fortalecimiento del conocimiento científico

El fortalecimiento del pensamiento científico es un proceso elemental que da lugar al avance de la ciencia, el cual implica el desarrollo de actitudes, destrezas y habilidades que incentivan la investigación fomentando el razonamiento y la toma de decisiones para llevar a cabo la resolución de problemas.

Reconociendo la importancia que tiene este pensamiento en el ámbito académico, se reitera que para la elaboración de este proyecto, fue crucial proveer de recursos y herramientas a través de fundamentación teórica, del desarrollo de actividades, videos formativos, además, de implementar la autoevaluación, desarrollar las habilidades argumentativas y el pensamiento analítico, fortaleciendo en las investigadoras su corriente científica, con el fin de contribuir en el avance de la ciencia promoviendo una sociedad basada en el conocimiento a través de la evidencia, la cual en el recorrido de varias semanas se logró consentir la oportunidad de conocer que es la investigación científica, los términos que esta misma palabra arroja, los elementos del proceso, sus tipos (cualitativa, cuantitativa y mixta) y los aspectos que marcan la diferencia entre investigación científica y tecnológica, así como su introducción, el marco teórico, la clasificación, la formulación de hipótesis, la recopilación y análisis de datos, la formulación de conclusiones, familiarizando a las investigadoras con el método científico.

En conclusión, en esta fase se fomenta la curiosidad, la observación, y la formulación de preguntas que den paso a comprender los diferentes factores del mundo, desarrollando la habilidad de analizar de manera crítica la información recolectada.

Formulación del planteamiento del problema

Esta fase, es un paso esencial en la investigación científica, pues, inicialmente permite identificar y definir el problema que se investigará, el cual debe ser un tema relevante, contextualizándolo dentro del campo o disciplina de estudio, definiendo los límites de la investigación.

En este punto, la idea principal de la investigación ya se encuentra estructurada, razón por la cual, es necesario delimitar y establecer límites en los cuales se desarrollará el proyecto.

Para obtener la enunciación que se realizó, las investigadoras indagaron los posibles planteamientos, por medio de la observación y percepción, investigaron, consultaron y examinaron dentro del contexto, cuál de todos los sugeridos acopiaba la idea central de la investigación que se deseaba trabajar y partir de él las actividades propuestas.

Esta fase es muy importante, pues a partir de esta, se formula la pregunta de investigación que se desea responder con la investigación la cual debe ser clara y concreta, también se explica la relevancia del problema, se realiza una revisión minuciosa de la literatura para respaldar con fundamentación teórica el planteamiento del problema, la formulación de hipótesis la cual pueda ser aprobada o refutada a través del desarrollo de la investigación, además, de describir los métodos, técnicas e instrumentos que se utilizaran para llevar a cabo la recolección y análisis de datos para finalmente llegar a las conclusiones.

En resumen, esta etapa establece las bases fundamentales para llevar a cabo la investigación, las cuales son esenciales para una buena planificación y una ejecución exitosa del proyecto.

Formulación del ante proyecto de investigación

Primero que todo, un anteproyecto es la propuesta que precede al proyecto principal, siendo este un paso fundamental en el proceso de planificación de una investigación, la cual cuenta con una estructura general, y fue sometida a revisión antes de iniciar la investigación.

Por ende, gracias al fortalecimiento científico que se brindó a las investigadoras, se logra dar paso a la investigación e indagación y así poder llevar a cabo el desarrollo del anteproyecto, el cual empieza por la identificación del problema, continua con la descripción de la problemática, y seguido a ello, la formulación del planteamiento del problema, donde se justifica y explica la relevancia del tema que se desea investigar, para ello fue necesario realizar una revisión exhaustiva de la literatura y antecedentes relacionados al tema central, y terminado este proceso, el siguiente paso es la formulación de la pregunta de investigación, con lo cual se replantea el título del proyecto de investigación, y así mismo la formulación de los objetivos, tanto general como específicos.

Cabe mencionar, que dentro de la elaboración del anteproyecto se ubicó el diseño metodológico, describiendo de manera puntual los métodos a utilizar (técnicas e instrumentos de recolección de datos), además, de los procedimientos que se llevarían a cabo para realizar el análisis de los datos recopilados, los resultados que se esperaban obtener antes de dar inicio a la ejecución y por último el cronograma a seguir semana a semana.

Teniendo en cuenta lo anterior, se logra cumplir con cada una de las expectativas previstas al buen desarrollo en función de un bien social, sirviendo como guía para otras investigaciones futuras.

EJECUCIÓN

Descripción de actividades

La fase de la ejecución es una etapa fundamental, ya que consiste en poner en marcha el desarrollo del proyecto de investigación y todo lo que se ha previsto para este, en este punto se llevaron a cabo las actividades que con antelación se habían planificado, también, se aplicaron estrategias que conllevaron al logro de los objetivos propuestos, pues, esta fase es clave para lograr el éxito del proyecto, razón por la cual se requirió de toma de decisiones y de realizar un seguimiento de manera constante.

Esta etapa sigue a la fase de planeación y precede a la de socialización, difusión y cierre del proyecto. Mediante esta fase, se implementaron algunas actividades, tales como:

Caracterización del objeto de estudio: siendo este un proceso fundamental, ya que permitió realizar la caracterización de la población con la que se trabajó, y en la cual se describió el proceso de la realización del mismo en el proyecto y el porqué de su relevancia.

Planificación de las orientaciones en investigación: actividad que dio lugar a definir el enfoque y las estrategias que se utilizaron y que guiaron el proyecto, para poder garantizar el estudio y buena ejecución del mismo, además, de planear como se abordaría el problema identificado.

Orientaciones en investigación a la población objeto de estudio: una vez caracterizado el objeto de estudio y planificado lo referente a las orientaciones, en este punto se da lugar a la realización de una serie de orientaciones dirigidas hacia la población en mención, permitiendo así, ubicar esta acción en la realización del trabajo de campo.

Aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de información y/o datos: este es un paso esencial para esta investigación, pues, permite obtener información mediante la observación directa, y la aplicación de entrevistas semiestructuradas. (Blanco,2000)

menciona que esta fase “es uno de los momentos técnico-operativo, metodológico, esencial en el proceso de investigación”. Pues estos permiten la recopilación de datos, razón por la cual se aplicó la técnica de la observación en cada sesión que se realizó sincrónicamente y los instrumentos fue necesario aplicarlos en 3 momentos claves de las orientaciones, con la intención de verificar su avance y progreso frente a la formación brindada.

Análisis y procesamiento de la información y/o datos recolectados: esta es aquella etapa que requiere del pensamiento analítico y crítico, ya que es en esta fase donde los datos e información obtenida por medio de la técnicas e instrumentos aplicados, dieron lugar a su transformación, brindando así, respuestas a las preguntas de investigación que se elaboraron y así mismo dio paso a la obtención de conclusiones. Bien lo menciona (gallardo y moreno 1999) cuando mencionan que “El análisis de la información en el proceso investigativo depende del enfoque y del tipo de investigación que se haya seleccionado, como también de los objetivos que se hayan planteado”.

Caracterización de objeto de estudio

Siendo este un proceso crucial en toda investigación, se tuvieron en cuenta algunos aspectos para caracterizar el objeto de estudio de esta investigación. Para ello, se definió lo que se quería investigar, describiendo de manera general las características y el contexto en el que se encuentra el objeto de estudio, explicando su relevancia y de qué manera se espera poder contribuir al campo de estudio al que pertenece la investigación.

Teniendo en cuenta lo anterior, lo primero que se realizó para la caracterización del objeto de estudio, fue llevar a cabo publicidad e invitación a través de redes sociales a licenciados y docentes en ejercicio que se encuentren laborando en instituciones públicas o privadas o que residan en los departamentos de Nariño y Cauca y que, además, deseen reforzar sus conocimientos en investigación científica, lo que de paso les contribuiría a fortalecer su pensamiento científico, una vez se inscribieron los interesados, se seleccionaron aquellos docentes aptos, quienes cumplían con todos los requisitos solicitados para el proceso de investigación, cabe resaltar que mediante la publicidad realizada, se alcanzó un total de 25 profesores quienes se inscribieron y formaron parte del estudio.

Al tener claro el objeto de estudio, se definió y delimitó los objetivos a alcanzar en el desarrollo de la investigación, los aspectos que se abordarían en el análisis y en el desarrollo del proyecto, de igual manera, dentro de la metodología se describen los métodos que se van a aplicar para recopilar datos e información en la investigación, y las perspectivas que existen frente al grupo.

Planificación de las orientaciones en investigación

Una vez realizada la caracterización del objeto de estudio, fue necesario elaborar una planificación pertinente para llevar a cabo las orientaciones en investigación las cuales se brindaron a la mencionada población en el transcurso de 6 semanas.

Esta planificación tuvo una duración de tres semanas, donde una vez inscritos los docentes que hacen parte de la población objeto de estudio, se dio lugar a la recepción de documentos para la verificación de características que sean aptas para la formación, teniendo en cuenta el interés que presentan algunos de ellos en fortalecer su pensamiento científico a través de las orientaciones en fundamentos en investigación científica y así mismo puedan mejorar sus prácticas pedagógicas a través de la implementación de estrategias que den lugar a trabajar esta corriente con sus estudiantes.

Posteriormente, se llevó a cabo el proceso de matrícula de los docentes, donde se procedió a asignar a cada participante su usuario y contraseña de acceso a la plataforma por parte del área de soporte virtual, lo que dio paso a que cada uno de los mencionados realice el ingreso para su debida activación y viendo la necesidad presentada en algunos docentes, se llevó a cabo una capacitación sobre el acceso y manejo de la plataforma, mostrando a los participantes las herramientas y opciones que se encuentran habilitadas en las misma para una mejor formación e interacción entre docentes y orientadoras, tales como: el espacio donde se encuentra alojado el material de estudio, los foros, la mensajería instantánea, las notificaciones, el espacio del cargue de actividades, entre otras.

Por otra parte, se dio a conocer el plan de trabajo frente a las orientaciones que se brindarían, las cuales se llevarían a cabo de manera teórico – práctica, siendo estas divididas en dos etapas, cada una con una duración de 3 semanas, donde la primera etapa consistía en conocer sobre la investigación científica a través del material de estudio alojado en

plataforma, el desarrollo de actividades y participación en los foros de discusión, lo que, por el contrario, la segunda etapa sería llevada a campo y trabajada con respecto a la práctica pedagógica de cada uno.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, fue necesario elaborar un calendario de trabajo donde se definieron las fechas y temáticas a tratar en cada sesión, además, de la entrega de actividades por parte de los docentes participantes, con el fin de mantener un orden en el desarrollo de las orientaciones, frente a lo que las orientadoras, por medio de estrategias y métodos ven la necesidad de prepararse de manera autónoma haciendo uso de los recursos y herramientas brindadas por la misma plataforma y así preparar el material que serviría de apoyo para llevar a cabo el desarrollo de las clases magistrales.

Orientaciones en investigación a la población objeto de estudio

Reconociendo que las orientaciones se refieren a procedimientos metodológicos, a las técnicas o instrumentos que se utilizan al momento de realizar una investigación, dentro de esta, que hoy se lee, se han querido brindar algunas ayudas que puedan contribuir al que hacer educativo de los docentes objeto de estudio, inscritos dentro del programa, con el fin de fortalecer el pensamiento científico en ellos y mejorar las estrategias implementadas para trabajar esta corriente en su alumnado.

Las orientaciones en investigación científica que fueron planificadas y organizadas con anticipación se brindaron en el transcurso de 6 semanas, donde se decidió llevarlas a cabo los días sábados, de forma sincrónica, para lo que fue necesario, realizar una capacitación exhaustiva sobre cómo se desarrollaría el diplomado, por tanto, se dio la bienvenida a los docentes, se realizó la presentación de las orientadoras y se explicó sobre el acceso y navegación de la plataforma, guiando a los educadores sobre las herramientas, documentos, recursos interactivos y los diferentes documentos de apoyo que encontrarían semana a semana en la misma, además, de los foros y actividades a realizar durante la primera y segunda etapa de las orientaciones.

Es importante tener en cuenta que las orientaciones en fundamentos de la investigación científica se dividen en 2 etapas. donde cada etapa se encuentra estructurada en 3 semanas.

Con la primera sesión se dio inicio a las clases magistrales, y la etapa 1, donde se abordó todo lo relacionado a la metodología de investigación científica, por tanto, en la semana 1, se dio a conocer sobre la definición de investigación, describiendo los elementos del proceso de investigación, los tipos de investigación que existen, las características diferenciales de la investigación científica y tecnológica, para lo que fue necesario tratar

sobre lo que respecta al método científico, definiendo lo qué es la introducción de una investigación y los elementos que la componen, de igual manera se habla sobre las funciones de un marco teórico, dando a conocer las etapas y elementos que facilitan la elaboración del mismo, resaltando la importancia de la revisión de la literatura teniendo en cuenta el enfoque de la investigación, culminando esta primera semana con la temática de hipótesis de investigación donde se da a conocer sobre sus funciones, su clasificación, tipos de la misma, sobre aquellos aspectos a tener en cuenta para su formulación.

En la segunda sesión, la orientadora a cargo haciendo uso de material de apoyo, dio a conocer lo que es una hipótesis de investigación, y junto a ello, el diseño apropiado de la misma ya que esta debe estar al alcance de los objetivos, esta, se puede dar de forma descriptiva, exploratoria o explicativa, como también, puede ser experimental, cuasiexperimental y no experimental. En esta parte también fue crucial observar y trabajar tanto las técnicas de muestreo y calculo, como la recolección y procesamiento de datos, por ende, se desarrollaron puntos como: el significado de medir y los requisitos que reúnen los instrumentos de medición, cuando estos válidos y confiables, cual es el proceso para la construcción de un instrumento de medición, los tipos que existen, su codificación y el procesamiento de los datos encontrados. Por otro lado, se trabajó en la comparación de resultados, su codificación, ordenación y clasificación de datos, y para terminar la semana y la etapa 1, los tipos de procesamientos existentes.

A continuación, entrando segunda fase, donde se trabajaron las semanas 4, 5 y 6 una etapa más practica e interactiva, se desarrollaron temas relacionados a las técnicas y elementos del método científico, los docentes participantes ponen en práctica todas las enseñanzas obtenidas e implementan un proyecto de investigación, poniendo en marcha la observación directa y el debido diligenciamiento de su formato, la descripción del problema y por último el planteamiento del problema junto al formato correspondiente.

Finalmente, en el transcurso de este tiempo, se aplicaron los métodos, se desarrolló todo el programa que se tenía preparado para poder realizar una buena formación y poder obtener resultados positivos para la investigación, fortaleciendo ciertos aspectos en los docentes objeto de estudio.

Aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de información y/o datos

Observando la importancia que tiene este punto dentro de una investigación, se reconoce que, gracias a su buen desarrollo se puede comprender y conocer el contexto en el que se desarrollan los docentes objeto de estudio.

La aplicación de las técnicas e instrumentos preparados fueron herramientas que brindaron información a las investigadoras, permitiéndoles conocer aspectos requeridos de manera organizada y con miras a cumplir con el objetivo general y así identificar las estrategias que estos aplican en el desarrollo de sus clases para fomentar el pensamiento científico en sus estudiantes y de igual manera conocer que tanto se había fortalecido esta corriente en los docentes participantes mediante las orientaciones que recibieron en el desarrollo del diplomado y la retroalimentación que recibieron por parte de las orientadoras investigadoras.

Dentro del proyecto de investigación, la aplicación de las técnicas e instrumentos se realizó en diferentes tiempos, con el fin de observar y conocer el estado en el que se da inicio y los avances que pueden presentarse en cada uno de ellos conforme va transcurriendo la formación en el diplomado en fundamentos de investigación.

La técnica que se aplicó dentro de la investigación fue la observación directa, la cual se implementó en cada uno de los encuentros virtuales realizados, desde el inicio hasta el final de las orientaciones. Permitiendo a las investigadoras recolectar datos de la conducta y aspectos relevantes que podrían ocurrir en cada sesión y que aportarían de manera significativa a la temática de la problemática a investigar, razón por la cual, tras la finalización de cada encuentro fue necesario llevar a cabo la descripción de cada aspecto ocurrido durante la sesión.

Por otro lado, también se realizó la aplicación de tres entrevistas semiestructuradas, ya que estas son flexibles y aptas para alcanzar los propósitos de la investigación a desarrollar.

La aplicación de estas se desarrolló en tres tiempos:

La primera entrevista se la llevó a cabo al finalizar la segunda semana de la primera etapa, pues hasta ese entonces, aunque ya habían transcurrido dos semanas, la investigación se encontraba en su etapa inicial y era relevante para la investigación conocer el estado en el que se daba inicio frente a lo que respecta a las estrategias utilizadas por los docentes para fomentar el pensamiento científico en sus alumnos y sobre qué tan fortalecido tenían ese pensamiento los docentes participantes en ese momento de la investigación.

La segunda entrevista semiestructurada se la aplicó en la etapa intermedia de la investigación cubriendo la semana 3 que correspondía a la finalización de la etapa 1, y la semana 4 donde se daba inicio a la etapa 2 de las orientaciones en investigación científica, resaltando que la primera etapa correspondía a la parte teórica de esta formación y la etapa 2 a la parte práctica, donde al haber transcurrido 4 semanas de las orientaciones, haber revisado el material de apoyo, las guías, videos interactivos y al haber asistido a las clases magistrales, se espera que los participantes hayan logrado reflexionar sobre las estrategias que aplican en el desarrollo de sus clases analizando su efectividad y que de paso hayan ido fortaleciendo su pensamiento científico, lo cual es lo que se quiere conocer mediante el análisis de las respuestas dadas por cada docente frente a la aplicación de esta segunda entrevista.

La tercera y última entrevista semiestructurada se la aplicó al final de la etapa 2 cubriendo así lo que respecta a la semana 5 y 6 y por ende finalizando la formación en las orientaciones. En este punto se recalca que esta etapa consistió en la parte práctica del diplomado lo que de alguna manera contribuyó a que el docente logre fortalecer en gran medida su pensamiento científico y es lo que se quiere corroborar por medio de las preguntas

que conforman esta entrevista y de igual manera evidenciar el avance que haya podido presentarse en cuanto a la implementación de estrategias para fortalecer el pensamiento científico en sus alumnos.

Con la implementación de la tercera entrevista se da por finalizada la actividad de la aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de información y/o datos los cuales contribuirán a poder conocer si se logró alcanzar el propósito que se planteó inicialmente con ellos.

Análisis y procesamiento de la información y/o datos recolectados

La importancia que tiene este punto dentro de la investigación no carece de importancia, por el contrario, gracias a este, se puede tener una idea más clara, ordenada y útil de la información que se ha recolectado frente a la investigación que se ha realizado. Pues, por medio del desarrollo de esta actividad las investigadoras lograron analizar de mejor manera las estrategias, posibilidades, alternativas y los diferentes puntos de vista con que cada docente dio inicio a la formación en orientaciones en fundamentos en investigación científica y como a medida que avanzan las temáticas y transcurren los días, a través del desarrollo de actividades, participaciones en el foro y la asistencia a los encuentros virtuales, los docentes fueron cambiando poco a poco su mentalidad y perspectiva con respecto a la investigación científica de forma positiva, dando lugar al mejoramiento de la obtención y transmisión del conocimiento, fortaleciendo si, el pensamiento científico de cada uno de ellos.

Se puede decir que, por medio de la técnica e instrumentos aplicados para la recolección de información, se logró realizar un seguimiento de manera continua al proceso educativo que se desarrolló con cada uno de los profesores que hacen parte de esta investigación, también, por medio del análisis de los mismos se logró medir el avance en pro de los objetivos planteados.

Así como la aplicación de técnicas e instrumentos se realizó por tiempos, de igual forma se llevó a cabo el análisis y procesamiento de la información, donde inicialmente la observación directa se realizó en cada sesión sincrónica, y como lo menciona (Hernández, 2010), esta técnica es tan importante que “ implica adentrarnos en profundidad a las situaciones sociales y mantener un papel activo y una reflexión permanente” , no solo es estar de cuerpo presente, sino más bien consiste en hacer buen uso de los sentidos para detectar todo aspecto que sea relevante para la investigación. Ahora bien, en cada uno de los

encuentros virtuales que se llevaron a cabo tras la duración de las orientaciones, se aplicó esta técnica, donde la observación se volvió transversal y sin la necesidad de intervenir ni alterar la situación, se analizó el comportamiento y conducta de los participantes por medio de registros escritos y de forma encubierta, permitiendo a las investigadoras tener una idea más clara de los avances y retrocesos que ocurrían en el desarrollo del diplomado, y tomarlos como puntos de partida para mejorar y tratar de avanzar en la investigación.

Por otro lado, se encuentra la entrevista semiestructurada, estas según (Mata Solís,2020) “son convenientes para la creación de situaciones de conversación que faciliten la expresión natural de percepciones y perspectivas por parte de las personas sujetos de investigación.” y de esa forma poder mantener un sondeo de los docentes, de sus aprendizajes previos, y sobre los conocimientos adquiridos al finalizar su formación en las orientaciones en investigación científica. Este tipo de entrevista son flexibles en cuanto a su organización y el planteamiento de las preguntas encaminadas al problema de investigación, por ende se trabajó en tiempos para llevar a cabo su análisis (inicio, desarrollo y final) para lo cual se realizó el debido procesamiento de la información recolectada llevando a cabo el análisis de cada una de las preguntas resueltas por los docentes y finalizando cada entrevista con un análisis y reflexión general, permitiendo así, dirigir a las orientadoras en busca de dar respuesta a la pregunta de investigación, basadas en las respuestas que lograron adquirir de las entrevistas realizadas.

Por último, dentro del enfoque utilizado dentro del proyecto, este tipo de entrevista facilitan el intercambio de ideas, y la creación de espacios que facilitan la expresión real y verídica de una persona, permitiendo realizar una serie de preguntas que respondan a todas las inquietudes que presentan las investigadoras y que se encuentren encaminadas a la línea de investigación planteada.

PUBLICACIÓN Y/O SOCIALIZACIÓN

Descripción de actividades

La Publicación y socialización de un estudio juega un papel muy importante dentro del campo de la investigación, pues, a través de estas acciones se puede compartir con más investigadores y usuarios sobre los hallazgos que se realizaron frente al tema o problemática de investigación, lo que permite a los investigadores poder contribuir al conocimiento en el campo al que pertenece dicho proyecto contribuyendo al desarrollo de más investigaciones.

Razón por la cual, la realización y cumplimiento de esta actividad es de vital importancia, ya que permite a las investigadoras tener un acercamiento a la comunidad con quienes se comparte el conocimiento que se obtenido a través de este estudio y con ello algunas experiencias científicas, pues lo menciona (Rodríguez González,1998) que:

Un resultado científico es el producto de una actividad en la cual se han utilizado procedimientos científicos, que permiten ofrecer solución a algo, se plasma en recomendaciones, descripciones, publicaciones, que contienen conocimientos científicos o una producción concreta material, o su combinación y resuelven determinada necesidad económica y social”

buscando siempre contribuir de forma positiva a la sociedad en que cada persona se desenvuelve.

No obstante, esta lleva a la formación de una red de investigación y difusión de la información la cual se puede dar a través de canales formales e informales, como libros y publicaciones digitales o también por medio de desarrollo de los congresos o seminarios. teniendo como objetivo principal tener una evaluación, una acumulación de conocimientos y hechos.

Para continuar es preciso anotar que, para tener un buen desarrollo de esta fase, no pueden quedar por fuera actividades como:

Realización del informe final de investigación: la elaboración del informe final de investigación es un paso crucial en toda investigación, pues, a través de este se debe comunicar a los lectores los resultados obtenidos, las conclusiones y recomendaciones a las que se llegaron al finalizar el estudio. En este paso es importante que las investigadoras cumplan con el formato y las pautas específicas de la institución a la que va a ser presentado, además, de la estructura que debe poseer para que el informe sea claro, entendible y que fácilmente permita a los lectores contextualizar el problema de investigación, identificar el marco teórico, la metodología y demás factores que conforman un trabajo de investigación.

Socialización de los resultados esperados: este apartado se cuenta como la forma en que las investigadoras han decidido dar a conocer el trabajo realizado dentro del proyecto, y con ellos el impacto que este pudo generar.

Esta es una actividad que posee gran importancia dentro de la investigación, puesto que, permite maximizar el impacto del trabajo, además, de que brinda la oportunidad de poder compartir con una audiencia más amplia los hallazgos obtenidos. La socialización de los resultados puede llevarse a cabo a través de una presentación visual, la publicación en una revista científica relacionada con el campo de estudio al que pertenece el estudio realizado, además, de la organización de conferencia o sustentación verbal por parte de las investigadoras para dar a conocer los resultados obtenidos frente al problema de investigación Planteado.

Realización del informe final de investigación

Una vez aplicadas las técnicas e instrumentos de recolección de información y haber realizado el análisis y procesamiento de los mismos, se procede a realizar el informe final que corresponde a divulgar o plasmar los resultados que se obtuvieron tras el análisis correspondiente, permitiendo así culminar con la investigación.

En este paso es crucial dar respuesta a la pregunta problematizadora, para lo cual fue necesario realizar un análisis exhaustivo de las entrevistas aplicadas a los docentes participantes y también al estudio que se les realizó mediante la observación directa a través de su formato, y de esta manera poder concluir y así mismo redactar los resultados que se obtuvieron a lo largo de la investigación.

Esta actividad se logró llevar a cabo una vez se finalizó el trabajo realizado con todos y cada uno de los análisis correspondientes a los resultados encontrados dentro de las preguntas formuladas en las entrevistas semiestructuradas, y también en el minucioso estudio que se realizó a la observación directa, donde los docentes activos fueron el eje principal de la investigación, y permitieron a través de su punto de vista dar reparo a la incógnita problema, logrando así, fomentar el pensamiento científico en ellos e identificar las estrategias que aplican para fomentar esta corriente en sus alumnos, y finalmente poder conocer los resultados obtenidos gracias a la aplicación del diplomado en fundamentos de investigación.

Por otra parte, las conclusiones y recomendaciones también hicieron parte de esta actividad, pues, la primera en mención plasma los puntos más relevantes que hacen parte de la investigación, sobresaltando los conocimientos explorados y adquiridos a lo largo del escrito de la investigación, aquellos que se quiere recalcar para que el lector pueda comprender de manera sintetizada lo que a través de semanas y meses se logró con los

docentes inscritos. Por consiguiente, se encuentran las recomendaciones, el cual es aquel apartado donde las investigadoras podrán dejar aquellas sugerencias que consideren relevantes, las cuales deben encontrarse sujetas al tema de investigación, teniendo en cuenta aquellos aspectos positivos o negativos que se encontraron durante el proceso investigativo.

Socialización de los resultados esperados

La socialización dentro de un proyecto es el medio por el cual, las o los investigadores dan a conocer el trabajo realizado. (Valdés et al, 2018) menciona que

La socialización de los resultados debe considerarse como un espacio para el acercamiento de los actores que integran la comunidad científica donde se comparte desde el conocimiento hasta la presentación de experiencias científicas, de tal forma que se permita la consolidación de redes de investigación y la generación de una comunidad académico-científica. (p.257)

En la investigación presente, se buscó incorporar dentro del campo comunicativo el resultado esperado, el impacto y las observaciones que se hicieron a la misma, buscando generar nuevos conocimientos y experiencias al tema relacionado, queriendo posibilitar la transformación de la sociedad a la que pertenece cada ser humano a quienes llegue esta socialización.

Los resultados del proyecto investigativo “Identificación por medio del desarrollo de orientaciones formativas en investigación de las estrategias que utilizan los 25 docentes de Básica primaria y secundaria de Instituciones educativas públicas y privadas del departamento de Nariño, Colombia, para fortalecer el pensamiento científico en sus estudiantes” fueron presentadas a través del uso de una herramienta audiovisual (video) en diferentes entidades educativas de los departamentos de Cauca y Nariño, mediante exposiciones y socializaciones virtuales al interior de cada una de ellas, donde también se hicieron presentes los directivos y pares académicos para reforzar el conocimiento brindado, invitando de esta manera a la sociedad a participar de la divulgación del trabajo realizado por parte de las investigadoras quienes buscaron fortalecer el pensamiento científico en los docentes y las estrategias que estos manejan para trabajar esta corriente.

También sirviendo de apoyo y guía para todos aquellos docentes que deseen impartir en nuevas estrategias con el propósito de mejorar sus prácticas pedagógicas y por ende el rendimiento académico a partir del fortalecimiento del pensamiento científico en sus estudiantes.

RESULTADOS ESPERADOS

Cabe resaltar la importancia de la realización de este proyecto, donde a través de la creación de un artículo científico, se pretende generar conocimiento y aportar a la comunidad científica y social.

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se llevaron a cabo y se tuvieron en cuenta diferentes factores, donde la necesidad de aportar algo productivo al campo de estudio al que pertenece este proyecto, primó, esto con el fin de contribuir en la transformación y avance de la educación, y de igual manera en el avance positivo de la sociedad.

Por consiguiente, en este punto es necesario hablar sobre las fases que se realizaron para el desarrollo y buena marcha del proyecto, donde inicialmente, a través de un documento escrito se planificó la forma y los pasos a seguir para su desarrollo, teniendo en cuenta que los objetivos planteados fueron claros y precisos sirviendo a la vez de guía para una efectiva ejecución. Para ello, la formación en investigación científica que con antelación recibieron las investigadoras fue crucial, pues, sólo de esta forma fue como han logrado adquirir nuevos conocimientos en cuanto al fortalecimiento de su propio pensamiento científico y como personas profesionales en educación, lograron alcanzar niveles positivos y efectivos, pues, a partir de esto nace la necesidad de implementar la investigación en el ámbito educativo haciéndolo transversal desde cualquier área del conocimiento. (Soto, 2019) menciona que,

Implementar actividades que fortalezcan el desarrollo del pensamiento científico desde la educación inicial es fundamental, porque es en esta etapa en donde los niños deben vivenciar experiencias que les permitan estimular su curiosidad y capacidad de indagación desde su entorno cercano, aspectos que con acompañamiento y orientación van potenciando sus habilidades y reafirmando los hábitos que definen los diferentes rasgos de su personalidad. (p.5).

Razón por la cual, es importante implementar estrategias novedosas que contribuyan al desarrollo de un conocimiento científico en los estudiantes, que los encamine hacia la investigación, dando lugar a la formación integral de estos mismos, contribuyendo de manera significativa al mejoramiento de la calidad de vida de cada uno de ellos.

Lo mencionado anteriormente conlleva a que las investigadoras realicen la caracterización de su población objeto de estudio, logrando reunir así, un total de 25 docentes interesados en adquirir la formación que se brindó a través de un diplomado virtual, donde las orientaciones y la retroalimentación fueron necesarias para cumplir con la meta, apoyados en la aplicación de las técnicas e instrumentos los cuales permitieron hacer una buena recolección de datos e información, para más adelante poderlos analizar y procesar mediante un exhaustivo análisis, siempre teniendo en cuenta que el propósito principal de la investigación fue llevar a cabo las orientaciones en investigación científica, las cuales se dirigieron a docentes ubicados en los departamentos de Nariño y Cauca, y así lograr identificar las estrategias que ellos aplican para fomentar el pensamiento científico en sus estudiantes y de paso contribuir en el fortalecimiento de este en los educadores despertando la necesidad de trabajar bajo esta corriente pedagógica, apoyando también el avance y la transformación de la sociedad del conocimiento.

Una vez dicho lo anterior, se enfatiza sobre los 25 docentes inscritos, de los cuales se puede afirmar que inicialmente carecían de pensamiento científico, pues mediante la observación y análisis realizado se apreció la dificultad existente para encontrar respuesta a muchas de las preguntas realizadas, su participación es exigua y su actitud pasiva, lo cual hace que ampliar una conversación de índole educativo sea un proceso complejo, ahora bien, la iniciativa y autonomía con la que trabajan estos adultos requiere mucho trabajo, pues ante preceptos pequeños necesitaban de indicaciones paso a paso para lograrlo, dejando en perspectiva que también sus estrategias están escasas de imaginación y creatividad, pues en el

desarrollo de una de las entrevistas se pudo identificar el nivel de la corriente científica que conllevan y las estrategias que utilizan para trabajarla con sus estudiantes, sin embargo, reconocen la importancia de aportar a la sociedad a través del conocimiento y la orientación, teniendo en cuenta las habilidades y fortalezas de cada ser, eso sí, son muy pocos esos profesores que se sienten comprometidos con la educación y su calidad.

Por otro lado, cabe resaltar que a medida que estas orientaciones avanzaban, prosperaba el progreso de este pensamiento científico en los educadores, pues solo así, se podría lograr un buen proceso de enseñanza aprendizaje, donde la superación personal y social jugaron uno de los papeles más importantes, apoyando el aprendizaje significativo mediante la colaboración e intercambio de ideas y conocimientos, los cuales buscan ahora no solo transmitir, si no sembrar habilidades y destrezas que generen cambios tangibles, y benéficos a los nuevos avances tecnológicos que trae consigo la transformación.

Por ende, no solo se buscaba fortalecer el pensamiento científico en los docentes si no también trabajar en las estrategias que estos implementaban para trabajar esta corriente con sus estudiantes, pues en muchas ocasiones se logró identificar que el paradigma tradicional primaba en estas aulas educativas.

Para continuar, se puede mencionar que muchos de los docentes inscritos eran indiferentes al proceso de actualizarse en cuanto a educación se trataba, ignoraban los beneficios que esto traía y la oportunidad que se les daba de ser mejores personas y profesionales, pues, mediante la observación directa que se realizaba día a día, se veía la poca participación y asistencia dejando en evidencia los bajos niveles que presentaban de desarrollo de pensamiento científico y estrategias utilizadas para trabajar esta corriente, pues estas carecían de innovación y productividad para formar personas de quienes se espera puedan aportar de forma positiva y significativa a la sociedad y, por ende, al país.

No obstante, también es preciso reconocer los docentes en mención ignoraban los beneficios de incorporar las nuevas herramientas tecnológicas dentro de su clase.

Por otra parte, al haber transcurrido algún tiempo en el desarrollo de las orientaciones, muchos docentes buscaban la forma de evadir el compromiso y la responsabilidad con la formación que voluntariamente adquirieron, mientras otros vieron la manera de poder continuar, fortaleciendo en gran medida su pensamiento científico y las estrategias, las cuales abrieron campo a la investigación y mayor protagonismo al estudiante, ya que por medio de dudas y preguntas se da paso a la construcción de su propio conocimiento.

Por tanto, gracias a estas orientaciones, ahora hay docentes que saben que una buena educación es decisiva y es por eso que reconocen que seguirse educando contribuye en la buena superación de retos y desafíos presentes en la vida cotidiana de cada ser humano, por ende, vuelve y se aclara que el pensamiento de los docentes y sus estrategias aún se siguen acrecentando.

Extendiendo un poco el proceso de los docentes, se reitera que estos han fortalecido su pensamiento científico gracias a los encuentros que semana a semana se realizaron y los talleres culminados, ahora reconocen que el aprendizaje es más que repetición y memorización de contenidos, que va más ligado a formar seres autónomos capaces de afrontar las diferentes situaciones y desafíos de la vida cotidiana, trabajando de la mano con la tecnología y las redes sociales, claramente haciendo buen uso de estos recursos, aunque, por otro lado, también están esos profesores que necesitan que su formación continúe ya que sus habilidades argumentativas se encuentran oblicuas, al igual que su capacidad para trabajar esta corriente en sus estudiantes.

Por consiguiente, después de la implementación de cada una de las entrevistas semiestructuras, en cada una de las fases de las orientaciones en fundamentos de la investigación y tras su debido análisis se puede concluir, que, gracias a la formación brindada por parte de las investigadoras, ahora los docentes buscan la forma de aportar a la sociedad, formando seres autónomos, capaces de afrontar cualquier situación, siempre pensando en el bien social. Estos docentes fortalecieron su pensamiento científico y saben cuáles son las fortalezas y debilidades que tienen frente a las estrategias que aplican en su ámbito educativo, pues, ahora estas se encuentran mucho más fortalecidas para brindar una buena educación en lo referente al desarrollo del pensamiento científico, partiendo de las necesidades y vivencias de los estudiantes y la influencia que tiene el contexto en el que se desarrolla el alumnado.

Conforme a ello, también se habla de la importancia de llevar un adecuado seguimiento mediante la evaluación y una buena interacción entre docente y estudiante, convirtiéndose en un guía y brindando los espacios necesarios para despertar la curiosidad, la creatividad, la participación activa, y el intercambio de ideas entre pares.

A lo largo de la investigación se logró identificar algunas estrategias de las que aplican los docentes participantes para fortalecer el pensamiento científico en sus estudiantes donde lo incentivan a dudar, despertando así su curiosidad y creando espacios para formular preguntas frente a los diferentes factores del medio en el que se encuentran, impulsando al estudiante a investigar, a descubrir de manera autónoma, estimulando, el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, de tal manera que se conduzca al estudiante a la construcción de su propio conocimiento, permitiendo el fortalecimiento de su creatividad y con esta, enriquecer el pensamiento científico, brindándole al estudiante la oportunidad de poder solucionar los problemas de la vida cotidiana de manera efectiva.

La investigación dio lugar a reconocer la importancia de la motivación dentro del desarrollo de las clases, brindándole al estudiante la oportunidad de mantenerse activo y participativo. también se encuentra el juego y trabajo en equipo, factores de gran importancia que da lugar al fortalecimiento de las habilidades sociales en sus alumnos, favoreciendo la comunicación asertiva entre ellos mismos, la interacción y el intercambio de ideas u opiniones, ofreciendo espacios donde estos puedan generar confianza en sí mismos, despertando en ellos la necesidad de aprender de manera autónoma, fomentando la creatividad y la oportunidad de educarse de forma divertida haciendo del aprendizaje algo duradero y significativo.

Mientras que de los docentes quienes aún trabajan bajo el paradigma tradicional, se espera que en algún momento se atrevan a cambiar e innovar en su enseñanza, pensando en el bienestar social, y aunque son minoría dentro de la investigación, necesitan fortalecer su pensamiento científico y con ello las estrategias educativas. Y aquellos que con satisfacción culminaron su formación, que nunca se agoten las ganas de superarse y de contribuir a cambiar el mundo, para lo cual se considera necesario que las orientaciones y formaciones en pro de la educación nunca cesen.

REFLEXIÓN GENERAL

La docencia es la base para la construcción y formación de muchas otras profesiones, por no decir que todas, por ende, es muy importante que a esta se le brinde la importancia que realmente se merece, ya que es un factor el cual contribuye a la transformación positiva de la sociedad mediante la formación y preparación de seres íntegros y autónomos capaces de enfrentar los diferentes retos que trae consigo el día a día, por tanto, es preciso que los educadores presten un poco más de atención y se preocupen por brindar una formación que vaya más allá de sólo transmitir contenidos que se memorizan por momentos, dejando de lado su parte significativa, pues la esencia de la educación es otra y debe centrarse en las necesidades del estudiantado, teniendo presente que estos son el pilar y el principal ente de los procesos de enseñanza – aprendizaje, razón por la cual, es importante que exista una transformación continua en la educación que de paso a la calidad y a la formación de seres que aporten de manera significativa a la sociedad.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que el propósito principal de esta investigación fue realizar un aporte a la educación y por ende al país, razón por la cual se llevó a cabo el desarrollo de orientaciones que se centraron en el fortalecimiento del pensamiento científico en 25 docentes de los departamentos de Nariño y Cauca, los cuales hicieron parte de la población objeto de estudio y a través de la aplicación de técnicas e instrumentos para la recolección de datos e información y su respectivo análisis y procesamiento, permitieron identificar cada una de las estrategias que estos implementan en el desarrollo de sus clases para fortalecer el pensamiento científico en sus estudiantes desde su área, además, permitió a los mismos profesores autoevaluarse para reconocer sus propias fortalezas y debilidades, luego, a lo largo de las diferentes orientaciones brindadas, se hizo notorio las condiciones en las que se dio inicio y como con el pasar del tiempo las estrategias iniciales que carecían de creatividad iban siendo transformadas y reemplazadas por unas más

novedosas y efectivas, pues, a partir de la nueva implementación de estas, se contribuye a que el estudiante desarrolle y fortalezca su pensamiento crítico y analítico, aspectos que encaminan al alumnado hacia la investigación y esta a su vez lo conducen a indagar, a sentir curiosidad, a dudar, pues el propósito se centra en impulsar a los estudiantes a descubrir información que los conlleven a obtener nuevos conocimientos.

Los aspectos aquí mencionados hacen parte del trabajo que un docente lograría alcanzar en sus estudiantes si este se preocupa por fortalecer el pensamiento científico de sí mismos y de sus estudiantes, pues haría de estos, seres felices que generen cambios en ellos y cada una de las personas que lo rodea.

Por tanto, a través del desarrollo de esta investigación se logró evaluar las estrategias que los docentes aplicaban al iniciar su formación en el diplomado y se hizo notorio el cambio de perspectiva frente a estas al ir incrementando sus conocimientos a través de los videos interactivos, los foros de discusión, de la revisión del material y documentos de apoyo alojados en plataforma, además de la retroalimentación que se brindó mediante los encuentros virtuales, los cuales dieron lugar a abrir su mente y poco a poco ir fortaleciendo su pensamiento científico, mismo que al iniciar el diplomado era muy escaso lo cual se logró percibir al notar que carecían de argumentos y que no era posible llevar a cabo un intercambio de ideas elocuente frente a lo que respecta la ciencia e investigación, sin embargo, con el pasar del tiempo en el desarrollo de esta formación, los docentes comprendieron que la educación debe evolucionar y que debe partir de las necesidades que presenta el alumnado, razón por la cual, es crucial que los educadores se encuentren actualizados y debidamente preparados para enfrentar positivamente cualquier dificultad, retos y desafíos que puedan presentarse en el contexto de la vida cotidiana, con el firme propósito de contribuir en la transformación de la educación y de la sociedad, a través de la implementación de nuevas e innovadoras estrategias que se enfoquen en fortalecer el

pensamiento científico, de tal manera que fomenten el aprendizaje autónomo y con este la adquisición de aprendizajes significativos.

RECOMENDACIONES

Para el desarrollo de futuras investigaciones relacionadas con el tema de este trabajo, se recomienda a los investigadores continuar con las orientaciones en investigación científica y a través de estas seguir fortaleciendo el pensamiento científico de más docentes Colombianos y extranjeros, ya que esta es una investigación para todos aquellos agentes que hacen parte de los procesos de enseñanza - aprendizaje, pues, tiene como propósito encaminar tanto a educadores como a estudiantes hacia la ciencia e investigación.

Por otra parte, es importante que los docentes se preocupen por brindar espacios y escenarios a sus estudiantes donde puedan expresar sus sentimientos y pensamientos, pues, la educación también consiste en comprender estos factores para que través de ellos los educadores busquen mejorar e incursionar en nuevas estrategias que sean acopladas a las necesidades de los mismos, de tal manera que se comprometan a contribuir en el mejoramiento del rendimiento académico de los alumnos.

Es crucial que los docentes se evalúen a ellos mismos en cuanto las estrategias y métodos que están aplicando, si estas son efectivas para alcanzar los logros propuestos, además de si estas dan lugar a fortalecer el pensamiento científico en sus estudiantes o si por el contrario deben implementar nuevas que permitan hacer del aprendizaje algo significativo, dinámico y divertido.

Por medio de esta investigación se quiere invitar a los docentes a innovar, que no le tengan miedo al cambio, que es necesario que desde el campo de la educación se dé respuesta a las necesidades de los estudiantes, y a partir de ahí contribuir no solo a la calidad educativa, sino también a la transformación positiva de la sociedad impulsando a los estudiantes a investigar de manera autónoma, logrando así, que ellos puedan adquirir nuevos saberes permitiéndoles apropiarse de los conocimientos.

Es de gran importancia que los docentes se preocupen por formarse y capacitarse, pues de esta manera estarán preparados para enfrentar los retos y desafíos que trae consigo el avance tecnológico, pues, el fortalecimiento de su pensamiento científico traerá consigo muchos beneficios para la educación y la sociedad en general, razón por la cual, es necesario que los docentes incorporen las herramientas tecnológicas dentro de sus planes de clase, pues haciendo buen uso de estas se puede inculcar valores y aprendizajes significativos en los estudiantes, razón por la cual se recomienda al ministerio y secretarías de educación en general, Incluir dentro del sistema educativo formaciones de educación continua para los educadores, pues la actualización es importante dentro del ámbito educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aldoney, D., Silva, J., De la Harpe, C., Cárcamo, R., Coo, S., Vergara, P., Billeke, C., Ángel, A., Spencer, R., Varela, J., Salinas, F., Dagan, O., Escobar, J., Van der Veer, R., & Trías, D. (2021). [Creatividad y curiosidad: propulsores de bienestar](https://sdemocional.org/creatividad-y-curiosidad-propulsores-de-bienestar/). *Sociedad Desarrollo Emocional*. Disponible <https://sdemocional.org/creatividad-y-curiosidad-propulsores-de-bienestar/>
- Álzate, V., & Pérez, A. (2019). *Fortalecimiento del pensamiento científico en estudiantes de media vocacional de los Ciclos Lectivos Integrados Especiales en Educación formal de Adultos CLEI*. [Trabajo de grado, Universidad Católica de Manizales]. Disponible: <https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/2598/1/Valentina%20Alzate%20Cardona.pdf>
- Chehaybar, E. (2007). Reflexiones sobre el papel del docente en la calidad educativa. *Reencuentro*. (50), 100 – 106. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/340/34005013.pdf>
- Gallardo, Y., & Moreno, A. *Aprender a investigar*. Análisis de la información. (Libro en línea). Arfo editores LTDA. Disponible: <https://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/images/CEUL/mod4 analisisinform.pdf>
- García, B., & Pineda, V. (2010). La construcción de conocimiento en foros virtuales de discusión entre pares. Investigación temática: Entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Scielo*. 15(44). Disponible: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Guadalupe, A., García, J., & Sampedro, B. (2019) El efecto de las TIC y redes sociales en estudiantes universitarios, *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a*

Distancia, 22 (2), 153-176. Disponible:

<https://www.redalyc.org/journal/3314/331460297009/html/>

- Gualteros, O. (2013). *Implementación de las estrategias pedagógicas en el desarrollo de las competencias cognitivas en la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales* [Tesis de maestría, Universidad del Tolima]. Disponible:
<https://core.ac.uk/download/pdf/51068002.pdf>
- Imbernón F., Silva P., & Guzmán C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*. 18(36), 107-114. Disponible:
<https://doi.org/10.3916/C36-2011-03-01>
<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=36&articulo=36-2011-13>
- Instituto Superior de Estudios Psicológicos. (2018). ¿Qué es la neuroeducación? *Isep*. Disponible: <https://www.isep.es/actualidad/que-es-la-neuroeducacion/>
- López, L (2016). Análisis del contexto educativo e investigación social. *Contexto Educativo*. Disponible <https://www.lucialopezcuencia.com/blog/contexto-educativo>
- Mata, L. (2020). Entrevistas semiestructuradas en investigación cualitativa. *Investigalia*. Disponible: <https://investigaliacr.com/investigacion/entrevistas-semiestructuradas-en-investigacion-cualitativa-entrevista-focalizada-y-entrevista-semiestandarizada/>
- Meneses, M., & Monge, M. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico. *Revista Educación*. 25(2), 113-124. Disponible:
<https://www.redalyc.org/pdf/440/44025210.pdf>

- Montes, T. (2022). La vocación docente como condición de la calidad educativa: análisis con expertos en educación. *Maestro y sociedad*. 19(2). Disponible: <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5529>
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama*. (Libro en línea). Alianza Editorial. Disponible: https://www.colegar.com/colegar/archivo_aporte_id209_1599168691253.pdf
- Mortis, S., Rosas, R., & Chaires, E. (s,f) *Formulación del problema de investigación*. Problemas de investigación. Disponible: http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa8/problema_investigacion/x8.htm#:~:text=L a%20formulaci%C3%B3n%20del%20problema%20de,cuales%20se%20desarrollar%C3%A1%20el%20proyecto.
- Piza, N., Amaiquema, F., & Beltrán, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Revista Scielo*. 15(70). Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000500455&script=sci_arttext&tlng=pt
- Soto, M. (2019). *El pensamiento científico en niños y niñas de 2 a 3 años a través de la exploración del medio*. [Trabajo de grado, Universidad autónoma de Bucaramanga] Disponible: https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/13708/2019_Tesis_MARIA_Catalina_Soto_Guevara%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=El%20pensamiento%20cient%C3%ADfico%20se%20relaciona,las%20causas%20y%20los%20efectos.
- Universidad militar Nueva Granada. (2017). *El proyecto de investigación*. FAEDIS Disponible: http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin_desktop.php?path=Li4vb3

[ZhcY9hZG1pbmlzdHJhY2lVbl9lbXB5ZXNhcy9zZW1pbmFyaW9fZGVfZ3JhZG8vdW5pZGFkXzEv#slide_6](https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf?sequence=1)

- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, E. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. (Libro en línea). Editorial Gente Nueva. Disponible: <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf?sequence=1>
- Valdés, Y., Sario, M., Valdés, Y., González, R., & Álvarez, M. (2018). La socialización de los resultados científicos de los docentes de la Escuela Latinoamericana de Medicina. Una estrategia metodológica para su mejoramiento. *Panorama Cuba y Salud*. 13. 255-259. Disponible: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2018/pcss181bv.pdf>
- Wolfenzon, E. (2021) Sobre la importancia de desarrollar el pensamiento científico de los niños. Disponible: <https://www.trener.edu.pe/educando/sobre-la-importancia-de-desarrollar-el-pensamiento-cientifico-de-los-ninos>
- Medina, C. (2016). La vejez empieza cuando se pierde la curiosidad. La mente es maravillosa. [Entrada en blog]. Recuperado de <https://lamenteesmaravillosa.com/la-vejez-empieza-cuando-se-pierde-la-curiosidad/>
- Nuñez, L., Rincón, M., & Bález, N. (2018). Generación de pensamiento científico a través de la creatividad. [Tesis de maestría, Universidad de los Andes]. Repositorio Institucional.
- Rodríguez, A., López, A., Carrillo, C., Fajardo, C., Salgado, G., Méndez, I., Rodríguez, J., Montoya, J., Torres, J., Quimbay, L., Escobar, L., Jiménez, M., Cepeda, M., González, M., Pinilla, M., Ruíz, M., Venera, M., Pacheco, M., Salamanca, O., Ruíz, O., Amaya, P., Ramírez, R., & Arciniégas, S., Sánchez, Y.

(2012). Desarrollo del pensamiento científico: proyecto innovación en formación científica. IDEP No 8. Recuperado de

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/idep/20151026052301/DesarrolloPensamientoCientifico.pdf>

- Vargas, L. (2021). Desarrollo de habilidades de pensamiento científico a través del aprendizaje de los escarabajos. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional.
- Ruta maestra. (2017). DBA Derechos básicos de aprendizaje. [Entrada en blog]. Recuperado de <https://rutamaestra.santillana.com.co/dba-derechos-basicos-de-aprendizaje/>

ANEXOS

FASE DE PLANEACIÓN

ANEXO 1: Resultado Final del fortalecimiento del conocimiento científico en las investigadoras

ANEXO 2: Formulación del planteamiento del problema de investigación

ANEXO 3: Formulación del ante proyecto de investigación

FASE DE EJECUCIÓN

ANEXO 4: Caracterización de objeto de estudio mediante la planilla de inscripción al diplomado en metodología de la investigación.

ANEXO 5: Planificación de las orientaciones en investigación

ANEXO 6: Orientaciones en investigación a la población objeto de estudio

ANEXO 7: Aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de información y/o datos

ANEXO 8: Análisis y procesamiento de la información y/o datos recolectados

FASE DE PUBLICACIÓN Y/O SOCIALIZACIÓN

ANEXO 9: Realización del informe final de investigación

ANEXO 10: Producto audiovisual de la socialización de los resultados esperados

ANEXO 11: Artículo científico