



Universidad **Mariana**

Diseño de una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno.

Leidy Diana Cabrera Villota

Universidad Mariana
Facultad de Educación
Maestría de Pedagogía
San Juan de Pasto
2024

Diseño de una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno.

Leidy Diana Cabrera Villota

Informe de investigación para optar al título de: Magister en Educación

Mag. Carlos Pantoja Agreda
Asesor

Universidad Mariana
Facultad de Educación
Maestría de Pedagogía
San Juan de Pasto
2024

Artículo 71: los conceptos, afirmaciones y opiniones emitidos en el Trabajo de Grado son responsabilidad única y exclusiva del (los) Educando (s)

Reglamento de Investigaciones y Publicaciones, 2007
Universidad Mariana

Agradecimientos

A la IEM Villa Moreno por haberse convertido en el escenario de esta maravillosa investigación.

Al señor rector Darío Pasaje por brindar la autorización para iniciar con el proceso investigativo de esta gratificante experiencia.

Y por supuesto a los 24 estudiantes que integran el grado 7-1 quienes fueron los sujetos de la investigación y aportaron en gran manera a este proceso.

Dedicatoria

Primero que todo le dedico la culminación de la maestría a Dios todo poderoso quien fue el que cumplió el anhelo del corazón de iniciar mis estudios en este plantel educativo.

Segundo, a mis padres Armando y Elcira que han sido mi apoyo constante en este proceso, pues han luchado hombro a hombro junto a mí para que lo que un día fue un sueño ahora se convierta en realidad.

Y tercero a mi hermana Katerin y mis sobrinas Megham y Gisell, porque me acompañaron en las noches de trabajo duro dándome ánimo para escribir muy buenas ideas y brindándome una bebida caliente para combatir al duro frio de la noche.

Por eso y más mil y mil gracias a todos.

Contenido

1. Introducción	11
1. Resumen del proyecto	13
1.1. Descripción del problema	14
1.1.1. Formulación del problema	166
1.2. Justificación.....	16
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos.....	22
1.4.1. Antecedentes.....	22
1.4.1.1. Internacionales	22
1.4.1.2. Nacionales.	26
1.4.1.3. Regionales.	29
1.4.2. Marco teórico	32
1.4.3. Marco contextual.....	43
1.4.4. Marco legal	51
1.5. Metodología	54
1.5.1. Paradigma de investigación	54
1.5.2. Enfoque de investigación.....	55
1.5.3. Tipo de investigación	55
1.5.4. Método de investigación.....	56
1.5.5. Población y muestra / Unidad de trabajo y unidad de análisis	56
1.5.6. Técnica e instrumentos de recolección de información	56
1.5.6.1. Las técnicas de investigación	56
1.5.6.1.1. La técnica de observación directa	56
1.5.6.1.2 Realización de experimentos	57
1.5.6.2. Instrumentos de investigación	57
1.5.6.2.1. La entrevista no estructurada.....	57
1.5.6.2.1. Diario de campo	57

1.5.7. Criterios de calidad.....	58
1.6. Cronograma	59
1.7. Presupuesto.....	60
2. Presentación de resultados	61
2.1 Procesamiento de la información	61
2.1. 1 Caraterización del sujeto social	62
2.2. Análisis e interpretación de resultados	64
2.2.1. Análisis del primer objetivo	65
2.2.2. Análisis del segundo objetivo.....	67
2.2.3. Análisis del tercer objetivo.....	69
2.3. Discusión.....	73
3. Conclusiones	93
4. Recomendaciones	95
Referencias bibliográficas.....	96
Anexos	102

Índice de Tablas

Tabla 1. Matriz de variables y categorías	20
Tabla 2. Cronograma	59
Tabla 3. Presupuesto	60
Tabla 4. Fase 1 del proceso.....	85
Tabla 5. Fase 2 del proceso	87
Tabla 6. Fase 3 del proceso	89
Tabla 7. Fase 4 del proceso.....	91

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación Geografica	43
Figura 2. Feria del Maje	42
Figura 3. Infraestructura	48
Figura 4. Sujetos de estudio 1	50
Figura 5. Sujetos de estudio 2	51
Figura 6. Sujetos de estudio 3	63
Figura 7. Sujetos de estudio 4	64
Figura 8. Sepración de mezclas	78
Figura 9. Tamizado.....	79
Figura 10. Cromatografía casera	80

Índice de Anexos

Anexo A. Aval del asesor	101
Anexo B. Aval final del proceso de investigación	104
Anexo C. Aval del primer par evaluador	105
Anexo D. Aval del segundo par evaluador	107
Anexo E. Instrumentos de recolección de información	109
Anexo E1. Encuesta a estudiantes	109
Anexo E2. Encuesta a docentes	113
Anexo E3. Encuesta a directivo docente	118
Anexo F. Solicitud para realizar la investigación	122
Anexo G. Respuesta de la institución	123
Anexo H. Consentimiento informado.....	124
Anexo I. Matriz vaciado de información.....	124
Anexo J. Matriz vaciado entrevista semiestructurada	124

Introducción

Es oportuno mencionar que todo niño es un científico por naturaleza puesto que siempre está en contacto con diversas situaciones y objetos que instantáneamente generan miles de preguntas. Por ende, es de gran importancia que se aproveche la curiosidad, la imaginación, la indagación y la manipulación por parte de los estudiantes con el fin de explotar su gran capacidad de análisis.

Desde esta perspectiva es importante que se considere a la experimentación y el método científico como una valiosa estrategia que permite incrementar el aprendizaje significativo de los estudiantes, porque está comprobado que cada uno de ellos aprende a través de diferentes acciones prácticas, que contrastan con las clases netamente tradicionales que lastimosamente se han seguido impartiendo en las aulas de clase.

Es aquí, analizando lo anteriormente dicho, que se decide ejecutar el trabajo de grado titulado, Diseño de una propuesta pedagógica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno cuya finalidad es comprobar que a través de la experimentación y el método como estrategia didáctica permite explotar la creatividad e indagación por parte de los estudiantes, logrando así un acercamiento cada vez más provechoso hacia el aprendizaje significativo; puesto que éste, puede ser llevado a los diferentes contextos donde este se desenvuelve.

Además, se ha tomado como referente que los estudiantes a través de la experimentación observan, manipulan y realizan por si mismos las cosas; también, porque con ella hay mayor aprendizaje, y se logra que el estudiante pueda recordar con mayor facilidad lo aprendido, permitiendo unos fructíferos beneficios tales como: mejorar el aprendizaje, propicia su actividad investigativa, incrementa su imaginación y creatividad para así estimularlos a pensar por ellos mismos y a fortalecer el desarrollo de las competencias científicas

Por estas razones, este trabajo investigativo tiene como objetivo principal, el analizar la experimentación y el método científico en el desarrollo curricular del grado 7-1 de la institución ya mencionada. A partir de esto, se genera una propuesta pedagógica basada en procesos

experimentales, los cuales motivaran a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, porque a través de ello encontrarán respuestas a su infinito mundo de preguntas.

Por lo tanto, se corrobora que la experimentación y el método científico son estrategias didácticas que permiten motivar a los estudiantes a vivir nuevas experiencias que los acerquen cada vez más al maravilloso mundo de la ciencia y los incentive a investigar y aprender por su propia cuenta, como un proceso autónomo y dinámico.

1. Resumen del proyecto

El objetivo de estudio es Diseñar una propuesta pedagógica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales. Con este fin, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Cómo influye el método científico y la experimentación en el desarrollo de los conocimientos y habilidades de los estudiantes? En este sentido el método científico y la experimentación son de vital importancia en el desarrollo curricular porque permiten poner a prueba una hipótesis y comprobar su importancia en el campo educativo.

Por otra parte, se puede decir que estas actividades facilitan en los estudiantes situaciones para aprender de manera autónoma y significativa, ayudándoles a construir sus propios conocimientos agudizando así su sentido crítico para darle mayor significación al aprendizaje del área de ciencias naturales. Como también se puede decir que la experimentación y el desarrollo del método científico permiten analizar situaciones reales del contexto cada vez más críticas que desarrollen aperturas mentales cada vez más amplias, una mejor disposición para hacer juicios y no limitarse ante la incertidumbre ya que esto disminuiría la capacidad de explorar científicamente.

Generalidades del proyecto

Título. Diseño de una propuesta pedagógica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno.

Tema. Método científico y experimentación

Línea de investigación

La línea de investigación del programa de Maestría en Pedagogía tiene como objeto de estudio la formación y práctica pedagógica, enfatizando el desarrollo y proyección profesional del educador y el acercamiento epistemológico, constructivo y reflexivo del pensamiento pedagógico Franciscano, las tradiciones pedagógicas y el campo conceptual y práctico de la pedagogía, para ejercer una mirada crítica al sistema educativo y plantear problemas de conocimiento propios a la formación docente, la práctica pedagógica (praxis del quehacer docente), la didáctica disciplinar y mediática, y el pensamiento y el conocimiento del profesor (UNIMAR, 2016).

Por consiguiente, esta línea de investigación encamina este trabajo a lograr comprobar la situación problema planteada en un inicio y sus posibles incidencias en la ejecución del área de ciencias naturales en el grupo de estudio

Área temática. Práctica pedagógica (Praxis del que hacer docente): en este eje o núcleo problémico se trabaja la reflexión de la praxis como mecanismo o dispositivo de “transmisión cultural”, como saber y práctica, como práctica cultural, como saber reconstructivo, como praxis pedagógica, como práctica reflexiva y como metodología. Sus líneas de trabajo están en el conocimiento pedagógico, saber pedagógico, discurso pedagógico, convivencia escolar y educación inclusiva e intercultural que permite abordar el objeto de estudio de la pedagogía, ya sea de la educación, la formación, la enseñanza o los tres juntos (UNIMAR, 2016).

1.1. Descripción del problema

La mayoría de los avances en los diferentes espacios de la ejecución del área de ciencias naturales se han logrado mediante procesos experimentales y de análisis del método científico donde los problemas y necesidades cotidianos generan preguntas, las cuales se resuelven al ser abordadas desde la rigurosidad del método científico, donde se plantean hipótesis, se busca información seria para realizar una afirmación bien fundamentada, se recurre a metodologías y experimentación para comprobar o descartar teorías. se obtiene información que es necesario sistematizar y analizar, para poder responder a la pregunta o problema planteado y se comunican para poner el nuevo conocimiento al alcance de la comunidad educativa para su verificación o como base de nuevas investigaciones.

Por lo tanto, se puede afirmar que es de vital importancia que en las aulas de clases y por ende en el diseño curricular del área de ciencias naturales se vean reflejadas las actividades científicas que les permitirán a los estudiantes incrementar su capacidad de análisis como también el que puedan construir preguntas que puedan ser contrastadas con la realidad que viven las instituciones educativas, y de esta manera poder resolver problemas reales del contexto.

Por consiguiente, podemos decir que en la IEM Villa Moreno aún no se ha implementado en el área de ciencias naturales el método científico y la experimentación, lo que hace que los estudiantes no se motiven para el autoaprendizaje como estrategia didáctica en el área de ciencias naturales

Por ende, desconocen la importancia de estas en el desempeño académico del área en mención, puesto que la no utilización del laboratorio y la ejecución de diversas estrategias es la causante del bajo rendimiento de la misma ya que no tienen forma de mostrar su creatividad y el desarrollo del paso a paso del método científico y la experimentación.

Mediante la observación directa se confirma la poca motivación que muestran los estudiantes frente a la ejecución de estas y que ellos se dedican a otras actividades mientras que el educador los está observando. En este sentido se puede decir que debido a esta problemática los estudiantes desconocen la gran mayoría de términos, se les dificulta realizar el paso a paso del método científico, como también ignoran la gran influencia que esta ejerce en la estimulación de la creatividad y sus procesos mentales.

Es así que algunos docentes ignoran el gran provecho que tienen estas actividades en las aulas de clase ya que genera en cierta manera una preparación más compleja de la temática a tratar como el que puedan manipular correctamente algunos materiales de laboratorio. Por consiguiente, se busca que los estudiantes y docentes se acerquen al estudio de las ciencias como científicos e investigadores puesto que se van aproximando al aprendizaje significativo partiendo de preguntas, conjeturase hipótesis que inicialmente surgieron de la curiosidad ante la observación del entorno y de su capacidad para analizar todo lo que ve.

Ahora bien, a medida que se avanza en el aprendizaje significativo de las ciencias naturales y por ende en la experimentación las preguntas, conjeturas e hipótesis de los estudiantes se hacen cada vez más complejas pues se relacionan con los conocimientos previos y con ciertas nociones que estimularan su adquisición del aprendizaje y de las habilidades científicas. Para finalizar se podría decir que es necesario abarcar aspectos de gran importancia que se encuentran en los estándares curriculares como lo menciona la autora Pachón (2008) para indicar las acciones y

producción del conocimiento que deben alcanzar los estudiantes, para así contribuir a la solución de esta problemática.

La primera columna, me aproximo al conocimiento como científico-a natural, se refiere a la manera como los estudiantes se acercan a los conocimientos de las ciencias –naturales de la misma forma como proceden quienes las estudian, utilizan y contribuyen con ellas a construir un mundo mejor. La segunda columna, manejo conocimientos propios de las ciencias naturales o sociales, tiene como propósito crear condiciones de aprendizaje para que a partir de acciones concretas de pensamiento y de producción de conocimientos, los estudiantes logren la apropiación y el manejo de conceptos propios de dichas ciencias, y la tercera columna, desarrollo compromisos personales y sociales, indica las responsabilidades que como personas y como miembros de la sociedad se asumen cuando se conocen y valoran críticamente los descubrimientos y los avances de las ciencias

1.1.1. Formulación del problema

¿Cómo diseñar una estrategia pedagógica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales del grado 7-1 de la IEM Villa Moreno?

1.2. Justificación

Hay que decir que la experimentación y el desarrollo del método científico juegan un papel muy importante en la formación de los estudiantes en etapas tempranas por ejemplo de los 5 años a los 12 y en adelante porque en esta etapa escolar es cuando más imaginan, preguntan y por ende se asombran. Ya que a los niños les fascina la realización de experimentos científicos con elementos fáciles de conseguir en el contexto donde viven.

Por tanto, Tamayo (2004) quien concibe al método científico como un procedimiento que descubre las condiciones en que se presentan sucesos específicos caracterizados generalmente por ser tentativos, verificables y de razonamiento riguroso y de observación empírica. Hay que mencionar que lo que afirma este autor tiene gran validez porque el método científico busca que

los estudiantes acudan al análisis de situaciones vivenciales, así como poder comprobar el porqué de esos sucesos, potenciando así la capacidad de indagación de ellos mismos.

En este sentido Arias (2012) afirma que la experimentación y el método científico son pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba y la verificación de hipótesis. Por consiguiente, lo que quiere mencionar el autor es que el método científico debe ser utilizado para encontrar una respuesta veraz y concreta a las situaciones que ameriten un análisis más profundo con el fin de que se generen las posibles soluciones que necesite la situación dada.

Como también lo afirma Hernández (2002) el método científico se puede definir como procesos sistemáticos que llevan a conocer la realidad objetiva, mediante aproximaciones sucesivas puesto que permiten profundizar y perfeccionar el conocimiento adquirido a través del tiempo en el desarrollo de las ciencias como tal. Por lo tanto, este autor menciona que esta estrategia permite incrementar el conocimiento que adquieren los estudiantes poco a poco, cimentado en bases sólidas las cuales fundamenten procesos en donde los estudiantes hayan tomado gran participación.

Por eso en la actualidad es importante que se revise las estrategias que se están utilizando en el desarrollo curricular del área de ciencias naturales. Puesto que es necesario que los docentes cambien de actitud en cuanto a la manera de enfrentarse ante el conocimiento científico, comprendiendo así la utilidad que tiene esta para comprender el mundo en el que se vive actualmente, y de esta manera puedan entender los fenómenos naturales y resolver los problemas del contexto.

La presente investigación se realizará con el fin de implementar en gran medida la experimentación dentro del desarrollo del método científico en las aulas de clase puesto que es importante que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar las respuestas a su infinito mundo de preguntas. Debido a que estos métodos permiten que los estudiantes exploten sus conocimientos y su imaginación a través de constantes preguntas que permitan explicar situaciones de su cotidiano vivir.

Desde esta perspectiva la experimentación y su método científico son aquellas herramientas que incentivan un cambio en la manera que los estudiantes cuestionan todo lo que pasa en sus determinados contextos de socialización. El punto de partida de este trabajo es lograr que la experimentación forme parte del aprendizaje de los estudiantes a través de la realización de diferentes actividades científicas como por ejemplo el utilizar correctamente los elementos de laboratorio, construir preguntas coherentes, presentar evidencias bien fundamentadas, y que puedan explicar claramente lo que observan, entre otras, las cuales permitan desarrollar aún más su potencial científico el cual que se encuentra escondido

Por otra parte, se pretende encontrar diferentes estrategias que permitan evidenciar que la experimentación y el desarrollo del método científico juegan un papel importante en la vida de todo estudiante puesto que mediante estos todo ser humano puede realizar preguntas las cuales le permitan encontrar respuesta a lo que desee saber. Todo esto con el fin de encontrar soluciones a corto y largo plazo, las cuales contribuyan a la ejecución de la experimentación y el desarrollo del método científico como técnicas de aprendizaje en los estudiantes, y a solucionar problemas reales del contexto con el único objetivo de construir conciencia frente a la implementación de estas como una gran herramienta que incentiven en los estudiantes la manipulación y el aprendizaje significativo. Con el fin de que los estudiantes encuentren diferentes maneras de llegar a las respuestas sobre lo que desean saber.

Para finalizar hay que decir que con este arduo trabajo se desea lograr que estudiantes, docentes y padres de familia conozcan acerca de la importancia que tienen estas herramientas en el cotidiano vivir de las personas y que con ellas pueden encontrar soluciones a los diferentes interrogantes que puedan tener.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes del grado 7-1 en el área de ciencias naturales
- Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes del grado 7
- Plantear y Evaluar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Tabla 1

Matriz de variables y categorías

Objetivos específicos	VARIABLES	Sub-variables	Preguntas orientadoras	Técnica	Fuente
	Categorías	Categorías			
Identificar conocimientos habilidades tienen los estudiantes del grado 7-1 en el área de ciencias naturales.	que y los	La experimentación. Método científico	Experimento con estudiantes.	Encuesta Conversatorios	Estudiantes I.E.
			¿Cómo se identifican los conocimientos y habilidades que tienen los estudiantes en el área de ciencias naturales? ¿Qué conocimientos podrían alcanzar los estudiantes del grado 7-1 frente al área de ciencias naturales?		
Determinar conocimientos habilidades deben desarrollar los estudiantes del grado 7-1.	que y deben los	Resolución de problemas. Ejecución de actividades científicas. Modelos de actividades científicas. (experimentos)	de Motivación de Participación Comunicación de Análisis de resultados. Observación directa	Encuesta. Conversatorios Padres de familia. Encuesta a Docentes	Docentes de Estudiantes de Padres de familia

<p>Plantear y evaluar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.</p>	<p>Implementación de estrategias didácticas</p> <p>Aprendizaje significativo.</p> <p>Formular preguntas.</p>	<p>Fortalezas en el manejo de los recursos didácticos</p> <p>Dificultades en el manejo de los recursos.</p>	<p>¿Cómo plantear y evaluar estrategias didácticas que permitan fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes del grado 7-1 en el área de ciencias naturales?</p>	<p>Encuesta a Docentes directivos del área de Ciencias Naturales</p> <p>Estudiantes. Docentes y directivos del área.</p>
--	--	---	--	--

Fuente: Autoría propia.

1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos

1.4.1. Antecedentes

1.4.1.1. Internacionales. Continuando con la búsqueda de antecedentes investigativos se encontró el siguiente trabajo de investigación de corte internacional que se titula “La didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria. Una propuesta de intervención Valladolid - España” cuyo autor García (2014), de la Universidad de Valladolid, Escuela Universitaria de Educación, este trabajo se orienta mediante el siguiente objetivo general Tener una visión global del trabajo científico y la importancia que este tiene para el desarrollo de la sociedad. Por consiguiente, se generan las siguientes conclusiones Una vez realizado este trabajo podemos tener una visión más cercana de la enseñanza de las ciencias en nuestro país, los principales problemas que nos encontramos y posibles soluciones que permitan hacer de las ciencias una materia que despierte el interés en los alumnos.

En un principio, una vez que se eligió el tema a tratar, me propuse una serie de objetivos que quería alcanzar con el desarrollo de este proyecto. Todo el trabajo se encuentra internamente relacionado dándole un sentido lógico y equilibrado que permite tener una visión global del tema.

Después de haber realizado este estudio se considera que la educación de las ciencias debe buscar un nuevo camino metodológico, que acerque más el área de conocimiento a la vida del alumno, sin olvidarnos de los conocimientos que los alumnos tienen que adquirir. Para ello, se debe hacer una revisión exhaustiva del Currículo Oficial y atender a las necesidades que este desarrolla. La realización de cambios en la metodología no implica necesariamente cambios en el Currículo, pero sí necesita cambios en la formación inicial del profesorado, desarrollando diferentes técnicas que permitan realizar la labor docente de forma eficaz.

Con lo expuesto en el desarrollo del proyecto, considero que este estudio puede ser beneficioso para aquellos maestros de Conocimiento del Medio que quieran innovar en la enseñanza. Es decir, que sirva de orientación para poder trabajar los contenidos propios del área de forma motivadora y novedosa para los alumnos, sin olvidarnos de los contenidos

básicos que se deben trabajar. También hay que tener en cuenta la labor de los científicos, este proyecto tenía la intención de acercar ese trabajo científico a las aulas, haciendo de estas un auténtico laboratorio donde los alumnos trabajan desarrollando su conocimiento a partir de diferentes observaciones, en este caso en el medio natural.

Siguiendo con la búsqueda de investigaciones se encuentra este trabajo que se titula “Introducción del método científico en el primer ciclo de primaria España” que tiene como autora Viñes (2013), de la Universidad de Burgos, Facultad de Humanidades y Educación, este trabajo se enmarca en el siguiente objetivo general. Estudiar la metodología de la indagación, sus ventajas y el papel del profesor en la misma. Y así se generan las siguientes conclusiones: Los instrumentos de recogida y medida de los resultados, de carácter cualitativo contribuyeron a una respuesta positiva a estas preguntas. Además, a lo largo de la implementación, los alumnos fueron capaces de realizar con éxito las actividades propuestas y dieron muestras de su interés y motivación por la indagación.

Con este proyecto, los alumnos no sólo aprendieron las fases del método científico, sino que, además, aprendieron cosas sobre las plantas que antes no sabían, aun habiendo estudiado el tema en clase con el libro de texto. Por lo tanto, estos resultados superaron las expectativas de las profesoras, dando pie a que, en el futuro, se lleven a cabo más indagaciones en el aula. A la vista de los resultados y la buena acogida por parte de los alumnos, así como el interés declarado por parte del sistema educativo por centrarse en la investigación a través del método científico, es evidente que se necesita urgentemente un cambio metodológico que satisfaga tales necesidades.

Por un lado, los resultados demuestran que el libro de texto no es herramienta contextualizada, sino que se puede omitir y buscar otras fuentes de documentación, sin necesidad de depender absolutamente de él durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y sin gran desembolso.

Cabe resaltar que según lo investigado se pudo consultar que formularon el siguiente trabajo investigativo “La ciencia a través de la experimentación en la educación primaria

Sevilla –España” cuyo autor es Belén Miguel Torres 2016/2017 de la Universidad de Sevilla, donde su objetivo general plantea que se debe Fomentar el interés y la curiosidad de los alumnos por las Ciencias Naturales a través de la experimentación de manera que se encuentren motivados para afrontar las clases de ciencias. En este sentido el investigador llega a las siguientes conclusiones.

Una vez finalizado este proyecto, he descubierto que el laboratorio y, con ello, los experimentos deben ser un recurso fundamental en las clases de ciencias en Educación Primaria. No solo por los beneficios que presenta en los alumnos, sino también porque forma parte del currículo oficial del área de Ciencias de la Naturaleza establecido por la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa en 2013.

También he podido comprobar que la experimentación es fácil llevarla a cabo. Ya no pueden existir impedimentos tales como la falta de tiempo, de materiales o de un laboratorio. Los diferentes experimentos diseñados en este trabajo lo demuestran. Si se presentan una serie de obstáculos que impiden desarrollar la parte práctica de la enseñanza de las ciencias, debemos buscar otras alternativas para que esto no ocurra.

Uno de los primeros objetivos planteados en este proyecto fue conocer la situación actual de la enseñanza de las ciencias en la Educación Primaria. Este es un objetivo fundamental debido a que la información acerca de la enseñanza de la Ciencia en la actualidad va a poder dar paso a mejorar la misma y a desarrollar los posteriores objetivos. De esta forma, a través de la fundamentación teórica expuesta al principio de este trabajo, se ha llevado a cabo este primer objetivo, así como los que hacen referencia a la importancia de la Ciencia en nuestras vidas y al valor de la parte práctica y la experimentación de esta misma. Su estudio ha demostrado la necesidad de que la enseñanza de la Ciencia se renueve y evolucione adaptándose a los alumnos con el fin de mejorar su aprendizaje.

También ha facilitado el diseño de materiales posteriormente realizado. Por otro lado, con los materiales diseñados se ha mostrado que se pueden hacer experimentos con materiales cotidianos y sin necesidad del uso de un laboratorio acercando a los alumnos a su vida diaria

y cambiando su predisposición hacia las clases de Ciencias Naturales. Con ello, se aumenta su motivación e interés en esta asignatura haciendo que cambien las ideas que tienen acerca de ella. Al crecer el interés y la curiosidad que sienten por la Ciencia, se darán cuenta de la importancia que tiene en la vida de los seres humanos y su aprendizaje tendrá una finalidad de la que ellos son conscientes.

Se puede señalar que con este trabajo se ha mostrado la importancia de introducir cada vez más la experimentación en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Para ello, la manera de enseñar Ciencia debe lograr que los alumnos aprendan realmente y no memoricen un conocimiento que luego olvidarán. También deben saber cómo adaptarse a la sociedad y responder ante diferentes situaciones, de ahí la importancia de relacionar la enseñanza con la vida cotidiana de los estudiantes.

En cuanto a las limitaciones personales, destacar que el comienzo de este trabajo fue complicado, ya que no tenía claro cómo debía enfocarlo. Sin embargo, una vez encontrada la manera de hacerlo todo fluyó más fácilmente, aunque también me encontré con otras limitaciones como la falta de información sobre la experimentación en primaria y la dificultad de escoger y modificar experimentos adecuados para los diferentes objetivos y contenidos propuestos en el currículo oficial de Educación Primaria, así como para los diferentes ciclos.

Por otro lado, durante la elaboración de este Trabajo de Fin de Grado me he encontrado la limitación del tiempo. No ha sido posible llevar a cabo los experimentos diseñados en un colegio debido a que los niños estaban en la etapa final del curso académico y a que se necesitaría mucho tiempo para desarrollarlos ya que, al abordar numerosos objetivos y contenidos en distintos ciclos, se necesitarían muchas sesiones. Aun así, se han cumplido todos los objetivos propuestos, pero me habría gustado observar cómo la experimentación incrementa el interés por las ciencias en los niños que se encuentran cursando primaria, así como todos los miles de beneficios que les aporta como puede ser la reflexión acerca de ciertos conocimientos o el desarrollo de la creatividad.

Finalmente, la elaboración de este proyecto ha supuesto un cambio en mi visión sobre la enseñanza de las ciencias que poseía y creo que me ha ayudado a mejorar mi formación como docente. Cuando comencé a hacerlo me parecía muy complicado llevar ciertos contenidos a la práctica y, además, adaptados a niños. Sin embargo, ahora puedo afirmar que es posible y que la Ciencia es apta para todas las edades siempre que haya docentes dispuestos a mejorar su enseñanza en beneficio de los alumnos. Esto se logra buscando diversas alternativas y encontrando una solución a los inconvenientes que puedan surgir. Por ello, los materiales expuestos aquí pueden servir de ayuda a los docentes y demostrar la necesidad de un cambio en la enseñanza de las ciencias.

1.4.1.2. Nacionales. Dentro de los estudios consultados se encontró la investigación titulada “¿Cómo enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?”, tiene como autora Mancilla (2013), de la Universidad del Valle, esta investigación tiene como objetivo general Fomentar el desarrollo de competencias científicas a partir de la huerta escolar, y en el transcurso de su trabajo ha llegado a las siguientes conclusiones:

Cabe mencionar que a partir del análisis de los resultados que se evidencian en un PRE – TEST realizado inicialmente a los estudiantes, estos presentan falencias en las temáticas que allí se trataron a excepción de las preguntas ambientales. Por otro lado, cabe mencionar que para el estudiante era muy difícil poder determinar qué es ser competente y efectivamente se puede ser competente desde aportes pequeños que pueden ser fomentados desde el trabajo en equipo y realizando situaciones simuladas en donde el estudiante proponga alternativas para una posible solución y esto se logra gracias al gran aporte de las actividades experimentales.

Por otra parte, con los aportes de los distintos autores que soportan este trabajo de grado desde lo teórico, consideró que la pregunta si logra tener una respuesta a partir de la siguiente descripción, la cual presentare de forma clara y detallada. Uno de los conceptos básicos en la enseñanza de las ciencias naturales es el del estudio de los suelos el cual se aborda desde la huerta escolar, de una forma novedosa y creativa en donde el estudiante tenga la

oportunidad de ser escuchado, de proponer y ante todo, ser sensible a lo que sucede en su entorno.

Se piensa en la huerta escolar porque esta presenta las características propicias para educar en el medio, a favor del medio y para el medio, desde la interdisciplinariedad de los conceptos que allí se abordan debido a que ninguno se encuentra desintegrado, y finalmente, desde las competencias ciudadanas se busca que el estudiante tenga cambios de comportamiento con respecto al ambiente lo cual se generó a medida que el estudiante comprende que la tolerancia es vital para trabajar en grupo, que debemos de aprender a respetar las opiniones de los demás y demostrar con acciones positivas, que si podemos lograr una sana convivencia con nuestro entorno.

Por otra parte, se retoma a Peña (2012), quien realizó el siguiente trabajo de investigación “Uso de actividades experimentales para recrear conocimiento científico escolar en el aula de clase, en la institución educativa mayor de Yumbo” el cual tiene como objetivo general: Diseñar e implementar actividades experimentales en el aula con el fin de que los estudiantes logren recrear significativamente un conocimiento científico, con el cual puedan dar respuestas a problemas y fenómenos de su vida cotidiana.

Por eso la autora en mención llega a las siguientes conclusiones: este trabajo de investigación mostró que, al implementar actividades experimentales en el aula, el estudiante tiene una oportunidad de recrear significativamente el conocimiento científico, mediante la integración de saberes, el fortalecimiento y desarrollo de competencias, que lo facultan para solucionar problemas o situaciones problemáticas de su vida cotidiana.

Es importante tener presente que esta investigación no pretende hacer generalizaciones, esto porque su tamaño de muestra y algunas condiciones relacionadas con el tiempo, no lo permiten; sin embargo, los datos obtenidos muestran información importante sobre las estrategias o acciones que pueden utilizar los docentes para tener un mejor desempeño de sus estudiantes en ciencias y matemáticas, de igual forma, este trabajo se presenta como punto de partida para posteriores investigaciones en este campo.

Como resultado del análisis y discusión de resultados, se plantean algunas conclusiones que pueden considerarse preliminares, si se piensa en la posteridad de las investigaciones en el campo del uso de las actividades experimentales como punto de partida para recrear conocimiento científico escolar, es así como en esta investigación:

Se determinó el nivel inicial de desempeño en ciencias y matemáticas de los estudiantes y se comparó con el nivel final. Se construyeron 4 actividades experimentales que propiciaron la integración de saberes en ciencias naturales y exactas, y que mejoraron los niveles de desempeño de los estudiantes, mediante el fortalecimiento de las competencias que le subyacen.

Las actividades experimentales implementadas permitieron que los estudiantes articularan la teoría con la experimentación. Las actividades experimentales implementadas iniciaron procesos de apropiación en los estudiantes de las competencias científicas de que hablan los estándares básicos de competencia del Ministerio de Educación Nacional.

Desde esta perspectiva se ha podido consultar que la siguiente investigadora plantea el siguiente trabajo de grado titulado “La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados de Rivera (2016). Encaminando así su objetivo general de la siguiente manera: Diseñar e implementar guías de inter aprendizaje para la enseñanza del concepto la materia y sus estados, articulando la experimentación como estrategia fundamental. Como también la investigadora después de un arduo trabajo llega a las siguientes conclusiones.

Los contenidos de ciencias naturales son un pretexto para estimular a los estudiantes al desarrollo del trabajo práctico. La aplicación de la estrategia desarrollada fue asertiva, ya que en las pruebas SABER de 2016 aplicadas en los grados 3^a y 5^o de primaria tuvieron énfasis en ciencias naturales.

La selección de las 30 preguntas para conocer los saberes previos permitió determinar los conocimientos que tenían los alumnos de 4º y 5ª de primaria, sobre la materia y sus estados. La elaboración e implementación de las guías de inter aprendizaje utilizando la experimentación como estrategia en el aprendizaje de ciencias naturales en primaria, son herramientas que los docentes pueden implementar para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Las diferentes etapas del proceso investigativo implementadas en los grados de cuarto y quinto de primaria de la sede el Jordán, permitió concluir que la metodología experimental como estrategia pedagógica en el área de ciencias naturales y en el tema de la materia y sus estados, mejora el conocimiento en los estudiantes de manera progresiva.

La actitud eficiente de los estudiantes en el desarrollo de las actividades facilitó el cambio en el aprendizaje y el desarrollo de las competencias científicas como indagar, identificar y explicar, evidenciando un promedio más alto en la competencia identificar ya que los estudiantes fortalecieron la capacidad de comprender los conceptos y la aplicación de sus conocimientos en la resolución de problemas. Las preguntas de la escala de actitud sobre la enseñanza del concepto de materia y sus estados, que se aplicó al final del proceso, permitió valorar el grado de aceptación por parte de los alumnos de la estrategia metodológica.

1.4.1.3. Regionales. El estudio consultado se titula “La investigación dirigida como estrategia metodológica, para orientar prácticas experimentales de biología, en la básica secundaria, de la sede educativa bachillerato Patía del municipio del Patía – Cauca”, cuyo autor Ruiz (2012) de la Universidad del Cauca dicha investigación la cual tenía como objetivo general proponer una estrategia metodológica para orientar prácticas experimentales que favorezcan la enseñanza de la biología, en la básica secundaria de la sede educativa bachillerato Patía del municipio del Patía – Cauca.

El autor llega a las siguientes conclusiones: Los docentes de ciencias naturales de la sede, no siguen una estrategia metodológica para desarrollar prácticas experimentales y debido a esto, no logran que sus estudiantes desarrollen las competencias que inicialmente se habían propuesto.

Los procesos de enseñanza aprendizaje, en especial de las ciencias naturales, no deben confundirse actividades de construcción, recepción de conocimiento, pues implican para el docente y educando la estimulación y desarrollo de diversas competencias Debido a las características y potencialidades que presenta la “*Investigación Dirigida*”, se seleccionó como estrategia metodológica para orientar actividades experimentales de ciencias naturales.

La investigación dirigida es una metodología sustentada en la teoría del constructivismo y la pedagogía activa, que posibilita tanto a docentes como estudiantes estimular la construcción de conocimientos. Con el propósito de ejemplificar la aplicación de la investigación dirigida en la enseñanza de las ciencias naturales, se construyó un material de apoyo o cartilla, que además recopila información, sobre la formación en ciencias naturales. La funcionalidad de la estrategia metodológica propuesta, fue realizada y analizada con los docentes de la sede educativa, se desarrollaron varias prácticas experimentales y los docentes participaron activamente de la actividad y compartieron sus opiniones y sugerencias. Para realizar buenas actividades experimentales, es importante que el docente conozca, los fundamentos científicos del tema a tratar, cómo orientar la actividad experimental y prepare los materiales y equipos necesarios para la actividad experimental.

Por otra parte, se puede mencionar que se encontró la siguiente investigación titulada “La experimentación en la clase de ciencias, aportes para una enseñanza de las ciencias contextualizada con reflexiones meta científicas” (2017) cuya autora de llama Carolina Morcillo Molina, por consiguiente, esta investigación dirige su objetivo general de la siguiente manera diseñar alternativas que permitan asumir la relación entre teoría y experimentación, llegando así a las siguientes conclusiones.

No puede negarse la relevancia que tiene la historia de las ciencias en la enseñanza de las ciencias, pues no solo permite conocer el mundo, sino que permite entender su comportamiento. Además, pone en evidencia que la actividad científica es una actividad humana en la que el investigador se involucra en las problemáticas y busca alternativas para presentar una solución.

La historia de las ciencias es una valiosa herramienta para mejorar la enseñanza de las ciencias, pues permite un acercamiento más profundo de cómo es creado y validado el conocimiento científico. En este sentido, en el estudio de caso se evidencia que lo importante no es simplemente el resultado o producto obtenido en la actividad experimental, sino que detrás de los resultados participan diferentes factores como la infraestructura, el material, los instrumentos y la interacción humana.

Es importante fomentar el uso de las fuentes primarias en la búsqueda de la información directa, pues estas brindan un saber profundo que no suele ser considerado en los libros de textos utilizados para la enseñanza. Para finalizar con la consulta de los antecedentes se pudo encontrar la siguiente investigación “La experimentación dirigida como método eficaz de la investigación y del aprendizaje significativo”. (2009), cuya autora es la investigadora Ana Teresa Berrio Solano, la cual enfoca el objetivo general de la siguiente manera Propiciar en los alumnos la experimentación y la investigación a través de un proyecto práctico sobre las utilidades y beneficios del *Árbol del Dividivi* con el fin de implementar el aprendizaje significativo y desarrollar habilidades propias del proceso. Llegando así a las siguientes conclusiones.

Los alumnos y alumnas que practicaron el proceso de experimentación con el árbol *Dividivi* lograron establecer vínculos más personales y aportan soluciones que denotan una mayor implicación en la problemática planteada. A través de la investigación con el árbol *Dividivi* se comprobó que la investigación, favorece el cambio conceptual y conlleva a los alumnos a construir el conocimiento de manera social.

El proyecto permitió desarrollar en los estudiantes la capacidad crítica, incluso para reflexionar sobre los procesos de la ciencia y se demostró que no solo los científicos hacen ciencia, sino que los alumnos también pueden participar en la tarea de construir la ciencia. La experimentación propicia en los alumnos la creatividad y el análisis. El niño al participar en el proceso investigativo relaciona sus conocimientos previos con los nuevos conocimientos adquiridos a lo largo de la investigación y genera un nuevo conocimiento científico. Para finalizar se podría mencionar que la consulta de los antecedentes facilita la

interpretación del tema a tratar pues esta búsqueda es también la guía para iniciar el marco teórico por el cual se fundamenta esta investigación.

1.4.2. Marco teórico

En este capítulo se explican y desarrollan los fundamentos teóricos que han guiado esta investigación; se trata lo referente a la enseñanza de las ciencias naturales. Dicha acepción contribuirá a analizar los datos, discutir los resultados como también a las conclusiones que se lleguen mediante este estudio.

Es pertinente evocar la célebre frase de Curie (1934) menciona que: “soy de las personas que piensan que la ciencia tiene una gran belleza. Un científico en su laboratorio no solo es un técnico: es también un niño colocado ante fenómenos naturales que le impresionan como un cuento de hadas”. (p.1), tomando como referencia la frase anterior se puede decir que el mundo de la ciencia es aquel que permite vivir lo imaginable a través de hechos o experiencias que evidencian que no solo se hace ciencia con infinidad de materiales y elementos por lo contrario se puede hacer ciencia en el aula de clases, en una cancha, hasta en los hogares de los estudiantes, partiendo de su propio interés y del espíritu investigador del docente.

Es por eso que parte del hecho de que es vital que en las aulas de clases y en diferentes contextos se siga investigando con el fin de que se explote las ansias de conocimiento e imaginación de los chicos. Partiendo de lo anterior se puede decir que desde que los niños son pequeños es necesaria la experimentación con los objetos y materiales de su entorno. En la vida cotidiana de todo individuo hay infinidad de vivencias que pueden favorecer una actitud científica hacia el conocimiento. Un día de lluvia, el crecimiento de una planta, un rayo de sol que entra por la ventana, un objeto que flota en un recipiente con agua, son sucesos y oportunidades de las que se pueden extraer muchos conocimientos.

Al llegar a este punto surgen las siguientes temáticas que encaminaran el desarrollo del trabajo en mención. La teoría de tinte científico, por su parte, está basada en el planteo de

un sistema abstracto hipotético-deductivo, que fija una descripción científica en base a un conjunto de observaciones o experimentos. La teoría científica se rige por hipótesis o supuestos que los científicos se encargan de verificar. Cabe resaltar que existen dos clases de ideas que pueden desarrollarse hasta lograr establecer una teoría: las conjeturas (Pérez y Gardey, 2021).

De acuerdo con lo anterior una teoría está compuesta por diferentes conceptos, proposiciones e infinidad de elementos que se encuentran relacionados entre sí, por consiguiente, esta permite explicar la realidad de las cosas según características vividas. Pero es importante anotar que esta herramienta permite analizar el porqué de las cosas partiendo de unas características puntuales que pueden guiar un aprendizaje significativo que haya sido ejecutado por los mismos niños, los cuales expresaran miles de preguntas referentes al tema surgiendo así la bien conocida lluvia de ideas (Rodríguez, 2011).

Como se indicó anteriormente, en toda teoría de investigación intervienen diferentes factores que hacen del proceso investigativo un aprendizaje basado en la experiencia vivida a través de una correcta manipulación y de las situaciones que los estudiantes han tenido tanto fuera como dentro del aula de clases.

En este sentido los factores que se encontraron fueron.

“La observación establece que hay una relación básica entre el sujeto que observa y el objeto que es observado”. (Bunge, 2020, p. 12)

Por eso en esta herramienta se distinguen cinco elementos muy importantes que son:

Objeto de la observación: que es la realidad, pero en donde se han introducido procedimientos de selección y de discriminación, para separarlo de otras sensaciones.

Los hechos en bruto de la realidad se han transformado en datos de un proceso de conocimiento concreto.

Circunstancias de la observación: son las condiciones concretas que rodean al hecho de observar y que terminan por formar parte de la propia observación.

Los medios de la observación: son los sentidos y los instrumentos desarrollados por los seres humanos para extender los sentidos o inventar nuevas formas y campos para la observación.

Cuerpo de conocimientos: es el conjunto de saberes debidamente estructurados en campos científicos que permiten que haya una observación y que los resultados de esta se integren a un cuerpo más amplio de conocimientos (Bunge, 2000).

Al respecto conviene decir que en esta observación también intervienen sus respectivas clases que se deben tener en cuenta según el trabajo que se vaya a realizar.

Observación estructurada: se la realiza a través del establecimiento de un sistema que guíe la observación, paso a paso, y relacionándola con el conjunto de la investigación que se lleva a cabo.

Observación abierta: carece de un sistema organizado y se la realiza libremente; es utilizada cuando se quiere captar el movimiento espontáneo de un determinado grupo humano, por ejemplo, en los estudios antropológicos.

Observación semiestructurada: este tipo de observación parte de una pauta estructurada, pero la aplica de modo flexible de acuerdo a la forma que adopta el proceso de observación.

Observación participante: en las anteriores formas de observación, ha quedado implícito que el observador se comporta de la manera más neutral posible respecto de los acontecimientos que está observando. En el caso de la observación participante, el sujeto que observa es aceptado como miembro del grupo humano que se observa, aunque sea provisionalmente. La observación participante tiene el mérito no solo de intentar explicarse los fenómenos sociales sino de tratar de comprenderlos desde dentro, lo que implica sacar a la luz los procesos racionales que estén ocultos detrás de conductas que aparentemente pueden carecer de significado para un observador externo (Hernández et al, 1998).

Añádase a este punto de partida que en un buen proceso de observación hay que tener en cuenta que: hay que definir muy claramente lo que se desea hacer y posteriormente comenzar a investigar la información para que este proceso no quede a la deriva, continuando con esto hay que realizar las posibles preguntas que guíaran el trabajo a realizar claro que estas tienen que ser lo más detalladas y claras posibles. Y el medio que puntualizara tal proceso es el registro de todo lo observado.

Basándose en el tema del trabajo en mención hay otro aspecto que es necesario que se comprenda y este es el:

Método de comprobación de hipótesis: Se orienta a partir de la deducción, esto es, la derivación de conocimientos concretos a partir de reglas generales. La deducción, sin embargo, cierra la innovación y limita el progreso científico al mejoramiento de las teorías existentes. A través de hechos empíricos las teorías pueden ser refutadas (falsificadas) o demostradas (verificadas) (Icart y Canela. 1998). Aquí he de referirme también a la importancia que tiene la experimentación porque es el método mediante el cual el estudiante puede generar infinidad de preguntas sobre algo que le asombro o no entendió.

En este sentido se puede hacer referencia a: La enseñanza de las ciencias cuyo propósito es el desarrollar la capacidad del estudiante para entender la naturaleza de su entorno. Los niños y los adultos deben comprender que lo que se necesita para científico se tiene potencialmente en cada uno de nosotros.

El objetivo de enseñar ciencias no es formar gente que vaya a dedicar el resto de su vida a cuestiones científicas, sino que la intención principal sea formar seres humanos con visión integral, promoviendo el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en los estudiantes; como cuestionar y reflexionar sobre los fenómenos naturales que suceden a nuestro alrededor, mediante la investigación de las causas que los generan; hecho que le permitirá desarrollar una actitud científica y convirtiéndose en un ser reflexivo, crítico y analítico; capaz de seguir una forma de realizar investigaciones a partir de la información disponible, formulando hipótesis verificándolas mediante la experiencia.

En este sentido es importante tener en cuenta que en la experimentación se encuentran inmersos factores como la escucha y la comprensión de procesos que van a permitir que se pueda elegir diferentes caminos para desarrollar una incógnita con el fin de que se pueda adquirir conocimientos constantemente, y en el caso de las aulas de clase el enseñar la experimentación es organizar diferentes situaciones con el fin de que los niños puedan explicar lo que ocurre en su alrededor estimulándolos para que puedan compartir sus diferentes puntos de vista sobre el fenómeno que han decidido experimentar

Por consiguiente, cuando se desarrollan procesos científicos de distinta índole los niños aprenden a analizar lo que ocurre a su alrededor lo cual les dará una forma distinta de ver el mundo encontrando así una explicación para todo lo que desean saber.

Al mismo tiempo, el papel del docente en el aula debe ser el que cree un ambiente rico en experimentación en el que los estudiantes se encuentren con fenómenos y diversos materiales que los inciten a preguntarse cómo es que ocurren las cosas y la manera más adecuada de buscar las respuestas a las preguntas que se planteen en un inicio. Aclarando que no se trata de convertir a los estudiantes en grandes científicos al contrario se busca que ellos cuestionen y reflexionen todo lo que ocurre a su alrededor claro está que estos procesos los llevarán a encontrar la manera más adecuada de expresar sus puntos de vista de todo lo que aprendieron y lo que seguirán aprendiendo.

Aquí vale la pena agregar que este trabajo investigativo se apoya de los aportes de los siguientes autores: Aportes metodológicos de John Dewey. Pretendía formular sobre bases nuevas una propuesta pedagógica en oposición a la escuela tradicional y antigua. Pensaba que la nueva educación tenía que superar a la tradición no sólo en los fundamentos del discurso, sino también en la propia práctica. Sin embargo, no existe un método Dewey para ser aplicado. Cuando él habla del método, lo hace a nivel abstracto, él piensa que no existen métodos "*cerrados y envasados*". Dewey estima que la praxis educativa implica un manejo inteligente de los asuntos, y esto supone una apertura a la deliberación del educador en relación con su concreta situación educativa y con las consecuencias que se pueden derivar de los diferentes cursos de acción.

Dewey distingue entre un método general y otro individual. El primero supone una acción inteligente dirigida por fines, en cambio, el método individual se refiere a la actuación singular de educador y educando.

La propuesta metodológica de Dewey consta de 5 fases:

- 1- Consideración de alguna experiencia actual y real del niño.
- 2- Identificación de algún problema o dificultad suscitados a partir de esa experiencia.

- 3- Inspección de datos disponibles, así como búsqueda de soluciones viables.
- 4- Formulación de la hipótesis de solución.
- 5- Comprobación de la hipótesis por la acción.

Dewey mostró un excelente sentido práctico para planificar y desarrollar un currículum integrado de las ocupaciones (actividades funciones ligadas al medio del niño), incluyendo previsiones de desarrollo del programa en ciclos temporales cortos.

Él proponía que se plantearan a los estudiantes actividades guiadas cuidadosamente por el profesor, que estuvieran basadas tanto en sus intereses como en sus capacidades. Dewey contribuyó a crear una pedagogía funcional y dinámica (Ruíz, 2013).

Por otra parte, el Modelo activista – “La Nueva Escuela” de Julián de Subiría Samper, rescata al estudiante en su rol como conductor activo de sus propios aprendizajes y a la realidad, como el punto de partida y objetivo del aprendizaje. El propósito de la labor educativa es, preparar a los estudiantes para la vida, adaptar a los niños al medio social adulto.

Este modelo pedagógico se basa en:

- 1- El interés de los estudiantes y de lo que pueden aprender.
- 2- El trabajo individual.
- 3- El estudiante aprende a través de la manipulación, la experimentación, la invención y el descubrimiento.

En este sentido es de vital importancia que se conciba el Rol del maestro porque define al docente en el rol de facilitador, auxiliar y animador responsable de preparar materiales concretos, para que los estudiantes tengan la experiencia de operar. Hay que decir que después de tratar de comprender lo que dicen estos teóricos es importante mencionar que en la ejecución de una determinada experimentación se debe tener en cuenta las ventajas que esta le puede dejar a los estudiantes porque este es un proceso que le permitirá al estudiante saciar sus ansias de conocimiento.

Entre las ventajas más conocidas se pueden encontrar:

- 1- El número de pruebas requerido puede determinarse con certeza y a menudo puede reducirse.
- 2- Las conclusiones deben ser lo más exactas posibles.
- 3- La comparación de los efectos de los cambios es más precisa debido a la agrupación de resultados.
- 4- Debe enfocarse la atención a la estimación y la cuantificación de fuentes de variabilidad en los resultados.

De lo anterior se puede decir que la experimentación es una de las herramientas más adecuadas que tienen los estudiantes para construir su mundo de infinitas preguntas. Ante esto la experimentación en los colegios generalmente no tiene el desarrollo adecuado, en relación a lo que se puede observar. Debido a que no se cuenta con los implementos, técnicas y elementos necesarios.

Es justo decir que cuando se lleva a cabo la experimentación hay que saber que existe un factor que necesita de mucha comprensión y este es la tecnología puesto que con esta también se pueden generar procesos tales como el manipular, modificar y transformar ciertas acciones que permitan comprender el complejo mundo que rodea a cada persona.

Desde esta perspectiva la experimentación en el aprendizaje permite ahondar en el interés de los estudiantes, la comprensión de diferentes conceptos y en el adecuado desenvolvimiento en los procedimientos científicos. En este sentido, la experimentación debe ser entendida como una herramienta que permita mejorar el aprendizaje científico escolar. Siendo importante el diseñar actividades de experimentación que permitan promover la expresión de las ideas de los estudiantes sobre un determinado suceso planteándose así preguntas que faciliten el aprendizaje y la construcción del conocimiento científico.

Por consiguiente, el aprendizaje significativo, permitirá que los estudiantes enlacen sus nuevas ideas con el aprendizaje que desean adquirir en un determinado momento, puesto que este aumenta las capacidades de indagación, manipulación y contrastación de hipótesis por parte de los estudiantes.

- Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.

- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
- Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.
- Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.
- Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.
- Busco información en diferentes fuentes.
- Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.
- Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.
- Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos.

- Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones. Desde esta perspectiva se deben tener en cuenta los siguientes estándares curriculares del área de ciencias naturales

- Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.

- Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científico, para contestar preguntas.

- Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).

- Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.

- Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. • Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.

- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.

- Sustento mis respuestas con diversos argumentos.

- Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.

- Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.

- Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.

- Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.

- Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.

- Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas.

- Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.

- Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas. • Explico la función del suelo como depósito de nutrientes

- Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.

- Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.

- Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.

- Relaciono energía y movimiento.

- Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.

- Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.

- Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la Tierra.

- Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.

- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.

- Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.

- Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

Para finalizar con esta sustentación del marco teórico se debe tener en consideración los DBA los cuales apoyan este trabajo investigativo, encaminados de la siguiente manera:

- Comprender cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.

- Comprender que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.
- Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).

No obstante, como es de conocimiento todas estas herramientas forman parte de un aprendizaje netamente significativo que favorece los mecanismos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes con el fin de que aprendan para la vida y así lo puedan contrastar con el mundo que los rodea, siendo capaces de promover estrategias que contribuyan al mejoramiento de este.

Desde esta perspectiva analizando las temáticas objeto de estudio se pudo encontrar afirmaciones de algunos autores que expresan que el método científico y la experimentación fortalecen los procesos de enseñanza y aprendizaje que les permiten llegar a un aprendizaje significativo, como, por ejemplo, considera que la experimentación y el método científico proceden de la ciencia por su forma de construir y desarrollar el conocimiento (Bunge, 2020).

Por otra parte, Causil y Rodríguez (2021), afirman que la experimentación admite desarrollar diferentes procedimientos y actividades experimentales dependiendo de su aprendizaje con la vida diaria de tal modo que dichos procedimientos se aproximen a la realidad elegida desde diferentes puntos de vista.

De esta manera, se considera que toda actividad experimental debe considerar las sensaciones, atención, memoria, procesos mentales, asociación de ideas y la toma del tiempo, para organizar tanto el equipo como el grupo de trabajo (Wundt, 2020, como se citó en Martínez et al. 2007). En este sentido relacionando lo que postulan estos autores con el presente trabajo de investigación se puede expresar que cada uno de ellos aporta sus conocimientos para construir las bases sólidas que guíen la propuesta didáctica que dará respuesta a la situación problema planteada en un inicio.

Por otra parte, se puede mencionar que tomando como base los postulados de estos grandes autores y el contraste con el contexto sujeto de la investigación hay que expresar una situación que complejiza aún más el proceso ya que la institución no cuenta con un laboratorio ni mucho menos los elementos de trabajo indispensables para realizar actividades científicas tanto en el lugar idóneo como en el aula de clases. Lo anterior impide que los estudiantes estén prestos a observar y a participar atentamente en este proceso. Al contrario, expresan que les llamaría la atención aprender algo nuevo siempre y cuando se lo efectuó creativa y significativamente.

Por lo tanto, Furman (2023) menciona que ante toda actividad científica se debe “encender la chispa del aprendizaje, fomentando las preguntas curiosas que se convierten en oportunidades de aprendizaje como también cuando se fomenta la curiosidad se puede llevar a un más lejos a los estudiantes. El aprendizaje debe estar conectado con todo lo que apasiona donde los estudiantes y maestros aprendan juntos y se mire un asunto desde diferentes puntos de vista.

Furman (2023) también afirma que se debe jugar con ese espíritu científico explotando las ganas de volver aprender porque nunca lo dejamos de hacer, lo hacemos todos los días desde que despertamos e igualmente se recalca que se recuerda que hace algunos años en Argentina existía un programa de televisión que se llamaba “laboratorios conciencia” donde se enseñaba a los estudiantes a realizar experimentos desde muy corta edad, y los niños podían realizar preguntas de todo lo que observaban. Les explicaban también que eran los experimentos, como se anotaban los datos, que habilidades podían explotar, y sobre todo como se registraban los resultados correctamente.

Para finalizar Furman puntualiza que cuando los estudiantes se enfrentan a situaciones experimentativas se convierten en espíritus científicos, donde se abran para ellos mil y una posibilidades que incrementen el juego de las preguntas y se piense muchas veces con las manos y no solo con la cabeza fomentándose así la “expedición ciencia”.

1.4.3. Marco contextual

1.4.4.1 Corregimiento de Villa Moreno. El centro poblado de Villa Moreno se localiza sobre la vía principal hacia Buesaco y es un paso obligatorio para los que viajan a los municipios del norte del departamento desde Pasto, también es conocido como “cachapamba”. El maíz es su principal producto, para el consumo, comercio y patrimonio ancestral de la comunidad, razón por la cual se realiza la feria del maíz en el mes de junio, donde se divulga la importancia del maíz a través de eventos gastronómicos, música, artesanías y teatro uno de los eventos más esperados, es el concurso a la casa más adornada con elementos alusivos al maíz.

Figura 1

Ubicación del corregimiento



Fuente: Ganadería y mucho más, (2021).

Figura 2

Feria del maje



Fuente: Blogger, (2015).

Ubicación Geográfica

El Corregimiento de Villa Moreno que se halla localizado al sur de la cabecera Municipal de Buesaco, a una distancia de 24 Km. de la ciudad de San Juan de Pasto. Cabe anotar que dicho Corregimiento se comunica a través de una carretera pavimentada con la capital del Departamento y con la cabecera municipal de Buesaco y carretera destapada con los Municipios del Norte.

De acuerdo a la escritura No. 12 del 1º de Enero de 1992, el Corregimiento cuenta con los siguientes límites:

Al sur: Con San Juan de Pasto.

Al norte: Con las Veredas: Pajajoy y Tongosoy, delimitados por las Haciendas de Hato Tongosoy, Guapitas y Rancho Alegre.

Al oriente: Con el Corregimiento del Rosal del Monte.

Al occidente: Con el Corregimiento de San Antonio.

Relieve

La Región donde se encuentra ubicado Villa Moreno forma parte de la subregión Central Andina Nariñense. Esta región se caracteriza por tener relieve ondulado, tierras de laderas que han sido desprovistos de su vegetación nativa con el propósito de adecuarlas a la práctica de actividades económicas como la agricultura, ganadería y bosques de pino.

Clima

Por encontrarse en la Zona Tórrida presenta las Estaciones de invierno y verano. En los últimos años el clima ha presentado variación, pues el verano se ha prolongado indefinidamente produciendo erosión. Los vientos que azotan a este sector proceden del Departamento del Putumayo con dirección occidente – oriente. La temperatura oscila entre los 12 y 16 grados centígrados. Se halla a una altura de 2.200 m t.

Como consecuencia del relieve montañoso, Villa Moreno también posee los climas de pisos térmicos por tanto existe variedad de vegetación y fauna.

Vegetación

En un principio existió el bosque primitivo formado por guayacán, arrayán, guarango, motilón, Caspe, helecho, líquenes, plantas trepadoras como los bejucos etc.

De la vegetación primaria queda muy poco observándose algunos matorrales en las partes bajas de las colinas; en las faldas y laderas se presenta la erosión ocasionada por los vientos y la lluvia que arrastran la capa vegetal, depositándose en los filos de las carreteras y caminos; otros suelos son arrastrados por riachuelos, quebradas y ríos.

Hidrografía

El Corregimiento de Villamoreno cuenta con dos quebradas: Meneses y Pananacas, las cuales nacen en los cerros Morasurco y Andinas, su caudal ha disminuido poco a poco debido a la tala irracional de bosques en sus riveras trayendo como consecuencia la erosión y la reducción de la riqueza ictiológica, quedando una pequeña cantidad de trucha arco iris, la cual es utilizada únicamente para la alimentación de algunos pocos habitantes. La quebrada Pananacas abastece el acueducto del Corregimiento.

Demografía

Antes de 1922, esta región llevaba el nombre de Chacapamba. A partir del 9 de septiembre de 1923 Monseñor Antonio María Pueyo de Val de origen español, fundó la población con

el nombre de Villa Moreno en honor de su amigo y pastor de la Iglesia Fray Ezequiel Moreno Diaz.

Los primeros pobladores del Norte y Sur del Departamento se establecieron al filo de la carretera. Según la información de personas nativas del lugar fueron:

Pedro Burbano Armero, Eliezer y Daniel Ruiz, Jose Inchima, cesar Marin Martinez, Delfin Males, Cesar Argoty, Patrocinio Gualguan, Juan Bautista Ruiz y Fidel Chavez, entre otros, de quienes se sabe habitaban antes de la fundación del Corregimiento, debido a que este sector el paso obligatorio de los caminantes del norte que posteriormente se instalaron en esta región por las condiciones favorables para la producción agrícola y por la abundante cacería.

En la actualidad el Corregimiento cuenta con un potencial aproximado de 1.939 habitantes, los cuales se distribuyen en sus nueve veredas, así:

Villamoreno 878 habitantes

Meneses 469 habitantes

Quitopamba 129 habitantes

La Esperanza 80 habitantes

El Vergel 70 habitantes

El Palmar 83 habitantes

Llanolargo 85 habitantes

Pajajoy 70 habitantes

San Isidro 37 habitantes

El Cortijo 38 habitantes

La población de Villa Moreno es nucleada y en las Veredas es dispersa, llegando a un promedio de un habitante por Kilómetro. En su gran mayoría las viviendas se hallan construidas en lugares que no presentan ningún tipo de riesgo. Los pobladores siempre han emigrado a las ciudades en busca de mejores condiciones de vida. Algunos para mejorar su nivel académico, otras para desempeñarse como albañiles, electricistas, servicios domésticos y otros.

Economía

Su ocupación se dedica mayoritariamente a la agricultura, principalmente al cultivo del maíz. Algunos se dedican a la ganadería y a la crianza de especies menores. Cabe resaltar

que la mayoría de la población del campo son cuidadores de terrenos de personas de otras regiones, especialmente de la ciudad de Pasto.

Organizaciones Comunitarias

El Corregimiento de Villa Moreno cuenta con una Junta de Acción Comunal en la zona urbana y nueve Juntas en las diferentes veredas. Además, están organizados, el Consejo Económico de la capilla y la Junta Administradora del Acueducto.

Recreación.

Muchas veredas tienen sitios de recreación como canchas deportivas y parques. La Institución Villa Moreno cuenta con dos canchas o polideportivos, aunque con poco espacio, pero que sirve para que los estudiantes puedan disfrutar de sus momentos lúdicos, tanto en la sección primaria como en la secundaria. Se utiliza frecuentemente el polideportivo de la comunidad.

En la actualidad se está construyendo el parque, para el cual la Institución ha contribuido en la gestión de recursos y con mano de obra a través de los padres de familia y estudiantes.

Religioso

Se profesa la religión católica. Se realizan cada año las fiestas patronales dedicadas a San Ezequiel Moreno Díaz en el mes de septiembre. También se participa activamente de las fiestas de diciembre.

Cultural

Se lleva a cabo cada año la Feria del Maíz con actividades culturales, deportivas y sociales, organizadas por la Institución Educativa Villa Moreno, en los últimos años hay mayor vinculación de la Junta de Acción Comunal. Así mismo, cada año se celebra el Aniversario de la Institución Educativa, también se festejan los carnavales de negros y blancos y se participa activamente en los carnavales del 7 de enero en Buesaco.

Histórico

El origen de Chacapamba está enmarcado en las tesis comunes para los pueblos andinos. Los primeros pobladores de esta parte de Nariño vienen de otras regiones del planeta (Asia Oriental, Norte y centro América). Son orígenes marcados por las diferentes migraciones que se dan por este callejón interandino, que nos han dejado vestigios en petroglifos, tumbas que guardan cerámicas pintadas y en negro.

Se tiene noticias de la región de Chacapamba desde los inicios de la conquista española, pobladores que obligados por la hostilidad de muchas tribus que les cierran el paso entre Quito y Popayán se ven obligados a buscar nuevos caminos que los conduzcan con seguridad a sus lugares de destino.

Los habitantes de esta región habían manejado el concepto de que Chacapamba era un nombre que le había colocado a su finca la familia Ruiz Guerrero; si bien ellos habían recibido por herencia estas propiedades, esta región ya se llamaba Chacapamba.

Según Justiniano Mejía y Mejía los Quillacingas vinieron del norte y se ubicaron en esta región al igual que los Pastos que vinieron del Oriente. Los Quillacingas vivían dispersos y aislados y se dedicaban al cultivo del maíz y algunas frutas, aún se guarda su espíritu belicoso y guerrero muy bien canalizado por las huestes libertadoras en las guerras de independencia.

Las gentes de la región de Chacapamba tienen sus orígenes en la familia Quillacinga, presente en los apellidos: Jojoa, Imbajoa, Inchima, Guaquez, Tautas, Gualguan, Guatiz, Chimbajoa, Cantuca, Sacanambuy y Tupan. A la región de Chacapamba a partir de 1922 se le cambió su nombre original por el Villa Moreno, impuesto por Monseñor, Antonio María Pueyo, elevado a la categoría de Corregimiento en 1960.

Figura 3

Infraestructura



Fuente: Autoría propia

La primera escuela de Villa Moreno funcionó en una choza situada al pie de la Hacienda Chacapamba, bajo la dirección de la Sra. Clemencia Ruiz en el año de 1930.

La primera escuela de Villa Moreno funcionó en una choza situada al pié de la Hacienda Chacapamba, bajo la dirección de la Sra. Clemencia Ruiz en el año de 1930.

A partir del 15 de abril de 2003 se fusionaron la Escuela Integrada Villa Moreno y el Colegio Departamental Villa Moreno conformando una sola Institución Educativa denominada Institución Educativa Villamoreno, a la cual se asociaron diez Centros Educativos: El Palmar, Meneses de Hurtado, Llano Largo, San Isidro, Quitupamba, El Cortijo, San José de Coapitas, Pajajoy, Villa Guayacanes y Ortega Los Corrales.

Se encuentran matriculados 320 estudiantes de Preescolar a Quinto en los Centros Educativos Asociados y 300 desde Preescolar hasta el Grado 11 en lo que corresponde a la Institución Educativa Villa Moreno, de los cuales 52 estudiantes cursan la Educación Media.

Son estudiantes que provienen en su mayoría, del sector rural, son jóvenes tímidos, con muchos valores, poco espontáneos, pero cuando canalizan sus inclinaciones hacia cierta actividad son constantes y dan lo mejor de sí.

Situación Legal

Desde la (Institución Educativa Villamoreno, 2010, se presenta la siguiente normatividad:

- Resolución No. 221 de agosto 15 de 1989: Por la cual se concede licencia de iniciación de labores en un establecimiento de educación formal. Emanada de la Secretaría de educación de Nariño.
- Ordenanza No. 015 de noviembre 21 de 1991: Por la cual se crea y Departamentaliza unos colegios y se crean otras disposiciones; emanada por la Asamblea Departamental de Nariño. Se crea el Colegio Departamental VILLAMORENO.
- Resolución No. 327 de junio 16 de 1992: Por la cual se aprueban unos estudios, Emanada por la Secretaría de Educación de Nariño.
- Resolución No. 357 de agosto 24 de 1993: Por la cual se aprueban unos estudios; Emanada por la Secretaría de educación de Nariño.
- Resolución No. 239 de septiembre 21 de 1993: Por la cual se concede ampliación de Licencia a un Establecimiento de educación formal; Emanada por la Secretaría de educación de Nariño.

- Resolución No. 549 de julio 13 de 1995: Por la cual se aprueban unos estudios; emanada por la secretaría de educación de Nariño.
- Resolución No. 514 de octubre 15 de 1997: Por la cual se autoriza el cambio de especialidad a un Establecimiento educativo; emanada por la secretaría de educación de Nariño. Se aprueba la Modalidad COMERCIAL para la Institución.
- Resolución No. 356 de abril 21 de 2003: Por la cual se modifica y aclara los artículos segundo, quinto, sexto y séptimo de la resolución No. 2556 de septiembre 30 de 2002 del Municipio de Buesaco, emanada por la secretaría de Educación y Cultura de Nariño.
- Resolución No. 1413 de octubre 2 de 2003: Por la cual se sustituye la razón social de una Institución Educativa, queda: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLAMORENO.

Poblacion Sujeto de Estudio

Grado 7-1 J-M de la IE Villa Moreno conformado por 25 estudiantes y una docente

Figura 4

Sujetos de estudio 1.



Fuente: Autoría propia

Figura 5

Sujetos de estudio 2.



Fuente: Autoría propia

1.4.4. Marco legal

Normas constitucionales. El presente trabajo de investigación se apoya en varios artículos de la Constitución Política de 1991, donde se pone de manifiesto que la educación además de ser un derecho es un servicio público con una función social donde se busca el acercamiento al conocimiento y a la ciencia, además de garantizarse varias libertades para la apropiación del conocimiento

Constitución Política de Colombia

ARTICULO 27. El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

ARTICULO 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

ARTICULO 70. El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.

La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación.

ARTICULO 71. La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten

la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.

Normas legales. Es importante resaltar algunos artículos consagrados en la **Ley General de Educación** de Colombia:

Artículo 5: Fines de la Educación: La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

Artículo 21: Objetivos Específicos: el fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico.

Artículo 36: que le haya permitido crear un interés especial sobre algún tema científico o desarrollar alguno que ya tenía. Un ejemplo de proyecto puede ser la construcción de un invernadero, o de un cultivo hidropónico, o la construcción de un filtro para agua para el consumo en el establecimiento educativo, o la organización de un zoo criadero. Puede ser también un trabajo sobre “¿Los ovnis existen realmente?” o “¿Cómo eran y cómo vivían los dinosaurios?” Planteamiento y tratamiento de problemas En los dos primeros grados es prematuro esperar logros concretos por parte del estudiante para plantear y tratar problemas.

Esta capacidad se ve agotada en el planteamiento de preguntas. Pero hacia el tercer grado el estudiante debe haber superado el simple planteamiento de preguntas y desarrollar competencias como: Transformación de una pregunta en un problema para investigar: las preguntas del tipo ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si...? deben poder ser transformadas en un problema en torno al cual el estudiante (apoyado por el maestro) puede trazar un plan de trabajo para contestar esta pregunta.

Capacidad para poder enfrentar el planteamiento de un problema científico: el estudiante debe poder entender un problema de ciencias y enfrentarlo con los conocimientos que hasta el momento tiene y debe poder criticar la solución que propone.

1.4.6. Marco Ético

Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico y Programa en Pro de la Ciencia: Marco General de Acción

Objetivo: En el presente documento se resumen la fase preparatoria y los resultados inmediatos de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia. Las conclusiones de la Conferencia se recogen en dos documentos principales, que figuran en los Anexos I y III, respectivamente: la Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico, en la que se recalca la necesidad de un empeño político respecto de las tareas científicas y con miras a la solución de los problemas que se plantean en las relaciones entre la ciencia y la sociedad; y el Programa en Pro de la Ciencia: Marco General de Acción, que constituye una guía para fomentar las actividades conjuntas en materia científica y tocante a la utilización de la ciencia en pro del desarrollo humano sostenible y del medio natural.

1.5. Metodología

1.5.1. Paradigma de investigación

La presente investigación se inscribe en el paradigma cualitativo puesto que es un método que cuenta con técnicas especializadas para obtener una respuesta a fondo acerca de lo que piensan las personas. Su finalidad es proporcionar una mayor comprensión acerca del significado de las acciones de los hombres, sus actividades, motivaciones, valores y significados subjetivos.

La investigación cualitativa permite realizar varias investigaciones de la realidad. Esto se logra debido a que en este tipo de sondeo el analista o investigador va al “campo de acción”, puesto que se reconoce que la propia evolución del fenómeno investigado puede proporcionar una redefinición y a su vez nuevos métodos para comprenderlo.

Por consiguiente, este paradigma analiza las múltiples realidades que se puedan presentar porque el investigador puede hacer uso de su gran riqueza interpretativa contextualizando las

necesidades inmediatas del grupo sujeto de estudio. Hernández et al, (2014). En los métodos de investigación cualitativos los investigadores no solo tratan de describir los hechos si no de comprenderlo mediante un análisis exhaustivo de datos. Por eso esta investigación pretende dar a conocer que mediante la realización de diferentes actividades científicas se pueda motivar los conocimientos de los estudiantes y así incrementar su capacidad de asombro, formular preguntas coherentes y aprender significativamente.

1.5.2 Enfoque de investigación

Crítico Social, este enfoque busca comprender y analizar las problemáticas de las comunidades a investigar, donde los sujetos de la investigación son participes activos de la misma. Por eso el investigador interactúa constantemente con las personas y espacios donde se realizará la investigación.

El investigador Critico Social debe lograr que todos participen activamente y que la investigación no solo se quede en un plano netamente pedagógico, sino que también todos los investigados sientan un factor de cambio que fuese aportado por el proyecto de investigación.

1.5.3. Tipo de investigación

Etnográfica porque se considera como un método de investigación que tiene como propósito el conocer los significados de los sucesos que las personas o la comunidad, experimenta dentro de su contexto (Bernal 2010).

Por ende, este método se apoya en dos pilares fundamentales: la observación participante y la entrevista dirigida, ambos combinados y llevados a cabo sobre el terreno en el que se producen los acontecimientos que se desea estudiar (Hammersley y Atkinson, 1983).

1.5.4. Método de investigación

Deductivo-inductivo, porque se basa en la matriz de categorías donde se encuentran los objetivos con los cuales se guía esta investigación, por otra parte, permitiría comprender el objeto de estudio

1.5.5. Población y muestra / Unidad de trabajo y unidad de análisis

Población., la presente investigación se realizará en la institución educativa municipal villa moreno.

Tipo de muestreo, el muestreo por conveniencia, este se basa en la selección de participantes que están disponibles y dispuestos a participar en el estudio, por eso el grupo sujeto de investigación que se ha seleccionado es el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno.

Muestra, los 27 estudiantes y el docente (director de grupo) que conforman el grado 7-1

1.5.6. Técnica e instrumentos de recolección de información

1.5.6.1. Las técnicas de investigación.

1.5.6.1.1. La técnica de observación directa. La observación directa consiste en la interacción de los investigadores con el contexto y ambientes en los cuales se va a desarrollar el proyecto de investigación, esta es la principal herramienta de la recolección de información. A través de la interacción del investigador con la población a tratar se podrá rendir cuenta sobre la experimentación en el método de aprendizaje de los estudiantes del grado en mención.

Por consiguiente, se puede mencionar que por medio de la ejecución de una actividad científica se puede observar que la realización de experimentos es de gran importancia para los estudiantes ya mencionados porque cada uno de ellos explota su imaginación de manera autentica en la cual se evidencia que existen muchas maneras de aprender.

1.5.6.1.2 Realización de experimentos. Con el fin de llevar a cabo esta investigación se ejecutará una serie de prácticas científicas en las que los estudiantes podrán evidenciar lo aprendido en clases como también el motivar su capacidad de asombro para la adquisición de nuevos conocimientos los cuales les permitirán comprobar que la experimentación y el método científico son parte vital de su aprendizaje

Por medio de la cual se podrá evidenciar aspectos como:

- A los estudiantes les encanta hacer ciencia.
- Se debe realizar ciencia constantemente tanto en las aulas de clase como en diferentes contextos.
 - Los docentes deben ser partícipes del momento en que sus estudiantes deseen conocer algo nuevo a través de la ciencia.
 - Que los padres de familia deben acompañar a sus hijos en el momento que deseen ser pequeños científicos.
 - Para hacer ciencia no se necesita materiales de gran valor puesto que se puede utilizar por ejemplo material reciclable o cualquier implemento que se encuentre en los hogares.

Por otra parte, cabe resaltar que se podrá comprobar el trabajo en mención a través de la implementación de videos que permitirán evidenciar todos los aspectos anteriormente tratados.

1.5.6.2. Instrumentos de investigación.

1.5.6.2.1. La entrevista no estructurada. Es aquella que se realiza sin un guion previo, pero lleva orden en las preguntas ya que sigue un modelo de conversación entre iguales. En esta modalidad el rol del investigador supone no solo obtener respuestas sino también conocer que preguntas se hacen y cuáles no.

1.5.6.2.2. Diario de campo. Es una herramienta que permite realizar un proceso metodológico donde se registre la experiencia de los participantes, en este caso en él se

podrán plasmar las evidencias fotográficas, comentarios y expectativas de los participantes sujeto de la investigación.

1.5.7 Criterios de calidad

1.5.7.1. Dependencia. Puesto que permite encontrar los puntos guía que estarán sujetos a una previa revisión por parte del investigador.

1.5.7.2. Credibilidad. A través de una observación detallada y coherente se permite obtener una respuesta real y concreta a una problemática que guiara el desarrollo de la estrategia didáctica para fortalecer los conocimientos y habilidades de los estudiantes sujeto de estudio.

1.5.7.3. Confirmación. Ya que a través de esta se llevará a cabo una reflexión consciente que cambie el panorama que previamente se ha observado.

1.5.7.4. Parsimonia. Porque mediante ella se podrá analizar la importancia de utilizar solo los instrumentos que la investigación necesite.

1.6 Cronograma

Tabla 2

Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 3 SEMESTRE 2024				
ACTIVIDADES Y TIEMPO	Abril - Mayo			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Explicación de la investigación a realizar y entrega del consentimiento informado.	Actividad ya realizada			
Desarrollo de la entrevista y ejecución de la primera actividad experimental.(separación de mezclas)	25 y 26 de agosto			
Desarrollo de la 2 y 3 actividad experimental (tamizado) y (cromatografía casera)	08 y 15 de septiembre			
Desarrollo de la 4 actividad y actividad de finalización (decoloración de algunos materiales)	22 de septiembre			

1.7 Presupuesto

Tabla 3

Presupuesto

PRESUPUESTO					
RUBRO	DESCRIPCION	JUSTIFICACION	UNIDAD	COSTO	TOTAL
Personal científico	Maestrante	Implementación de la estrategia que fortalecerá el aprendizaje significativo en el área de ciencia naturales	1	0	0
Material de impresión	Consentimiento informado y encuestas	reconocer información de vital importancia para el proyecto	81	500	40500
Practica de campo	Actividades de investigación	Ejecución de las actividades que responderán a la formulación del problema y guiaran el análisis de información del mismo	16	2300	36800
Material de experimentación	Bicarbonato	Elementos con los cuales se desarrollaran diferentes actividades que estimularan los conocimientos y habilidades de los estudiantes del grado 7-1	1	18000	18000
	Vinagre		1	26500	26500
	Cucharillas		100	30	3000
	Leche		2	9000	18000
	Vasos		50	60	3000
	Dulces		3	21000	63000
	Platos		50	120	6000
	Cartulina		1	2000	2000
Total					216800

2. Presentación de resultados

2.1 Procesamiento de la información

Cabe mencionar que para esta situación la población con la que se trabajó está comprendida por la docente directora de grupo que es también encargada del área de ciencias naturales, un directivo docente (rector) y los 24 estudiantes que conforman el grado 7-1 de la IE Villa Moreno.

Para este vaciado de información se desarrolló una matriz en las que están debidamente procesadas cada una de las categorías y subcategorías de esta investigación como también las respuestas de cada uno de los sujetos investigados, él porque de esta matriz radica en el análisis muy detallado de cada una de las respuestas encontradas sobre este tema para mayor comprensión del mismo.

Por ultimo en la matriz de vaciado se destacan ciertos colores que facilitan en gran manera la comprensión de la información, como, por ejemplo: el color amarillo demarca las respuestas que no tiene similitud, las de color verde son las que tienen recurrencias y las de color morado las que son demasiado parecidas porque en este caso ya que el grado 7-1 ha tenido los mismos integrantes desde su inicio de la vida escolar se presentó en gran manera la gran similitud en las respuestas.

Hay que mencionar que la docente del área de ciencias naturales no diligencio la entrevista no estructurada por tres razones.

- Se le perdió la entrevista.
- En el momento de la aplicación se encontraba realizando evaluaciones de periodo.
- No tenía tiempo ya que estaba dedicada a otras ocupaciones referentes al sindicato.

2.1.1. Caracterización del sujeto social

La presente investigación se desarrolló en Colombia, en el departamento de Nariño específicamente en el municipio de Villa Moreno. Se localiza sobre la vía principal hacia Buesaco y es un paso obligatorio para los que viajan a los municipios del norte del departamento desde Pasto, también es conocido como “cachapamba”. El maíz es su principal producto, para el consumo, comercio y patrimonio ancestral de la comunidad, razón por la cual se realiza la feria del maíz en el mes de junio, donde se divulga la importancia del maíz a través de eventos gastronómicos, música, artesanías y teatro uno de los eventos más esperados, es el concurso a la casa más adornada con elementos alusivos al maíz.

En este sentido, en su visión se evidencia que la institución ya mencionada pretende ser una de las mejores entidades de la región hacia el año 2030. Desde esta perspectiva el modelo pedagógico por el cual se fundamenta este noble plantel es el de la escuela transformadora de Giovanni Ian Francesco el cual tiene como objetivo el “formar al ser humano en la madurez de sus procesos para que construya su conocimiento y transforme la realidad sociocultural de la población.

Como característica principal hay que decir que estos estudiantes son muy alegres, educados y sencillos, pero sobretodo llegan cada día a la institución con ansias de aprender algo nuevo. Frente al trabajo investigativo y experimental que se está realizando y con la colaboración del directivo docente y la docente (directora de grupo) hay que decir que están prestos a aprender algo nuevo. Pero sobretodo cada uno de los sujetos investigados reconoce que mediante la experimentación y el método científico se puede llevar a cabo de otra manera el área de ciencia naturales.

Es pertinente mencionar que la experimentación es la investigación de un fenómeno dado, mediante el cual se eliminan o se introducen nuevas respuestas que ayudan a determinar el origen de dicha situación. Mediante la experimentación los estudiantes, pueden encontrar múltiples respuestas al infinito mundo en el cual se desenvuelven. Así tras haber detectado con anterioridad que lamentablemente en el grado 7-1 no se había llevado a cabo la

experimentación como estrategia de aprendizaje, y teniendo en cuenta las ventajas reportadas en los antecedentes encontrados, se ejecutó el presente trabajo investigativo titulado Implementar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno.

Cabe mencionar que esta institución educativa al ser rural presenta más dificultades en cuanto al acceso de laboratorios y materiales adecuados para la realización de experimentos, aunque también reporta mayores ventajas en cuanto al contacto directo con la naturaleza que es todo un laboratorio para aprender y descubrir. Por consiguiente, para el desarrollo del trabajo investigativo se implementaron una serie de actividades con el fin de que los estudiantes realicen experimentos y se apropien del conocimiento de las ciencias naturales mediante esta estrategia de aprendizaje y con el acompañamiento de estudiante-maestro.

“La observación en la ciencia es un acto pasivo; la experimentación algo activo”

Claude Bernard

Figura 6

Sujetos de estudio 3.



Fuente: Autoría propia

Figura 7

Sujetos de estudio 4.



Fuente: Autoría propia

2.2. Análisis e interpretación de resultados

La propuesta pedagógica se basa en desarrollar diferentes actividades experimentales con el fin de que los estudiantes se apropien de los conocimientos específicamente en el área de las ciencias naturales, esta propuesta como bien se mencionó anteriormente se está desarrollando en el sector rural, encontrándose como limitaciones en primer lugar el escaso acceso de los estudiantes del grado en mención a un laboratorio, ya que la institución no cuenta con un laboratorio mínimamente dotado.

Ya que la planta física del laboratorio se encuentra destinado a ser la bodega donde almacenan los materiales de artística y maquetas elaboradas por los mismos estudiantes, en segundo lugar, la carencia de materiales de laboratorio para trabajar con experimentos, por lo cual se acudió a materiales reciclables y domésticos, los cuales son más accesibles de conseguir por parte de los estudiantes en sus hogares, tales como botellas plásticas, vasos desechables, agua, harina, café, arroz crudo, coladores servilletas, marcadores, entre otros.

2.2.1. Análisis del primer objetivo

Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes del grado 7-1 en el área de ciencias naturales. De este objetivo se derivan las siguientes categorías:

LA EXPERIMENTACION Y EL METODO CIENTIFICO: las cuales arrojan como subcategoría a los “Experimentos con estudiantes “que, por consiguiente, arroja las siguientes proposiciones Diversos materiales, Material de reciclaje, Cítricos como el limón, Vegetales y plantas, Algunos alimentos, Mecatos, Diversos líquidos y Plásticos. Por otra parte, los sujetos de investigación mencionan que les gustaría mucho realizar actividades experimentales ya que pueden practicar con diferentes materiales que los pueden encontrar en sus hogares además de reutilizar el material de reciclaje que los pueden encontrar en diferentes lugares de su contexto.

De esta manera se incrementó la capacidad de imaginación, asombro y de análisis por parte de los estudiantes, quienes, al ver los resultados obtenidos con cada experimento, se preguntaron acerca de las variaciones que se podían obtener en los mismos, al cambiar la cantidad de alguno o ambos compuestos. En efecto se procedió a cumplir con estos requerimientos satisfaciendo las necesidades de conocimiento de cada uno de los estudiantes y fue tal el asombro de ellos que cada uno quiso comprobar que pasaría al combinar o quitar algún material de una determinada actividad científica.

En este contexto, según un estudio publicado en 2012 por investigadores de la Universidad de California, los estudiantes piensan de forma muy similar a la que se emplea en la ciencia. Cuando se enfrentan a los problemas y deben tomar decisiones, los educandos formulan hipótesis, hacen inferencias causales y aprenden a partir de la estadística y la observación, métodos que los convierten en “pequeños científicos (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2016).

Por lo tanto, en el contexto que se trabajó se pudo observar que, aunque los estudiantes desconocían algunos conceptos, la necesidad de fortalecer sus procesos de aprendizaje les

permitía estar prestos a reconocer acciones que les ayudaran a encaminar sus ansias de conocimiento.

Por eso tomando en consideración lo anteriormente dicho la docente y magister Villacres (2017) menciona que “la experimentación como estrategia de enseñanza-aprendizaje fortalece las habilidades de pensamiento creativo en estudiantes”

Como también lo afirman Delgado et al, (2015) en su investigación titulada la experimentación como estrategia didáctica en el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes de grado primero de la IEM ENSUP donde mencionan que la experimentación es una gran contribución a la formación del pensamiento científico de los estudiantes.

Por otra parte, es oportuno expresar que se puede llevar la ciencia más allá del aula de clases para que los estudiantes aprendan significativamente, porque está comprobado que se aprende mediante la observación de diferentes acciones que ocurren en todos los contextos donde estos se desenvuelven. En efecto desde la revisión documental de los estándares y DBA del área de ciencias naturales se puede mencionar que cuando los estudiantes entran en contacto directo con diferentes actividades experimentales son capaces de identificar las condiciones que influyen en los resultados de una determinada experiencia.

Por ende, cuando se trabaja con los estudiantes se debe procurar que ellos aprendan significativamente a través de diferentes maneras, en las que a través de la observación y manipulación construyan su propio conocimiento. En definitiva, al abordar los experimentos que se realizaron con la colaboración de la docente los cuales permitirían evidenciar la importancia que tiene el acompañamiento de los docentes en todas las experiencias significativas que vivieron los niños a través de los procesos experimentales se puede decir que cuando el docente trabaja conjuntamente con sus estudiantes comprende que a través de la experimentación se logra un aprendizaje netamente significativo vasado en el trabajo en equipo.

Así, los docentes deben integrar el uso del método científico por parte de los estudiantes como forma de investigación continua. Convirtiéndolo en un proceso dinámico que implique observar todo el tiempo, buscando así información constante en la que se planifique experimentos para demostrar diversas hipótesis (Foro 21 Productores de Contenidos Educativos para la Transformación social, 2016).

A modo de conclusión, aunque es evidente que en este grado no se había ejecutado la experimentación continuamente, la docente es sincera al mencionar que es vital que se piense en utilizar esta estrategia para generar una completa innovación en el área de ciencias naturales. Afirmando también que al analizar las grandes ventajas que esta tiene se podría pensar en llevarla a las demás áreas de estudio ya que sus resultados serían muy favorables.

2.2.2. Análisis del segundo objetivo

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

En esta etapa de la investigación se pueden encontrar las siguientes categorías Resolución de problemas, Ejecución de actividades científicas y Modelos de actividades científicas (experimentos), por consiguiente, de ellas se desprenden las siguientes subcategorías Motivación, Participación, Comunicación, Análisis de resultados y Observación directa.

Desde esta perspectiva se podría mencionar que los estudiantes ya tenían una mayor comprensión de las actividades científicas que estaban desarrollando puesto que se habían aclarado algunas temáticas y conceptos que no comprendían, aunque se les dificultaba un poco la elaboración de preguntas su capacidad de asombro les permitía encontrar de una manera más adecuada las respuestas a las dudas que se iban presentando en el camino.

La intención puntual de esta investigación es lograr que a través de la experimentación y el método científico los estudiantes aprendan significativamente e incrementen y fortalezcan sus conocimientos en el área de ciencias naturales, porque como lo menciona Ausubel (2018) para que el aprendizaje sea significativo se debe:

El aprendizaje significativo es un proceso cognitivo que desarrolla nuevos conocimientos, para que, sean incorporados a la estructura cognitiva del estudiante, conocimientos que solo pueden surgir si los contenidos tienen un significado, que los relacione con los anteriores, facilitando la interacción y reestructuración de la nueva información con la preexistente. (p. 241)

Por lo tanto, cuando los conocimientos son significativos los sujetos de la investigación son capaces de proponer nuevas acciones o conocimientos que fortalecen sus procesos pedagógico – científicos con el fin de promover un ambiente de trabajo práctico – vivencial.

Por ende, los estudiantes del grado 7-1 al tener un nivel más amplio de curiosidad proponen nombres creativos a las actividades realizadas partiendo de las experiencias vividas lo cual causa agrado el saber que los estudiantes están dando rienda suelta a su imaginación ya que si pueden ir creando nombres sugestivos y llamativos a las actividades podrán ir poco a poco incrementando su capacidad de indagación y de formulación de hipótesis.

En este sentido cabe mencionar que los estudiantes, expresaron total agrado por el área de ciencias naturales porque les había permitido vivir nuevas experiencias en las que también manipularon diferentes materiales los cuales les permitieron tener un conocimiento más claro de las situaciones que pueden rodear el contexto en el cual se desenvuelven. Por lo tanto, expresan también que les gustaría continuar con este proceso para encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas en el cual se desenvuelven.

Por otra parte, como también se mencionó anteriormente es importante que en los procesos científicos los estudiantes estén acompañados y supervisados por sus docentes ya que son los encargados de responder a dudas e inquietudes que se vayan presentando en el camino, como también se podría mencionar que en los hogares de los estudiantes se puede desarrollar procesos experimentativos porque se pudo comprobar que se puede realizar aquellas actividades con artículos de hogar donde se pueda llevar la ciencia a todas partes y es en este lugar que los padres de familia deben acompañar estos procesos, pero lastimosamente los estudiantes expresan que así quieran que sus padres los acompañen no lo pueden hacer

porque tiene que trabajar todo el día para encontrar el sustento de sus hogares. Y al ser este contexto rural dificulta aún más este proceso porque el trabajo de los padres es muy retirado de sus hogares, es muy duro y llegan muy cansados además de que la gran mayoría de los sujetos investigados mencionan que a ellos en repentinas ocasiones les corresponde ir a ayudar a sus padres en el lugar donde se encuentren.

Un aspecto que cabe resaltar en este proceso investigativo es que a pesar de que los estudiantes expresaron que no les gusta trabajar con ciertos materiales, al manipularlos aumento su capacidad de asombro como el que pudieron generar aún más preguntas que reflejaban el porqué de algunas situaciones científicas como la reacción del científico en potencia ante las mismas.

Para puntualizar estos aspectos se puede decir que a pesar de que los estudiantes mencionaron que anteriormente no habían realizado procesos científicos experimentales tenían ansias de aprender cada vez más, como también querían manipular elementos un tanto más complejos y diversos materiales de trabajo, pero lastimosamente la institución no cuenta con el laboratorio para poder realizar tales actividades, tampoco con los elementos necesarios para ejecutarlos. Pero esto no impidió que de una u otra manera se les explicara a los estudiantes que se puede experimentar de diferentes maneras y en diversos espacios.

2.2.3. Análisis del tercer objetivo

Para finalizar con el análisis de la información de esta investigación, este objetivo arroja las siguientes categorías:

Implementación de estrategias didácticas, Aprendizaje significativo y formular preguntas. Y estas a su vez reflejan las siguientes sub categorías: Fortalezas en el manejo de los recursos didácticos y Dificultades en el manejo de los recursos. Como también se pueden expresar las siguientes proposiciones: Comprensión de conceptos científicos, Estimulación de la curiosidad, Habilidades científicas, Análisis y resolución de problemas, Contenidos curriculares, Actividades experimentales, Recolección de datos, Formulación de hipótesis,

Análisis de experiencias, Nuevos conocimientos, Conocimientos previos y Implementación de nuevas estrategias.

En este punto de la investigación cabe mencionar que dentro de la metodología y el desarrollo de la matriz de categorización uno de los sujetos de investigación es la docente del área de ciencias naturales quien al momento de desarrollar el instrumento de recolección de información que fue la entrevista no estructurada se negó a ser partícipe de la misma expresando que a eso no se había comprometido, que se encontraban en exámenes de periodo, que tenía que calificar muchas cosas y que no disponía del tiempo necesario, aunque en algunas ocasiones sí estuvo presente en las actividades realizadas.

Caso contrario los estudiantes expresan que con la docente en mención llevan más de dos años aproximadamente y que anteriormente no habían ejecutado actividades experimentativas y que llevaban una metodología un tanto tradicional ,por otra parte en dos ocasiones realizaron la germinación del frijol y el volcán de lava y según los estándares curriculares y los DBA del área de ciencias naturales estos procesos no son considerados actividades experimentales al contrario son llamados procesos biológicos.

No obstante, el directivo docente que en este caso es el rector participo activamente del proceso y en el desarrollo de la entrevista no estructurada se puede analizar la siguiente información. Cuando se preguntó que si ¿Cree usted que es importante desarrollar la experimentación en el aula de clases? Respondió lo siguiente: Sí, es importante porque a través de la experimentación, los estudiantes pueden comprender de manera más profunda los conceptos teóricos, estimular su curiosidad y desarrollar habilidades como la observación, el análisis crítico y la solución de problemas. La ciencia se vuelve más atractiva y accesible cuando se comprueba de forma práctica lo que se ha aprendido en clase.

Por otro parte cuando se le pregunto que, si se puede desarrollar la experimentación con los estudiantes de grado séptimo, el responde: Se puede realizar mediante experimentos sencillos que se alineen con los contenidos curriculares. Por ejemplo, se pueden explorar temas como los estados de la materia, la energía o la reproducción de plantas mediante

experimentos accesibles que usen materiales caseros o de bajo costo. También es útil organizar actividades grupales donde los estudiantes puedan colaborar y compartir ideas.

De igual manera, el sujeto a investigar considera que las habilidades científicas que se pueden desarrollar son: A través de la experimentación se pueden desarrollar habilidades como la observación detallada, la formulación de hipótesis, la recolección de datos, el análisis crítico de resultados, la capacidad de argumentar con base en evidencias y la resolución de problemas. También se fomenta la capacidad de trabajo en equipo y la comunicación efectiva de los hallazgos científicos.

Hay que decir que en todo proceso experimental existen aspectos que gran relevancia que se pueden destacar a lo que el responde. Es fundamental destacar la conexión entre los conocimientos previos y los nuevos, lo que permite a los estudiantes integrar y aplicar lo que ya saben a nuevas situaciones. Además, la relevancia del contenido para la vida cotidiana de los estudiantes puede fortalecer su motivación y hacer que el aprendizaje sea más duradero y aplicable.

Por otra parte, se podrían destacar ciertas competencias que complementan todo proceso experimental a las cuales el sujeto de investigación menciona lo siguiente: A través de la experimentación se pueden desarrollar competencias científicas como el análisis y la interpretación de datos, la comprensión de procesos científicos, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. También fomenta competencias transversales como la cooperación y la comunicación efectiva y Se pueden identificar observando cómo los estudiantes aplican el método científico en las actividades experimentales. Esto incluye su capacidad para formular preguntas, plantear hipótesis, diseñar experimentos, registrar y analizar datos, y sacar conclusiones. La evaluación continua de estos procesos proporciona información sobre el desarrollo de sus competencias científicas.

Claro que, cuando se preguntó sobre el ¿Cómo implementaría la experimentación y el método científico en los estudiantes para fortalecer el aprendizaje significativo en el área de

ciencias naturales?, el responde: Implementaría experimentos diseñados para resolver problemas reales o cotidianos que interesen a los estudiantes. Además, los guiaría en el uso del método científico, alentando la reflexión sobre sus hallazgos y la relación con la teoría. Esto no solo refuerza el aprendizaje significativo, sino que también les da un sentido práctico a los conceptos científicos.

Habría que considerar también que en el desarrollo de las actividades experimentales se pueden presentar posibles dificultades en el manejo de los recursos, a lo que el señor rector responde: algunas barreras pueden incluir la falta de recursos materiales adecuados, el espacio insuficiente en el aula, la sobrecarga de estudiantes por clase y la falta de tiempo en el plan de estudios para desarrollar experimentos. Además, puede haber limitaciones en el presupuesto de la institución para adquirir materiales específicos.

Finalizando con la interpretación y análisis de estos resultados cuando se le pregunto al directivo docente ¿Cuáles considera usted que son las principales dificultades a la hora de realizar actividades experimentativas en el aula de clases con sus estudiantes?, responde: Las principales dificultades incluyen la falta de materiales, tiempo limitado en el cronograma académico, el número elevado de estudiantes por aula y la carencia de infraestructura adecuada. También puede ser un desafío manejar la seguridad y supervisión de los experimentos en contextos con pocos recursos y que Las principales dificultades incluyen la falta de materiales, tiempo limitado en el cronograma académico, el número elevado de estudiantes por aula y la carencia de infraestructura adecuada. También puede ser un desafío manejar la seguridad y supervisión de los experimentos en contextos con pocos recursos.

Para concluir con este proceso y después de haber analizado las entrevistas no estructuradas ejecutadas a los sujetos de la investigación y de haber realizado las actividades experimentales se puede afirmar que la experimentación y el método científico son grandes herramientas para fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes porque pueden ser participantes activos de la misma y paso a paso formular preguntas a las puedan encontrarle respuesta por sí mismos.

2.3. Discusión

La investigación titulada Diseño de una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno. Surgió con el fin de incrementar los conocimientos y estimular las habilidades que tienen los estudiantes en cuanto a acciones científicas encaminadas a la experimentación y el método científico en el área de ciencias naturales.

Mediante el proceso realizado se pudo observar que los estudiantes al entrar en contacto con la experimentación potencializan su creatividad y curiosidad puesto que expresan posibles situaciones que se pueden desencadenar ante un hecho científico es así como menciona Marie Curie “soy de las personas que piensan que la ciencia tiene una gran belleza. Un científico en su laboratorio no solo es un técnico: es también un niño colocado ante fenómenos naturales que le impresionan como un cuento de hadas”.

Tal como lo desarrollaron los estudiantes del grado 7-1 pues fue gratificante observar que los sujetos de investigación se asombraban de tal manera que no querían terminar las actividades e iniciaba la lluvia de preguntas a las cuales tenían ansias de encontrar su pronta respuesta.

Por ende, poco a poco se iba cambiando la manera de concebir el área de ciencias naturales porque conforme de iba aclarando temáticas las cuales presentaban algunas dudas y después de aclarar algunos conceptos se tenía que hablar de algunas ciencias, situaciones y sub áreas las cuales se encontraban inmersas en la misma como lo fue el caso de la experimentación y el método científico y de esta manera temáticas. estados de la materia, separación de mezclas y uso adecuado del material de reciclaje, entre otros.

Según lo anteriormente dicho, Dewey Pretendía formular sobre bases nuevas una propuesta pedagógica en oposición a la escuela tradicional y antigua. Pensaba que la nueva educación tenía que superar a la tradición no sólo en los fundamentos del discurso, sino también en la propia práctica

Cabe mencionar también que todos estos pedagogos y científicos dejaron sentadas las bases para que se aplicara procesos científicos y prácticos en las instituciones educativas con el fin de que los estudiantes fueran partícipes de su proceso de aprendizaje como también los conocimientos que la adquisición de los conocimientos que aprendieran en el camino lo hiciera significativamente.

En este sentido las nuevas eras cambian constantemente por eso en la búsqueda del marco teórico del cual se soporta esta investigación nos encontramos con Furman (2023) quien afirma que, ante toda actividad científica se debe “encender la chispa del aprendizaje”, fomentando las preguntas curiosas que se convierten en oportunidades de aprendizaje como también cuando se estimula la curiosidad la cual se la puede llevar a un más lejos por parte de los estudiantes.

El aprendizaje debe estar conectado con todo lo que apasiona donde los estudiantes y maestros aprendan juntos y se mire un asunto desde diferentes puntos de vista. Por consiguiente, se podría decir que las ejecuciones de las actividades experimentativas permiten que los estudiantes potencialicen cada vez más sus habilidades científicas en las que como lo afirma la misma autora se debe jugar con ese espíritu científico explotando las ganas de volver aprender porque nunca lo dejamos de hacer, lo hacemos todos los días desde que despertamos (Furman, 2023).

Para finalizar Furman puntualiza que cuando los estudiantes se enfrentan a situaciones experimentativas se convierten en espíritus científicos, donde se abran para ellos mil y una posibilidades que incrementen el juego de las preguntas y se piense muchas veces con las manos y no solo con la cabeza fomentándose así la “expedición ciencia” (Furman, 202). De esta manera que se concientice de la gran importancia que tiene la experimentación y el método científico para fomentar y fortalecer los conocimientos y habilidades de los estudiantes.

Así tras haber detectado con anterioridad que lamentablemente en el grado 7-1 no se había ejecutado la experimentación como estrategia de aprendizaje, y teniendo en cuenta las

ventajas reportadas en los antecedentes encontrados, se ejecutó el presente trabajo investigativo titulado “Diseño de una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno”.

Después de haber realizado este estudio se considera que la formación en cuanto a las ciencias debe buscar un nuevo camino metodológico, que acerque más el área de conocimiento a la vida del estudiante, sin olvidarnos de los conocimientos que ellos deben adquirir. Para ello, se debe hacer una revisión exhaustiva del Currículo Oficial y atender a las necesidades que este desarrolla. La realización de cambios en la metodología no implica necesariamente cambios en el Currículo, pero sí necesita cambios en la formación inicial del profesorado, desarrollando diferentes técnicas que permitan fortalecer constantemente la labor docente.

Con lo expuesto en el desarrollo del proyecto, se considera que este estudio puede ser beneficioso para aquellos maestros de Conocimiento del Medio que quieran innovar en la enseñanza. Es decir, que sirva de orientación para poder trabajar los contenidos propios del área de forma motivadora y novedosa para los estudiantes, sin olvidarnos de los contenidos básicos que se deben trabajar.

Por otra parte, hay que tener en cuenta la labor de los científicos, este proyecto tiene la intención de acercar ese trabajo científico a las aulas, haciendo de estas un auténtico laboratorio donde los estudiantes trabajen desarrollando su conocimiento a partir de diferentes observaciones y en diversos contextos. Cabe mencionar que esta institución educativa al ser rural presenta más dificultades en cuanto al acceso de laboratorios y materiales adecuados para la realización de experimentos, aunque también reporta mayores ventajas en cuanto al contacto directo con la naturaleza que es todo un laboratorio para aprender y descubrir.

2.3.1. Implementación de la propuesta pedagógica “EUREKA”.

Introducción

El nombre de esta propuesta pedagógica tiene 3 significados que ha manera del investigador tienen un tiente profundo: el primero surge a raíz de la ejecución de una actividad experimental en la que un estudiante al observar la respuesta frente a tal suceso dijo “Eureka me salió el resultado que esperaba”. El segundo significado tiene origen griego que significa “lo he encontrado”, y el tercero según el principio de Arquímedes significa “la celebración ante el descubrimiento y una metáfora de lograr aquello que se busca con mucho ahínco”.

En este sentido esta propuesta pedagógica se basa en desarrollar diferentes actividades experimentales con el fin de que los estudiantes se apropien de los conocimientos específicamente en el área de las ciencias naturales, puesto que como bien se mencionó anteriormente se desarrolló en el sector rural, encontrándose como limitaciones en primer lugar el escaso acceso de Los estudiantes de básica secundaria a un laboratorio, ya que la institución si bien es cierto posee uno se encuentra utilizado como bodega del área de artística donde actualmente se guardan maquetas y diferentes materiales del área en mención, en segundo lugar la carencia de materiales de laboratorio para trabajar con experimentos, por lo cual se acudió a materiales reciclables y domésticos, los cuales son más accesibles de conseguir por parte de los estudiantes en sus hogares, tales como botellas plásticas, vasos, servilletas, café molido, agua, harina, arroz crudo, marcadores, entre otros.

Por otra parte, según los sujetos investigados esta propuesta causo mayor impacto al comprobar que se puede ejecutar la experimentación en diferentes espacios como lo fue el salón de clases y el patio de la institución, rompiendo con la limitación más grande a la cual se vio enfrentado este trabajo investigativo, y esta fue el que no existiera un laboratorio mínimamente dotado para ejecutar diversas actividades experimentales. Por ende, esta puede ser trabajada con artículos y elementos caseros como también del material de reciclaje.

Destacando así el papel de los estudiantes que participaron en esta interesante como llamativa propuesta la cual está encaminada a reconocer a la experimentación y el método científico como herramientas que estimulan los conocimientos y fortalecen las habilidades que tienen los educandos en el área de ciencias naturales.

Objetivo General

Comprobar que a través de la experimentación y el método científico se pueden fortalecer los conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Objetivos Específicos

- Estimular la capacidad de asombro en los estudiantes a través de actividades experimentales.
- Desarrollar diferentes actividades experimentales que incrementen la formulación de preguntas.
- Fomentar constantemente diferentes estrategias que permitan reafirmar aspectos importantes en el área de ciencias naturales

Descripción

Esta investigación fue desarrollada a través de 4 actividades experimentales que se llevaron a cabo de la siguiente manera:

Se trabajó la unidad temática de la separación de mezclas con algunos de sus subtemas, así: la primera actividad que se realizó fue clases de mezclas homogéneas y heterogéneas. La cual consistió en separar diferentes elementos que se encontraban combinados como le fue arroz crudo-harina y café molido- agua, dando como resultado lo siguiente: en un recipiente grande se tiene arroz crudo combinado con harina y en diferentes utensilios como platos desechables y vasos que previamente reciclamos con los estudiantes se procede a separarlos en los platos se ubica el arroz y en los vasos la harina observando que al ser una mezcla

heterogénea se visibilizara las características de cada uno de los elementos trabajados y en el recipiente que inicial se encontraban los elementos no quedara ninguno.

Figura 8

Separación de mezclas



Fuente: Autoría propia

Como segunda actividad se trabajó el tamizado que consistió en separar con un tamiz o colador pequeño el café del agua, casualmente en este proceso se encontraban también las dos mezclas la homogénea de la heterogénea porque en el tamiz quedo el concho del café que es un resultado heterogéneo y en el vaso dio como resultado un proceso homogéneo porque se observaron características unificadas como el café donde no se observaba individualmente el agua del café.

La tercera actividad se llama cromatografía casera la cual consistió en realizar algunos trazos con diferentes colores de marcadores en una pape absorbente que en este caso fue una servilleta de cocina para posteriormente colocarla en cada uno de los extremos de dos vasos que previamente contienen cierta cantidad de agua, al mojarse la servilleta esta absorbe el

color tornándose transparenta y el agua se torne una tanto multicolor dando un efecto a los colores del arcoíris.

Figura 9

Tamizado



Fuente: Autoría propia

La cuarta actividad y última actividad que se llevó a cabo fue la decoloración de algunos materiales como por ejemplo el papel seda con el alcohol, generándose el siguiente proceso: un plato desechable previamente reciclado se coloca algunos trozos de papel seda de diferentes colores, luego con la ayuda de un copo se procede a aplicarle cierta cantidad de alcohol para que al ser absorbido por el papel seda este comienza a decolorarse hasta tornarse blanco y trasparente y en el plato queda cada uno de los colores del papel seda.

Figura 10

Cromatografía casera



Fuente: Autoría propia

En este sentido hay que mencionar que cuando se trabaja con los estudiantes se debe procurar que estos aprendan significativamente a través de diferentes maneras, en las que a través de la observación y manipulación construyan su propio conocimiento. En lo que respecta a este punto después de la ejecución de este trabajo los sujetos de la investigación manifestaron la satisfacción total al entrar en contacto directo con las actividades experimentales ya que por medio de estas aprendieron de una forma más divertida y entretenida.

Después de este gratificante proceso que se llevó a cabo se podría afirmar que “los docentes deben integrar el uso del método científico por parte de los estudiantes como forma de investigación continua. Convirtiéndolo en un proceso dinámico que implique observar todo el tiempo, buscando así información constante en la que se planifique experimentos para demostrar diversas hipótesis” (Foro 21 Productores de Contenidos Educativos para la Transformación social, 2016).

A modo de conclusión, aunque es evidente que en este grado no se había ejecutado la experimentación continuamente, la docente es sincera al mencionar que es vital que se piense en utilizar esta estrategia para generar una completa innovación en el área de ciencias naturales. Afirmando también que al analizar las grandes ventajas que esta tiene se podría pensar en llevarla a las demás áreas de estudio ya que sus resultados serían muy favorables.

Comportamiento de los estudiantes en las actividades experimentales

En efecto se tiene que la motivación va de la mano con la experimentación ya que mediante esta es que se logrará incrementar en los estudiantes las ganas de aprender algo nuevo a través de la ciencia. Por otra parte, Viñes (2014) menciona que “el estudiante adquirirá habilidades y estrategias necesarias que le llevan a tener unos conocimientos científicos, así como actitudes de respeto y sentido crítico, a partir de actividades significativas y contextualizadas porque solo así podrá el estudiante establecer relaciones significativas con su entorno y desarrollar actitudes positivas hacia la ciencia” (p 3).

Cuando se realiza un determinado proceso experimental hay que tener en cuenta que este tiene un tinte netamente social puesto que se establece un estrecho compromiso entre el investigador y la acción que se desea corroborar porque el cometido de esta es transformar la realidad que se haya encontrado ante la indagación previamente realizada.

Partiendo de lo anterior debido al panorama que tenía la experimentación en este grado se necesitaría encontrar una estrategia que permitiera conocer si a los estudiantes les gustaría ejecutar la experimentación y que los motivaría a hacerlo. Ciertamente la entrevista que se llevó a cabo con los estudiantes permitió encontrar la respuesta que se deseaba porque ellos manifestaron que si les gustaría realizar procesos científicos mediante los cuales conocieran muchas cosas nuevas y sobretodo fue gratificante saber que ellos se encontraban enormemente motivados puesto que en anteriores ocasiones no habían ejecutado ninguna actividad de esta índole, desconociendo la importancia que tenía esta estrategia.

En el mismo sentido se ha afirmado que “la metodología por indagación científica se basa en la enseñanza de las ciencias a partir del aprendizaje significativo, originado por actividades motivadoras en las que el alumno puede tocar, hacer y descubrir por sí mismo para después, deducir las leyes que rigen ciertos procesos sobre fenómenos que tienen lugar en la vida cotidiana” (Viñes, 2014, p.7).

Ahora bien, se tiene que mencionar que el docente juega un papel primordial en la experimentación o en cualquier acción educativa, puesto que es el encargado de encontrar diferentes formas de lograr que sus estudiantes aprendan con agrado las infinitas maneras de conocer algo nuevo de una determinada área. Es por eso que en el caso de las ciencias naturales y por ende en la experimentación el docente será el ente motivante que lleve a sus estudiantes a vivir una nueva experiencia totalmente educativa.

Desde luego cada uno de los estudiantes investigados afirman que les gusta mucho realizar experimentos puesto que es una forma divertida de ver las ciencias naturales, también porque son muy interesantes, fáciles de hacer y sobretodo porque aprenden muchas cosas nuevas. Cabe agregar además que “entre los muchos beneficios al implementar la experimentación se puede encontrar la exploración científica, aumenta la curiosidad natural en el niño, fomenta su interés por la ciencia, estimula el razonamiento y la lógica, mejora su capacidad para resolver problemas, aumenta su autoestima y les prepara para que entiendan conceptos científicos más complicados en el futuro” (Arranz, 2016).

Por otra parte, se encontró que mediante la participación tanto investigador como docente deben estar inmersos en un proceso experimental porque son los encargados de que a los estudiantes les interese generar conocimiento a través de esta acción, con el fin de que cada uno de ellos aprenda a realizar las cosas por sí mismos. También hay que decir que mediante esta los estudiantes pueden expresar sus ideas y opiniones frente a una situación las cuales les permita sentirse sujetos activos de su aprendizaje. Precisamente (Hart, 1993) afirma que “la participación es la capacidad para expresar decisiones que sean reconocidas por el entorno social y que afectan a la vida propia y/o a la vida de la comunidad en la que uno vive”.

Desde esta perspectiva relacionando la frase del anterior autor con el tema a investigar se puede mencionar que se debe generar diversos espacios y situaciones para que los estudiantes puedan expresar lo que siente o todo aquello en lo que tenga duda, porque así tanto el infante como el adulto más cercano como es el caso de los padres de familia podrán aprender algo nuevo.

Por otra parte, el docente tiene la gran misión de crear y mantener las condiciones necesarias para que los estudiantes puedan construir un aprendizaje significativo de forma conjunta. Por consiguiente, es también quien considera a su estudiante como centro del proceso generándose así una clase netamente dinámica. Gómez et al (2013) afirma que “el profesor es aquel que modela, guía, orienta, facilita y evalúa el trabajo de los alumnos individual y grupalmente. Ha de ser un facilitador de experiencias, lo cual implica comprobar cómo se desarrolla la experimentación, moviéndose entre los alumnos, haciendo preguntas, sugerencias y ayudándoles cuando se bloquean” (p.17).

A medida que se realiza un determinado proceso es importante que se comuniquen los resultados que arrojan tales actividades porque mediante estas se evidenciaran aquellas experiencias las cuales enriquecen el conocimiento adquirido. Por consiguiente, es primordial que se den a conocer estos resultados porque así el trabajo investigativo que se emprendió podrá y deberá tomar la veracidad que merece. Por eso cada docente está en la obligación de generar diferentes estrategias que lleven a sus estudiantes a incrementar su imaginación y creatividad en cuanto a que por sí solos busquen la manera del como transmitir lo que piensan porque así se los estará estimulando a que construyan determinadas hipótesis del porque suceden las cosas en el mundo que los rodea

Destrezas que tienen los estudiantes en el manejo de los recursos que se utilizan para la experimentación.

Desde esta perspectiva se debe recordar que cuando se ejecutan diferentes estrategias que permitan formar estudiantes más participativos, con ganas de aprender y de vivir nuevas experiencias se vive de una forma más dinámica las ciencias naturales. Por eso, Deival (2009)

afirma que “la auténtica mejora de la inteligencia de los ciudadanos sólo se puede lograr sumergiéndolos en un medio rico intelectualmente, que les plantee problemas y les ayude a resolverlos” (p.2). Así es conveniente mencionar que toda institución está en la obligación de permitir y potenciar actividades en las cuales los estudiantes reconozcan por sí mismos las ventajas y desventajas que traen consigo.

Partiendo de lo anterior se puede mencionar que cuando se habla de las fortalezas por parte de los estudiantes hay que hablar del compromiso que debe tener el investigador hacia el cambio de actitud y motivación que debe tener ante sus estudiantes porque en esta se evidencia el interés de los niños por aprender y vivir cosas nuevas. Una vez se tenga en cuenta cada una de las fortalezas encontradas se menciona que cuando se realizó este proceso los estudiantes del grado 7-1 manejaron con agrado y sobretodo adecuadamente los elementos de trabajo porque ellos sabían que de eso dependería la correcta realización de todas las actividades experimentales.

Efectivamente también se puede hablar de la correcta manipulación que llevaron los estudiantes de los recursos a trabajar, porque sabían que de ello dependerían los resultados que les permitieran encontrar el correcto desarrollo de la actividad que querían vivenciar. De igual modo cuando se habla de las fortalezas es importante tener en cuenta que se presentó una pequeña dificultad la cual radicó en el que no estaban familiarizados con la experimentación razón por la cual desconocían algunas cosas. Desde luego a través del trabajo realizado se observó que los estudiantes ponían su mayor esfuerzo por comprender los términos y usos de los implementos que se utilizaron ya que ellos tienen la facilidad de interpretar las cosas que suceden en su alrededor, puesto que ellos funcionan de manera autónoma al expresar sus ideas.

Desempeños alcanzados por los estudiantes mediante las actividades experimentales.

Independientemente de las fortalezas y dificultades se debe reconocer el “saber” y el “saber hacer” que los estudiantes tienen y adquirieron en el transcurso del desarrollo de estas actividades. En cuanto al “saber” se debe tener en cuenta que todos los estudiantes no solo

deben aprender para el momento si no para la vida siendo necesario que los docentes encuentren la manera de llevar más allá del contexto escolar el conocimiento de las ciencias naturales, porque con éstas los estudiantes encontraran cada vez más las explicaciones de lo que sucede a su alrededor.

Además, que este conocimiento aprendido no solo sea de utilidad para ellos, sino que puedan comunicarlo a los demás, ya que es impresionante ver la facilidad con la que los niños le explican a sus padres y demás compañeros la forma de hacer una actividad experimental. Esto demuestra que el estudiante ha logrado apropiarse del conocimiento o del concepto que se trabajó mediante la experimentación.

Tonnucci (1995) afirma que “(...) a los niños de hoy les falta la posibilidad de explorar, de manipular, de experimentar por su cuenta” (p. 95). De esta manera es gratificante observar que el objetivo de este trabajo si se logró llevar a cabalidad porque se cambió la concepción que se tenía de las ciencias naturales y por ende de la experimentación, ya que todos los sujetos investigados se dieron cuenta que se puede aprender cada vez más manipulando y observando aquellos fenómenos que a diario se pueden encontrar, ya que todo estudiante que empieza a integrarse en el mundo científico despierta sus intereses, inquietudes, deseos por conocer el mundo que lo rodea y con ello comenzar a construir su conocimiento con el adulto más cercano.

Retomando lo anteriormente mencionado se debe agregar que después de todo el proceso realizado los estudiantes, sujeto de la investigación, tienen una visión más amplia de lo que es verdaderamente la experimentación, con ello aprendieron que se puede hacer infinidad de cosas con pequeñas cantidades de materiales y objetos que muchas veces se encontraban en su hogar.

Tabla 4

Fase 1 del proceso.

Fase 1. Separación de mezclas	
Responsable:	Leidy Diana Cabrera Villota.

Institución:	IEM Villa Moreno.
Ciudad:	Pasto/Nariño.
Grado:	7-1 Jornada de la Mañana.
Fecha:	Martes 26 de agosto del 2024.
Descripción y fundamentos	
Área:	Ciencias Naturales.
Eje temático:	Separación de mezclas.
Estándares:	<ul style="list-style-type: none"> • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.
Objetivos de aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none"> • Promover en los estudiantes el descubrimiento y la manipulación de materiales. • Incentivar en los estudiantes la curiosidad a través constantes preguntas.
DBA del grado séptimo	<ul style="list-style-type: none"> • Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.
Desempeños:	Reconocer las características y diferencias de diversas mezclas y sustancias.
Referentes teóricos	
Revisión de referentes:	<p>Las mezclas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de mezclas. • Mezclas homogéneas. • Mezclas heterogéneas.
Revisión de material:	<ul style="list-style-type: none"> • Diccionario Aristos. • Manual interactivo de química. • Plinius.tripod.com/materiales.htm. • www.icarito.cl/las-mezclas-y-sus-clases.
Saberes previos	
Saberes previos:	A través de la observación de cada una de las sustancias y elementos a trabajar los estudiantes trataron de recordar cuales eran sus características y componentes pero después se les dificultó en cierta manera el diferenciar las características de cada una de las mezclas.
Diagnóstico:	Cada uno de los estudiantes a través del experimento realizado comprendió cada una de las características por las cuales pasa cada sustancia para llegar a ser lo que es.
Metodología	
Estrategia:	Como la base de este trabajo es netamente experimental se procede a observar las características de cada material y se procede a combinar cada elemento para observar las mezclas homogéneas y heterogéneas.
Procedimientos instrumentales	

Etapa 1.	En un recipiente grande se combina el arroz crudo con la harina los que posteriormente se resolverá con la ayuda de una cuchara plástica.
Evaluación	
Saber ser:	Se observara el comportamiento de los estudiantes ante el trabajo a realizar, además se tendrá en cuenta si ellos compartieron los materiales y respetaron su turno a la hora de ejecutar la actividad experimental.
Saber conocer:	El estudiante recuerda las características de cada una de las mezclas, como también el comprender correctamente cada una de sus diferencias.
Saber hacer:	Cada uno de los sujetos a investigar observara atentamente la explicación de la docente puesto que ella será la primera en realizar el experimento, posteriormente cada estudiante ejecutara tal actividad con su grupo de trabajo.
Instrumentos:	<ul style="list-style-type: none"> • recipiente grande. • Arroz crudo. • Harina. • Plastos desechables. • Vasos desechables. • Cuchara plástica.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 5

Fase 2 del proceso.

Fase 2: Tamizado.	
Responsable:	Leidy Diana Cabrera Villota.
Institución:	IEM Villa Moreno.
Ciudad:	Pasto/Nariño.
Grado:	7-1 Jornada de la Mañana.
Fecha:	Martes 08 de septiembre del 2024.
Descripción y fundamentos	
Área:	Ciencias Naturales.
Eje temático:	Separación de mezclas (tamizado).
Estándares:	<ul style="list-style-type: none"> • Realizo conjeturas para responder mis preguntas. • Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas. • Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia.

	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los cambios que se pueden generar de los procesos que conllevan a la separación de diferentes mezclas.
Objetivos de aprendizaje:	Observa a través de la manipulación las características de cada uno de los materiales a trabajar.
DBA del grado séptimo	<ul style="list-style-type: none"> • Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.
Desempeños:	Comprende las diferencias de los resultados de cada una de las clases de separación de mezclas.
Referentes teóricos	
Revisión de referentes:	<ul style="list-style-type: none"> • Separación de mezclas. • Mezclas heterogéneas. • El tamizado.
Revisión de material:	<ul style="list-style-type: none"> • Diccionario Aristos. • Manual interactivo de química. • Plinius.tripod.com/materiales.htm. • www.icarito.cl/las-mezclas-y-sus-transformaciones.
Saberes previos	
Saberes previos:	Previamente los estudiantes ya conocieron la separación de cada una de las mezclas, ahora es el momento de descubrir cuál es el resultado de cada una de ellas.
Diagnóstico:	Cada uno de los estudiantes a través de la experimentación comprobara las diferencias que se pueden generar de cada una de las mezclas.
Metodología	
Estrategia:	A través de materiales que se pueden conseguir en el hogar se ejecutara una separación de mezclas heterogénea sencilla (el tamizado) el cual evidenciara la diferencia de cada uno de los elementos trabajados.
Procedimientos instrumentales	
Etapa 2.	<p>Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se procede a combinar café molido con agua en un vaso desechable, se lo revuelve con una cuchara y el paso a seguir es que se vierte esta mezcla por el tamiz o colador en que el en el queda el concho del café y en el otro recipiente queda el agua café que tiende a ser de color café muy claro. <p>Recursos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación de cada uno de los materiales de trabajo. • Demostración previamente realizada por la docente.
Evaluación	
Saber ser:	Se observará la motivación, comportamiento y disposición que presten los estudiantes frente al trabajo a realizar.
Saber conocer:	Se tendrá en cuenta si los estudiantes comprendieron el tema a tratar aclarando posibles dudas que se puedan presentar.

Saber hacer:	El cometido de esta actividad es que los estudiantes puedan practicarla en sus casas ya que los materiales a utilizar se encuentran en sus mismos hogares.
Instrumentos:	<ul style="list-style-type: none"> • Café molido. • Vasos desechables, • Cucharas plásticas. • Platos desechables ondos. • Tamiz o colador. • Agua.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 6

Fase 3 del proceso.

Fase 3:cromatografía casera	
Responsable:	Leidy Diana Cabrera Villota.
Institución:	IEM Villa Moreno.
Ciudad:	Pasto/Nariño.
Grado:	7-1 Jornada de la Mañana.
Fecha:	Martes 15 de septiembre del 2024.
Descripción y fundamentos	
Área:	Ciencias Naturales.
Eje temático:	Cromatografía sencilla.
Estándares:	<ul style="list-style-type: none"> • Realizo conjeturas para responder mis preguntas. • Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas. • Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia. • Conoce términos y acciones científicas y una manera más sencilla de ponerlas en práctica.
Objetivos de aprendizaje:	Observa a través de la manipulación las características de cada uno de los materiales a trabajar.
DBA del grado séptimo	<ul style="list-style-type: none"> • Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.
Desempeños:	Comprende el significado y la función que cumple el proceso que se realizó.
Referentes teóricos	

Revisión de referentes:	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es la cromatografía? • Función de la cromatografía. • Cromatografía casera.
Revisión de material:	<ul style="list-style-type: none"> • Diccionario Aristos. • Manual interactivo de química. • Plinius.tripod.com/materiales.htm. • www.icarito.cl/las-mezclas-y-sus-transformaciones.
Saberes previos	
Saberes previos:	Antes de esta ejecución científica se ha explicado a los estudiantes el término cromatografía, porque se encuentra inmerso en el área de ciencias naturales y por ultimo como se podría realizar la versión casera de la misma.
Posteriormente se procede a realizar este proceso	
Diagnóstico:	Cada uno de los estudiantes a través de la experimentación comprobara de qué manera se realiza el proceso de la cromatografía en versión casera.
Metodología	
Estrategia:	A través de materiales que se pueden conseguir en el hogar se ejecutara este proceso que consiste en separa el color de algunos materiales como el papel seda con ayuda de alcohol y copos.
Procedimientos instrumentales	
Etapa 2.	<p>Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se procede a realizar este proceso explicando las características y funciones de cada uno de los elementos a trabajar para que los estudiantes comprendan el proceso que se esa llevando acabo y así posteriormente los pueda realizar cada uno de ellos, la idea es que repliquen estas acciones científicas en sus hogares. <p>Recursos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación de cada uno de los materiales de trabajo. • Demostración previamente realizada por la docente.
Evaluación	
Saber ser:	Se observará la motivación, comportamiento y disposición que presten los estudiantes frente al trabajo a realizar.
Saber conocer:	Se tendrá en cuenta si los estudiantes comprendieron el tema a tratar aclarando posibles dudas que se puedan presentar.
Saber hacer:	El cometido de esta actividad es que los estudiantes puedan practicarla en sus casas ya que los materiales a utilizar se encuentran en sus mismos hogares.
Instrumentos:	<ul style="list-style-type: none"> • Plato desechable plano. • Copos. • Alcohol. • Papel seda de diferentes colores.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 7

Fase 4 del proceso.

Fase 4: decoloración y absorción de algunos materiales.	
Responsable:	Leidy Diana Cabrera Villota.
Institución:	IEM Villa Moreno.
Ciudad:	Pasto/Nariño.
Grado:	7-1 Jornada de la Mañana.
Fecha:	Martes 22 de septiembre del 2024.
Descripción y fundamentos	
Área:	Ciencias Naturales.
Eje temático:	Decoloración y absorción de algunos materiales.
Estándares:	<ul style="list-style-type: none"> • Realizo conjeturas para responder mis preguntas. • Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas. • Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia. • Conoce términos y acciones científicas y una manera más sencilla de ponerlas en práctica.
Objetivos de aprendizaje:	Observa a través de la manipulación las características de cada uno de los materiales a trabajar.
DBA del grado séptimo	<ul style="list-style-type: none"> • Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.
Desempeños:	Comprende las características de cada uno de los procesos que se van a realizar.
Referentes teóricos	
Revisión de referentes:	<ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué consiste el proceso de la decoloración? • ¿En qué consiste el proceso de la absorción? • ¿Qué materiales se pueden decolorar y cuáles no? • ¿Qué materiales pueden ser absorbidos y cuáles no? • ¿Estos procesos tienen su versión casera o no?
Revisión de material:	<ul style="list-style-type: none"> • Diccionario Aristos. • Manual interactivo de química. • Plinius.tripod.com/materiales.htm. • www.icarito.cl/decoloracion-y-absorcion.
Saberes previos	
Saberes previos:	Se procese a explicar en qué consiste cada uno de estos procesos para luego observar las características de los materiales que se van a trabajar porque de ellos dependerán los resultados favorables de las actividades a realizar.

	Posteriormente se procede a realizar este proceso
Diagnóstico:	Cada uno de los estudiantes a través de la experimentación comprobara de qué manera se realiza la decoloración y absorción de algunos materiales.
	Metodología
Estrategia:	A través de materiales que se pueden conseguir en el hogar se ejecutaran los procesos anteriormente mencionados para que los mismos estudiantes sean los que los repliquen en sus hogares y en la institución educativa.
	Procedimientos instrumentales
Etapa 2.	Actividad: <ul style="list-style-type: none">• se procede a realizar cada uno de estos procesos explicando las características y funciones de cada uno de los elementos a trabajar para que los estudiantes los comprendan de la mejor manera y así posteriormente los puedan realizar, la idea es que repliquen estas acciones científicas en sus hogares. Recursos didácticos: <ul style="list-style-type: none">• Observación de cada uno de los materiales de trabajo.• Demostración previamente realizada por la docente.
	Evaluación
Saber ser:	Se observará la motivación, comportamiento y disposición que presten los estudiantes frente al trabajo a realizar.
Saber conocer:	Se tendrá en cuenta si los estudiantes comprendieron el tema a tratar aclarando posibles dudas que se puedan presentar.
Saber hacer:	El cometido de esta actividad es que los estudiantes puedan practicarlos en sus casas ya que los materiales a utilizar se encuentran en sus mismos hogares.
Instrumentos:	<ul style="list-style-type: none">• Marcadores.• Servilletas de cocina.• Tijeras.• Vasos desechables.• Agua.

Fuente: Autoría propia.

3. Conclusiones

Del trabajo realizado se pudo determinar que en el grado sujeto de la investigación, no se había ejecutado con anterioridad la experimentación, por lo tanto cuando se empezaron a llevar a cabo las primeras actividades los estudiantes desconocían algunos términos experimentales lo cual dificultó un poco el proceso, por lo tanto se decidió empezar desde cero en el sentido de definir algunos conceptos tanto a ellos como a la docente tales como en qué consistía la experimentación, las etapas del método científico, mezclas, sustancias etc.

Por otra parte, hay que decir que si esta estrategia motiva en gran manera a los estudiantes ¿porque no se la había ejecutado anteriormente? Dando como respuesta el que se concebía a la experimentación como un juego o como algo complejo de realizar, pero a través de las actividades llevadas a cabo se comprendió que esta es un gran puente que lleva a los estudiantes a encontrar sus propias respuestas frente a algo que deseen saber.

Cabe resaltar que a través de la experimentación se unen diferentes esfuerzos para llevar a cabo un determinado proceso, donde es vital que cada estudiante participe activa y conscientemente de ello con el fin de que se logre un aprendizaje tanto significativo como colaborativo.

En este sentido es importante mencionar que cuando se lleva a cabo un determinado proceso experimentativo hay que dar a conocer todo lo realizado, con el fin de que las demás personas se enteren de lo importante que es el que se ejecute con mayor frecuencia procesos experimentales.

Dentro de esta temática se puede expresar que son muchas las fortalezas que se pueden encontrar mediante la realización de una actividad experimental. Entre las que se pueden mencionar el que los estudiantes incrementan su capacidad de observación y de análisis a través de una exhaustiva manipulación de diversos materiales que muchas veces se encuentran en los mismos hogares de los niños.

No obstante, es importante reconocer que probablemente se pueda encontrar una debilidad o dificultad en este proceso la cual radica en el que debido al desconocimiento de algunos términos o hechos que hacen parte de la experimentación los estudiantes no puedan comprender algún hecho o secuencia de un proceso científico. Todo esto con el fin de que cada vez más los estudiantes entiendan que a través de la experimentación pueden incrementar sus conocimientos porque mediante ello se podrá replicar el saber adquirido de diversas maneras, a diferentes personas y lugares puesto que con ello se lograra que cada uno de los estudiantes pueda dar a conocer lo aprendido con sus mismos compañeros o porque no con los sujetos de diferentes contextos escolares.

También es importante tener en cuenta que con esta estrategia se pudo entablar relaciones con personas que no se conocía porque a través de ello se pudo debatir diferentes puntos de vista de todo lo aprendido, como por ejemplo los aciertos y desaciertos frente al trabajo realizado con el fin de encontrarle una solución a ello.

Finalmente, cabe resaltar que con el proceso realizado estudiantes y docente comprendieron significativamente en qué consiste la experimentación y el paso a paso del método científico, ya que por medio de este proceso tales personas adquirieron mayores conocimientos, manipularon diversos materiales y objetos, se formularon diversos cuestionamientos, se suscitaron inquietudes, incrementando su nivel de comunicación, puesto que los mismos estudiantes fueron capaces de expresarles a sus compañeros de los demás grados y a sus padres de familia las actividades que vivenciaron.

4. Recomendaciones

En lo referente a experimentación se menciona que los estudiantes al mismo tiempo que conocieron nuevos términos vivieron diversas experiencias por las cuales anteriormente no habían pasado, llevando así una actitud completamente positiva en el proceso llevado a cabo, por lo que se recomienda que se implemente constantemente esta estrategia para que tanto docentes, padres de familia como estudiantes desarrollen diferentes actividades que les permitan llegar al conocimiento que desean.

Partiendo de lo anterior se hace referencia a que con la experimentación los estudiantes podrán incrementar sus ganas de aprender, observar y sobretodo expresar sus diferentes puntos de vista de todo aquello que ellos para ellos es completamente nuevo.

Se puede finalizar mencionando que a través de la experimentación todos los estudiantes podrán conocer hechos que les permitan aclarar dudas o llegar al conocimiento que anteriormente no tenían con el fin de replicar de diferentes maneras y solo con ellos lo saben hacer. Pero para ello es vital que tanto docentes como padres de familia centren sus esfuerzos en buscar estrategias con las cuales los estudiantes deseen aprender cada vez más.

Referencias bibliográficas

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme.
https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION
- Arranz, J. (2016). Cómo fomentar el interés de los niños por la ciencia.
<https://colegiolosnaranjos.com/2023/06/01/como-fomentar-el-interes-de-los-ninos-por-la-ciencia/>
- Bernal, C. A. (2010) *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson Educación.
<https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Bunge, M. (2020). *La ciencia su método y su filosofía*.
<https://posgrado.unam.mx/musica/lecturas/LecturaIntroduccionInvestigacionMusical/epistemologia/Mario-Bunge-la-Ciencia-su-Metodo-y-Filosofia.pdf>
- Bunge, M. (2020). *La ciencia su método y su filosofía*.
<https://posgrado.unam.mx/musica/lecturas/LecturaIntroduccionInvestigacionMusical/epistemologia/Mario-Bunge-la-Ciencia-su-Metodo-y-Filosofia.pdf>
- Blooger. (2015). Villamoreno Buesaco.
<https://emilytiendachucho.blogspot.com/2015/08/blog-post.html>
- Campos, G., y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 7 (13), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- Causil, L., y Rodriguez, A. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales *Plumilla Educativa*, 27(1), 105-128.
<https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/plumillaeducativa/article/view/4204>

Curie, M. (1934). *Innumerables cuentos, casi sin saberlo, abordan temas para los que la ciencia tiene mucho que aportar*. <http://museo.fisica.unlp.edu.ar/exhibiciones/habia-una-vez-fisica-17794>

Constitucion Politica de Colombia (1994). Constitución Política 1 de 1991 Asamblea Nacional Constituyente. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=4125

Delgado, L., Ipaz, L., Madroñero, W., y Sarasty, C. (2017). *La experimentación como estrategia didáctica, en el desarrollo de las competencias básicas, de los estudiantes del grado primero, de la institución educativa municipal escuela normal superior de Pasto*. [Tesis de grado, Universidad de Nariño] Repositorio SIREN. <https://sired.udenar.edu.co/1389/>

Deival, J. (2009). Proyecto final. <https://es.slideshare.net/slideshow/proyecto-final-para-empastar/57080186#16>

Foro 21 productores de Contenidos Educativos para la Transformación Social. (2016). *Experto en Transformación en Latinoamericana*. <https://foro21.com.ar/expertos-en-transformacion.pdf>

Furman, M. (2023). *Cómo encender la chispa del aprendizaje*. <https://aprendemosjuntos.bbva.com/especial/como-encender-la-chispa-del-aprendizaje-melina-furman/#:~:text=trabajo%20Ciencia%20Creatividad-,Melina%20Furman,de%20>

Ganadería y mucho más. (29 de septiembre de 2021). Villamoren Buesaco Nariño Colombiacoco. [Archivo de Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=r5A1QqID6bE>

García Ibeas, O. (2014) *La didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria. Una propuesta de intervención*. [Tesis de grado, Universidad de Valladolid] Repositorio UVADOC. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/4608>

Gómez, L., Muriel, L., Londoño, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17 (2), 118-131. <https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/html/>

Hart, R. (1993). *La participación de los niños: de la participación simbólica a la participación auténtica*. Editorial UNICEF. https://www.researchgate.net/publication/46473553_La_participacion_de_los_ninos_de_la_participacion_simbolica_a_la_participacion_autentica

Hernández, R. (2002). Del método científico al clínico: Consideraciones teóricas. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 18(2), 161-164. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000200011

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Editorial McGrawHill. <http://187.191.86.244/rceis/registro/Methodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPLERI.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación*. Editorial McGrawHill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Methodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Institución Educativa Villamoreno. (2010). Proyecto Educativo Institucional PE. <https://origenesvilla.webnode.es/p-e-institucional/>

Icart, M., y Canela, J. (1998). El uso de hipótesis en la investigación científica. *Revista Atención primaria: Publicación oficial de la Sociedad Española de Familia y Comunitaria*, 21 (3), 172-178. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-uso-hipotesis-investigacion-cientifica-15038#:~:text=La%20hip%C3%B3tesis%20se%20puede%20definir,objetivo%2Fs%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.>

La Liga de la Ciencia. (6 de agosto de 2018). *Clase magistral: El arte de enseñar ciencia con Melina Furman y Gabriel Gelon*. [Archivo de Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=mzTdF1aOgRk>

Martínez, A., Lopez, A., Aguilera, V., Galindo, A., y De La Torre, C. (2007). Observación y experimentación en psicología: una revisión histórica. *Diversitas*, 3(2), 213-225. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/diversitas/article/view/203>

Mancilla Zamora, A. (2013). *Cómo enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?*. [Tesis de grado, Universidad de Valle] Repositorio Biblioteca digital. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/entities/publication/d6185ad9-0c79-4dfc-80b0-3e97db692487>

Pachón Rodríguez, R. (2008). *Estrategia para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en los niños y niñas del grado octavo de la institución educativa departamental*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Abierta y A Distancia] Repositorio UNAD. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/2431/02-2014-11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pérez, J., y Gardey, A. (2021). *Teoría - Qué es, definición y concepto*.
<https://definicion.de/teoria/>

Peña Carabalí, E. (2012). *Uso de actividades experimentales para recrear conocimiento científico escolar en el aula de clase, en la institución educativa mayor de Yumbo*. [Tesis de magister, Universidad Nacional de Colombia] Repositorio UNAL.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10114>

Rivera Monroy, A. (2016). *La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados*. [Tesis de magister, Universidad Nacional de Colombia] Repositorio UNAL.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/59111>

Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3 (1).
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/97912/rodriguez.pdf?sequence=1>

Ruíz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. *Foro de Educación*, 11(15), 103-124.
<https://www.redalyc.org/pdf/4475/447544540006.pdf>

Ruiz Pino, L. (2012). *La investigación dirigida como estrategia metodológica, para orientar prácticas experimentales de biología, en la básica secundaria, de la sede educativa bachillerato Patía del municipio del Patía – Cauca*. . [Tesis de magister, Universidad Nacional de Colombia] Repositorio UNAL.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10419>

Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf

Tonucci, F. (1995). *El niño y la ciencia. En Con ojos de maestro*. Troquel.
<https://dime.sepen.gob.mx/libros/descargar/El-ni%C3%B1o-y-la-ciencia.pdf>

UNIMAR. (2016). *Revista UNIMAR*.
https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/issue/view/92/pdf_33

Viñes Triviño, O. (2014). *Introducción del método científico en el primer ciclo de primaria*. [Tesis de grado, Universidad de Burgos] Repositorio RIUBU.
<https://riubu.ubu.es/handle/10259.1/206>

Villacrez, M. (2017). La experimentación como estrategia pedagógica para fortalecer las habilidades de pensamiento creativo en ciencias naturales y educación ambiental. *Revista Criterios*, 24(1), 69–97.
<https://revistas.umariana.edu.co/index.php/Criterios/article/view/1756>

Anexos

Anexo A. Aval del Asesor

San Juan de Pasto, 19 de abril del 2024

SEÑORES:

COMITÉ CURRICULAR Y DE INVESTIGACIONES
MAESTRIA EN PEDAGOGIA
FACULTAD DE
EDUCACIÓN UNIVERSIDAD
MARIANA

ASUNTO: AVAL COMO ASESOR

Cordial saludo

Mediante la presente yo Carlos Pantoja Agreda como asesor del trabajo de investigación titulado “Diseño de una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno”. De la maestrante Leidy Diana Cabrera Villota del 3 semestre de la Maestría en Pedagogía. Se ha tenido en cuenta las observaciones y sugerencias de parte de los jurados evaluadores, y en cada una de las asesorías se han analizado aspectos de gran relevancia para la culminación de este trabajo investigativo.

Por lo anterior otorgo mi AVAL COMO ASESOR en este proceso con miras a continuar con la finalización del mismo.

Gracias por su atención

Atentamente,



CARLOS PANTOJA AGREDA
Asesor
Celular: 3165334148

Anexo B. Aval final del proceso de investigación

San Juan de Pasto jueves 24 de octubre del 2024

ESTIMADOS:

COORDINACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES
FACULTAD DE EDUCACION "MAESTRIA EN PEDAGOGIA"
UNIVERSIDAD MARIANA

ASUNTO: AVAL COMO ASESOR

CORDIAL SALUDO:

Mediante la presente yo Carlos Pantoja Agreda Magister en Docencia Universitaria de la Facultad de Ingeniería en Procesos, estipulo que se han realizado asesorías periódicamente al trabajo de investigación titulado "Diseño de una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la IEM Villa Moreno". Que tiene como autora a la maestrante Leidy Diana Cabrera Villota del 4 semestre de la Maestría en Pedagogía.

En cada una de las asesorías se han analizado aspectos de gran relevancia para la culminación de este trabajo investigativo como también nos hemos comprometido a trabajar en las correcciones y sugerencias estipuladas por cada uno de los Docentes y Pares Evaluadores de la Facultad de Educación.

Por este motivo otorgo mi AVAL FINAL COMO ASESOR en este proceso

De antemano agradezco la atención prestada.

Atentamente:



Carlos Pantoja Agreda

Cel:3165334148

ASESOR

Anexo C. Aval del Primer Par Evaluador

FORMATO DE VALIDACIÓN INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Título investigación: Diseño de una propuesta pedagógica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en área de ciencias naturales en el grado sexto de la Institución Educativa Municipal Villa Moreno.

Investigador (as): Leidy Diana Cabrera

Instrumentos a evaluar:

- Formatos de entrevista a estudiantes, docentes y directivos

Ítem	Criterios a evaluar	Si	No
1	Los instrumentos tienen claridad en la redacción	x	
2	Las preguntas están expresadas con precisión	x	
3	Las preguntas formuladas en el instrumento inducen a una respuesta (sesgo)	x	
4	El número de preguntas y su estructura son suficientes para recoger información	x	
5	Considera que se debe modificar alguna pregunta		x
6	Las preguntas planteadas permiten el logro del objetivo de la investigación	x	
7	El lenguaje es adecuado con el nivel de información	x	
Instrumento		Aplicable	No aplicable
Formato de entrevista.		x	
Observaciones del experto: Considero que el instrumento corresponde a la intención de generar un dialogo con estudiantes, docentes y directivos, le recomendaría que para el objetivo de implementación de la propuesta realice la técnica de observación con el instrumento de diario de campo.			
Validado por: MARIA VICTORIA VILLACREZ			
Firma: 		Teléfono: 3166996726	E-mail: mvvillacres@umarina.edu.co

Título investigación: Diseño de una propuesta pedagógica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en área de ciencias naturales en el grado sexto de la Institución Educativa Municipal Villa Moreno.

Investigador (as): Leidy Diana Cabrera

Instrumentos a evaluar:

- Formatos de conversatorio para estudiantes y padres de familia

Ítem	Criterios a evaluar	Si	No
1	Los instrumentos tienen claridad en la redacción	x	
2	Las preguntas están expresadas con precisión	x	
3	Las preguntas formuladas en el instrumento inducen a una respuesta (sesgo)	x	
4	El número de preguntas y su estructura son suficientes para recoger información	x	
5	Considera que se debe modificar alguna pregunta		x
6	Las preguntas planteadas permiten el logro del objetivo de la investigación	x	
7	El lenguaje es adecuado con el nivel de información	x	

Instrumento	Aplicable	No aplicable
Formato de entrevista.	x	

Observaciones del experto:

Considero que el instrumento corresponde a la intención de generar un dialogo con estudiantes, docentes y directivos, le recomendaría que para el objetivo de implementación de la propuesta realice la técnica de observación con el instrumento de diario de campo.

Validado por: MARIA VICTORIA VILLACREZ		
Firma: 	Teléfono: 3166996726	E-mail: mrvillacres@umarina.edu.co

Anexo D. Aval del segundo Par Evaluador

FORMATO DE VALIDACIÓN INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION

TITULO: “Diseño de una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado sexto del Liceo Santa Teresita de Pasto”.

Nombre: Leidy Diana Cabrera Villota.

Entrevista a padres de familia, estudiantes y docentes

Ítem	Criterios a evaluar	Si	No
1	La matriz contiene los campos suficientes para el análisis documental	X	
2	Los campos de la matriz están claramente definidos	X	
3	El instrumento cuenta con los campos de identificación necesarios	X	
4	Las preguntas conducen a un sesgo o descalificativos		X
4	Considera que se debe modificar algún aspecto metodológico o técnico		X
5	El lenguaje es adecuado con el nivel de información	X	
Validado por: Jessica Andrea Bejarano Chamorro		CC. 67040389	Fecha: 22 de marzo de 2024
Firma: 		Teléfono: 3017839404	E-mail: jbejarano@umariana.edu.co

Observaciones:

FORMATO DE VALIDACIÓN INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION

TITULO: “Diseño de una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado sexto del Liceo Santa Teresita de Pasto”.

Nombre: Leidy Diana Cabrera Villota.

conversatorio para estudiantes y padres de familias.

Ítem	Criterios a evaluar	Si	No
1	La matriz contiene los campos suficientes para el análisis documental	X	
2	Los campos de la matriz están claramente definidos	X	
3	El instrumento cuenta con los campos de identificación necesarios	X	
4	Las preguntas conducen a un sesgo o descalificativos		X
4	Considera que se debe modificar algún aspecto metodológico o técnico		X
5	El lenguaje es adecuado con el nivel de información	X	
Validado por: Jessica Andrea Bejarano Chamorro		CC. 67040389	Fecha: 22 de marzo de 2024
Firma: 		Teléfono: 3017839404	E-mail: jbejarano@umariana.edu.co

Observaciones:

Anexo E. Instrumentos de Recolección de Información

Anexo E1: Entrevista a Estudiantes

	<p>FACULTAD DE EDUCACION MAESTRIA EN PEDAGOGIA AREA: ELEMENTOS DE ANALISIS DE LA INFORMACION EN INVESTIGACION PEDAGOGICA</p>	
<p>TEMA: La influencia de la experimentación y el método científico.</p>		
<p>TITULO DE LA INVESTIGACION: Diseño de una propuesta pedagógica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en área de ciencias naturales en el grado sexto de la Institución Educativa Municipal Villa Moreno.</p>		
<p>TECNICA DE RECOLECCION DE INFORMACION: Entrevista no-estructurada dirigida a estudiantes.</p>		
<p>OBJETIVO GENERAL: Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado sexto de la IEM Villa Moreno.</p>		
<p>POBLACION DE ESTUDIO: Estudiantes.</p>		
<p>NOMBRE:</p>		
<p>FECHA:</p>		

Responda las siguientes preguntas:

1. ¿A qué grado pertenece?

2. ¿Dónde vive?

3. ¿Dónde estudia?

4. ¿Le gusta el área de ciencias naturales? JUSTIFICA TU RESPUESTA

5. ¿Alguna vez ha realizado un experimento? JUSTIFICA TU RESPUESTA

6. ¿Qué materiales le gustaría utilizar? Y PORQUE

7. ¿Cuál es el material que menos le gusta? JUSTIFIQUE SU RESPUESTA

8. ¿Cuál es su tema favorito en el área de ciencias naturales? JUSTIFIQUE SU RESPUESTA

9. ¿Qué le gustaría aprender en el área de ciencias naturales? Y PORQUE

10. ¿Le gustaría realizar experimentos con sus padres? Y DE QUE TIPO

11. ¿Le causa curiosidad aprender algo nuevo? Y PORQUE

12. ¿Qué materiales utilizaría para realizar un experimento? Y PORQUE

13. ¿Con que frecuencia realiza actividades experimentativas con sus padres?
JUSTIFIQUE SU RESPUESTA

14. ¿Usted cree que podría realizar experimentos con material reciclable? Y POR QUE

15. ¿Cómo le gustaría que se llamen cada uno de los experimentos que se van a realizar? Y POR QUE

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



Anexo E2: Entrevista a Docentes

	<p>FACULTAD DE EDUCACION MAESTRIA EN PEDAGOGIA AREA: ELEMENTOS DE ANALISIS DE LA INFORMACION EN INVESTIGACION PEDAGOGICA</p>	
<p>TEMA: La influencia de la experimentación y el método científico.</p>		
<p>TITULO DE LA INVESTIGACION: Diseño de una propuesta pedagógica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en área de ciencias naturales en el grado sexto de la IEM Villa Moreno.</p>		
<p>TECNICA DE RECOLECCION DE INFORMACION: Entrevista no-estructurada dirigida a docentes.</p>		
<p>OBJETIVO GENERAL: Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado sexto de la IEM Villa Moreno.</p>		
<p>POBLACION DE ESTUDIO: Docentes.</p>		
<p>NOMBRE:</p>		
<p>FECHA:</p>		

Responda las siguientes preguntas:

- 1- ¿Cree usted que es importante desarrollar la experimentación en el aula de clases?
JUSTIFIQUE SU RESPUESTA

- 2- ¿De qué manera se podría llevar a cabo la experimentación con los estudiantes de grado sexto?

3- ¿Cuáles considera que son las barreras que le impiden realizar actividades experimentativas en el aula de clases?

4- ¿Qué habilidades científicas se podrían desarrollar a través de la experimentación?

5- ¿Qué aspectos se podrían destacar y fortalecer en el aprendizaje significativo de los estudiantes? JUSTIFIQUE SU RESPUESTA

6- ¿Qué actividades desarrolla en clase para identificar los saberes previos en el área de ciencias naturales?

7- ¿Qué competencias se podrían desarrollar a través de la experimentación?

8- ¿Cómo se podrían identificar las competencias científicas de los estudiantes a través de la experimentación y el método científico?

9- ¿Cómo implementaría la experimentación y el método científico en los estudiantes para fortalecer el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales?

10- ¿Cuáles considera usted que son las principales dificultades a la hora de realizar actividades experimentativas en el aula de clases con sus estudiantes?

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION



Anexo E3: Entrevista a Directivo Docente

	<p>FACULTAD DE EDUCACION MAESTRIA EN PEDAGOGIA AREA: ELEMENTOS DE ANALISIS DE LA INFORMACION EN INVESTIGACION PEDAGOGICA</p>	
<p>TEMA: La influencia de la experimentación y el método científico.</p>		
<p>TITULO DE LA INVESTIGACION: Diseño de una propuesta pedagógica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en área de ciencias naturales en el grado sexto de la IEM Villa Moreno.</p>		
<p>TECNICA DE RECOLECCION DE INFORMACION: Entrevista no-estructurada dirigida a directivo docente (RECTORIA)</p>		
<p>OBJETIVO GENERAL: Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado sexto de la IEM Villa Moreno.</p>		
<p>POBLACION DE ESTUDIO: directivo docente (RECTORIA)</p>		
<p>NOMBRE:</p>		
<p>FECHA:</p>		

Responda las siguientes preguntas:

- 1- ¿Cree usted que es importante desarrollar la experimentación en el aula de clases?
JUSTIFIQUE SU RESPUESTA

- 2- ¿De qué manera se podría llevar a cabo la experimentación con los estudiantes de grado sexto?

3- ¿Cuáles considera que son las barreras que le impiden realizar actividades experimentativas en el aula de clases?

4- ¿Qué habilidades científicas se podrían desarrollar a través de la experimentación?

5- ¿Qué aspectos se podrían destacar y fortalecer en el aprendizaje significativo de los estudiantes? JUSTIFIQUE SU RESPUESTA

6- ¿Qué actividades desarrolla en clase para identificar los saberes previos en el área de ciencias naturales?

7- ¿Qué competencias se podrían desarrollar a través de la experimentación?

8- ¿Cómo se podrían identificar las competencias científicas de los estudiantes a través de la experimentación y el método científico?

9- ¿Cómo implementaría la experimentación y el método científico en los estudiantes para fortalecer el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales?

10- ¿Cuáles considera usted que son las principales dificultades a la hora de realizar actividades experimentativas en el aula de clases con sus estudiantes?

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION



Anexo F. Solicitud para Realizar la Investigación

San Juan de Pasto 15 de Abril del 2024

Estimado

Señor:
Darío Pasaje Salcedo
Rector de la IEM Villa Moreno

Pdo.
Abril / 16 / 2024



Cordial saludo:

Mediante la presente yo Leidy Diana Cabrera Villota identificada con cc# 1085309737 de Pasto/ Nariño, estudiante de tercer semestre de la Maestría en Pedagogía de la Universidad Mariana Pasto. Me dirijo ante usted con el fin de solicitarle muy comedida y respetuosamente se me de autorización para realizar el análisis de información que corresponde a la ejecución del trabajo investigativo denominado **"DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**. Con el fin de poder optar al título de **MAGISTER EN PEDAGOGIA**.

De antemano agradezco la atención y colaboración prestada.

Atte.: Leidy Diana Cabrera Villota
CC. # 1085309737 de Pasto/Nariño



Anexo G. Respuesta de la Institución



INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLAMORENO BUESACO - NARIÑO

Resolución de Aprobación No. 1413 de octubre de 2003 Emanada del Gobierno Departamental
CODIGO DANE. 252110 000838 NIT No. 800189937-1

San Juan de Pasto Lunes 15 de abril del 2024

Doctor:
Darío pasaje
Rector de la I.E. Villa Moreno
E.S.M

Ref.: Autorización para realizar trabajo de investigación con el fin de obtener el título de Magister en Pedagogía.

LEIDY DIANA CABRERA VILLOTA identificada con cedula de ciudadanía # 1085309737 de Pasto. estudiante de la Maestría en Pedagogía 3 semestre de la Universidad Mariana. Solicito a usted de manera muy respetuosa me autorice a realizar mi trabajo de grado titulado "Diseño de una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales en el grado 7-1 de la I.E Villa Moreno". Además, se autorice la evaluación periódica, observación y asistencia por parte del asesor a cargo de esta investigación

De ante mano agradezco toda su colaboración y oportunidad brindada en esta Institución Educativa

QUIEN SOLICITA

Leidy Diana Cabrera Villota
cc.1085309737 de Pasto
Maestrante

QUIEN AUTORIZA

Darío Pasaje
cc. 94.378.641
Rector

Anexo H. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

INVESTIGACIÓN TITULADA: " DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"

Yo, Ana Rosa Tachima Tachima, identificado(a) con la T.I. 784225403 de Buesaco manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestra en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestra), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Ana Rosa Inchima

Nombre y firma del participante

TI No. 7084225403

Fecha: 12 de Marzo 2024

clelia lucia Inchima popiales

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 27 743 989

Fecha. 12 de Marzo del 2024

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Andres Felipe Onofre Uresty, identificado(a) con la T.I. 7030.027.103 de Pasto manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Andrés Felipe Onofre - Andrés Onofre

Nombre y firma del participante

TI No. 7030 027 703

Fecha: 72 de Marzo 2024

Nelcy Del Socorro Urresty - Nelcy Urresty

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 27 145477

Fecha: 72 de Marzo de 2024

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Ivan Jose Guerrero Montilla, identificado(a) con la T.I. 9080059852 de Buenos Aires manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Juan Pese Guerrero Mantilla

Nombre y firma del participante

TI No. 900059852

Fecha: 22/3/2024

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No Maria Mantilla Delgado

Fecha. 22/03/2024

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Adriana Issabell Orozco Urresty, identificado(a) con la T.I. 1084225635 de Buesaco manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Adriana Issabell Onofre Urresty Adriana Onofre

Nombre y firma del participante

TI No. 1084225635

Fecha: 12/03/2024

Nelcy Urresty
Nelcy Del Socorro Urresty Imbapa

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 29 745477

Fecha. 12 de marzo del 2024

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Yorely M. Willo Guerrero, identificado(a) con la T.I. 2084274590 de Buesaco manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Yorelly Murillo Guerrero

Nombre y firma del participante

TI No. 7084274590

Fecha: 12/03/2024

Edina Guerrero

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 59310729

Fecha: 12/03/2024

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Joselinda Yaniliza Imbajca Ureski, identificado(a) con la T.I. 1084225284 de Buesaco manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

José d. Joaquín Tabajoa Urresty

Nombre y firma del participante

TI No. 1084225284

Fecha: 20-11-2011

Aura Urresty Males

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 1007304894

Fecha. 22-11-

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Leyla Jisselle Portila Rosero, identificado(a) con la T.I. 1084225525 de Pasto manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Leyla Jiselle Portilla Rosero

Nombre y firma del participante

TI No. 7084225 525

Fecha: 12/03/2024

Jorge Portilla Armero

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 18 617 887

Fecha. 12-03-24

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Mayerli Julieta Guichan Imbajaa, identificado(a) con la T.I. 725678284-4 de Identidad manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Mayerli Julieta Guichaón

Nombre y firma del participante

TI No. 175678284-4

Fecha: 12-3-24

Flor alba Imbalou Urresty

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No _____

Fecha: 12-3-24

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Darly Yineith Cantuca Velasquez, identificado(a) con la T.I. 1084224825 de Identidad manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Darla Ysabeth Cantuca Velásquez

Nombre y firma del participante

TI No. 1084224825

Fecha: 12-03-24

Graciela Milena Cantuca Velásquez

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 1084224081

Fecha. 12-03-24

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Sra. Alejandra Trejo Urresti, identificado(a) con la T.I. 1084225095 de identidad manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Alexandra Trejo

Nombre y firma del participante

TI No. 1084225095

Fecha: 12/03/2024

Rocio Orrest

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 1084220874

Fecha: 12/03/2024

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Juan Carlos Ortega Jurado, identificado(a) con la T.I. 1084225226 de identidad manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Juan Carlos Ortega Jurado

Nombre y firma del participante

TI No. 1084225226

Fecha: 13/03/2024

Aura Esperanza Jurado Paz

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 1007268752

Fecha. 13/03/2024

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Jefferson sebastian Yama Guinchin, identificado(a) con la T.I. 1087-059-758 de Bue Saico manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Jefferson sebastian kama Guinchi-

Nombre y firma del participante

TI No. 1.087.059.0758

Fecha: 12-3-2024

Eduardo Alceivo Yauri

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 1085272947

Fecha: 12-3-2024

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA:
" DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDACTICA QUE MOTIVE A LOS
ESTUDIANTES AL DESARROLLO DE SUS CONOCIMIENTOS Y
HABILIDADES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES"**

Yo, Carol Banessa Buitano, identificado(a) con la T.I. 1080054547 de Buesaco manifiesto que he sido invitado(a) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se me ha dado la siguiente información:

Propósito de este documento: Este documento se le entrega para ayudarle a comprender las características de la investigación, de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida a la investigadora que le aclare sus dudas. Ella le proporcionara toda la información que necesite para que Usted tenga un buen entendimiento y comprensión sobre la investigación.

Importancia de la investigación: La propuesta investigativa es novedosa en cuanto pone en conocimiento la importancia que tiene la experimentación dentro del desarrollo del método científico. Puesto que es necesario que los estudiantes descubran que existen diferentes maneras de encontrar respuesta al infinito mundo de preguntas que existe a su alrededor. Como también el desarrollar aún más el potencial científico que en algunas ocasiones se encuentra escondido.

Objetivos de la investigación: Como objetivo general se encuentra el Diseñar una propuesta didáctica que motive a los estudiantes al desarrollo de sus conocimientos y habilidades en el área de ciencias naturales.

Como objetivos específicos se encuentran el Identificar que conocimientos y habilidades tienen los estudiantes.

Determinar que conocimientos y habilidades deben desarrollar los estudiantes.

Implementar actividades con base a la experimentación y el método científico para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por la maestrante en pedagogía de la Universidad Mariana, Leidy Diana Cabrera Villota. Cualquier inquietud que Usted tenga puede comunicarse al teléfono celular 3044424629.

Beneficios: Reconocer que el área de ciencias naturales puede ser llevada de diferentes maneras con el fin de reforzar el aprendizaje significativo de los estudiantes y también que estos puedan fomentar cada vez más su capacidad de indagación y formulación de hipótesis.

Confidencialidad: Su identidad estará protegida, pues durante todo el estudio solo se utilizará un código numérico que lo diferenciará de los otros participantes en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por la investigadora (maestrante), quien, en todo caso, se compromete a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión. Por consiguiente, no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a la responsable de la investigación.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré

necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Carol Vanessa Boruano Jurado.

Nombre y firma del participante

TI No. 1080.054.547

Fecha: 13-03-2024

Martha Liliana Jerado Paz

Nombre y firma del padre de familia, acudiente o representante legal

CC No 1004597837.

Fecha. 13-03-2024

Anexo I. Matriz vaciado de información

MATRIZ DE VACIADO: ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA A DIRECTIVO DOCENTE (RECTOR)				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PREGUNTA	INFORMACION	PROPOSICIONES
Implementación de estrategias didácticas	Fortalezas en el manejo de los recursos didácticos	¿Cree usted que es importante desarrollar la experimentación en el aula de clases? JUSTIFIQUE SU RESPUESTA.	R: Sí, es importante porque a través de la experimentación, los estudiantes pueden comprender de manera más profunda los conceptos teóricos, estimular su curiosidad y desarrollar habilidades como la observación, el análisis crítico y la solución de problemas. La ciencia se vuelve más atractiva y accesible cuando se comprueba de forma práctica lo que se ha aprendido en clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de conceptos científicos. • Estimulación de la curiosidad. • Habilidades científicas. • Análisis y resolución de problemas. • Contenidos curriculares. • Actividades experimentales. • Recolección de datos. • Formulación de hipótesis. • Análisis de experiencias.
		¿De qué manera se podría llevar a cabo la experimentación con los estudiantes de grado séptimo?		
		¿Qué habilidades científicas se podrían desarrollar a través de la experimentación?		
		¿Qué aspectos se podrían destacar y fortalecer en el aprendizaje significativo de los estudiantes? JUSTIFIQUE SU RESPUESTA	R: Se puede realizar mediante experimentos sencillos que se alineen con los contenidos curriculares. Por ejemplo, se pueden explorar temas como los estados de la materia, la energía o la reproducción de plantas mediante experimentos accesibles que usen	
		¿Qué competencias se podrían desarrollar a través de la experimentación?		

<p>¿Cómo se podrían identificar las competencias científicas de los estudiantes a través de la experimentación y el método científico?</p>	<p>materiales caseros o de bajo costo. También es útil organizar actividades grupales donde los estudiantes puedan colaborar y compartir ideas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Nuevos conocimientos.• Conocimientos previos.• Implementación de nuevas estrategias.
<p>¿Cómo implementaría la experimentación y el método científico en los estudiantes para fortalecer el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales?</p>	<p>R: A través de la experimentación se pueden desarrollar habilidades como la observación detallada, la formulación de hipótesis, la recolección de datos, el análisis crítico de resultados, la capacidad de argumentar con base en evidencias y la resolución de problemas. También se fomenta la capacidad de trabajo en equipo y la comunicación efectiva de los hallazgos científicos.</p>	
	<p>R: Es fundamental destacar la conexión entre los conocimientos previos y los nuevos, lo que permite a los estudiantes integrar y aplicar lo que ya saben a nuevas situaciones. Además, la relevancia</p>	

del contenido para la vida cotidiana de los estudiantes puede fortalecer su motivación y hacer que el aprendizaje sea más duradero y aplicable.

R: A través de la experimentación se pueden desarrollar competencias científicas como el análisis y la interpretación de datos, la comprensión de procesos científicos, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. También fomenta competencias transversales como la cooperación y la comunicación efectiva.

R: Se pueden identificar observando cómo los estudiantes aplican el método científico en las actividades experimentales. Esto incluye su capacidad para formular preguntas,

plantear hipótesis,
diseñar experimentos,
registrar y analizar
datos, y sacar
conclusiones. La
evaluación continua de
estos procesos
proporciona
información sobre el
desarrollo de sus
competencias
científicas.

R: Implementaría
experimentos diseñados
para resolver problemas
reales o cotidianos que
interesen a los
estudiantes. Además, los
guiaría en el uso del
método científico,
alentando la reflexión
sobre sus hallazgos y la
relación con la teoría.
Esto no solo refuerza el
aprendizaje
significativo, sino que
también les da un
sentido práctico a los
conceptos científicos.

Aprendizaje significativo y formulación de preguntas.

Dificultades en el manejo de los recursos.

¿Cuáles considera que son las barreras que le impiden realizar actividades experimentativas en el aula de clases?

¿Cuáles considera usted que son las principales dificultades a la hora de realizar actividades experimentativas en el aula de clases con sus estudiantes?

R: algunas barreras pueden incluir la falta de recursos materiales adecuados, el espacio insuficiente en el aula, la sobrecarga de estudiantes por clase y la falta de tiempo en el plan de estudios para desarrollar experimentos. Además, puede haber limitaciones en el presupuesto de la institución para adquirir materiales específicos.

R: Las principales dificultades incluyen la falta de materiales, tiempo limitado en el cronograma académico, el número elevado de estudiantes por aula y la carencia de infraestructura adecuada. También puede ser un desafío manejar la seguridad y supervisión de los experimentos en contextos con pocos recursos.

- Bajo presupuesto.
- Infraestructura.
- Gran número de estudiantes.
- Tiempo adecuado.
- Disposición para el plan de estudios.
- Seguridad y disposición.

Anexo J. Matriz vaciado entrevista estructurada

MATRIZ DE VACIADO: ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA A ESTUDIANTES DEL GRADO 7-1				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PREGUNTA	INFORMACION	PROPOSICIONES
La experimentación. Método científico	Experimento con estudiantes.	¿Qué materiales utilizaría para realizar un experimento? ¿usted cree que se puede realizar actividades experimentativas con material reciclable y porque?	E1: me gustaría utilizar todos los materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Diversos materiales. • Material de reciclaje. • Cítricos como el limón. • Vegetales y plantas. • Algunos alimentos. • Mecatos. • Diversos líquidos. • Plásticos.
			E2: me gustaría utilizar palillos. Tapas.	
			E3: me gustaría utilizar todos los materiales.	
			E4: yo utilizaría agua y fuego.	
			E5: yo utilizaría tierra, cartón y plastilina.	
			E6: yo utilizaría temperas, tierra y velas.	
			E7: me gustaría utilizar todos los materiales.	
			E8: me gustaría utilizar todos los materiales.	
			E9: me gustaría utilizar todos los materiales.	
			E10: me gustaría utilizar todos los materiales.	
			E11: me gustaría utilizar algunos vegetales y plantas.	
			E12: me gustaría utilizar bicarbonato, vinagre, agua, colbon, harina.	
			E13: me gustaría utilizar bicarbonato, vinagre, agua, colbon, harina.	
			E14: me gustaría utilizar agua y tierra.	

E15: me gustaría utilizar bicarbonato y vinagre.

E16: me gustaría utilizar muchos materiales.

E17: me gustaría utilizar agua y tierra.

E18: me gustaría utilizar todos los materiales.

E19: me gustaría utilizar coca cola y bicarbonato para ver qué pasa.

E20: me gustaría utilizar colores y agua.

E21: me gustaría utilizar bicarbonato y vinagre.

E22: me gustaría utilizar muchos materiales.

E23: yo utilizaría alcohol y algodón a ver que pasa.

E24: yo utilizaría muchos materiales.

E1-E24: consideran que si se puede utilizar material de reciclaje porque se gastaría menos.

Resolución de problemas.	Comunicación	¿le causa curiosidad aprender algo nuevo y por qué?	E1-E24: mencionan que si les gustaría aprender algo nuevo porque quieren conocer las cosas que los rodean.
	Análisis de resultados.		

¿Cómo le
gustaría que se
llamen los
experimentos que
se van a realizar?

E1: Me gustaría que se
llamen imagine.

E2: Me gustaría que se
llame revolution.

E3: Me gustaría que se
llame alquimia.

E4: Me gustaría que se
llamen mis primeros
experimentos.

E5: Me gustaría que se
llamen explosión.

E6: Me gustaría que se
llamen Einstein.

E7: Me gustaría que se
llamen emotion

E8: Me gustaría que se
llamen alquimia

E9: Me gustaría que se
llamen explosión

E10: Me gustaría que se
llamen míster científico.

E11: Me gustaría que se
llamen ciencia sin límite.

E12: Me gustaría que se
llamen ciencia veloz.

E13: Me gustaría que se
llamen santa ciencia.

E14: Me gustaría que se
llamen proyecto CR7.

E15: Me gustaría que se
llamen combinations.

			<p>E16: Me gustaría que se llamen el poder de la ciencia.</p> <p>E17: Me gustaría que se llamen ciencia creativa.</p> <p>E18: Me gustaría que se llamen tipos de prueba.</p> <p>E19: Me gustaría que se llamen mil preguntas.</p> <p>E20: Me gustaría que se llamen ciencia de JJ.</p> <p>E21: Me gustaría que se llamen MSS.</p> <p>E22: Me gustaría que se llamen TDC.</p> <p>E23: Me gustaría que se llamen E1</p> <p>E24. Me gustaría que se llamen ciencia al poder.</p>
--	--	--	---

<p>Ejecución de actividades científicas.</p>	<p>Motivación</p> <p>Participación</p>	<p>¿le gusta el área de ciencias naturales?</p> <p>¿Cuál es su tema favorito en el área de ciencias naturales?</p> <p>¿Qué le gustaría aprender en el área de</p>	<p>E1-E24:si les gusta el área de ciencias naturales porque pueden practicar con muchas cosas.</p> <p>E1: los ecosistemas.</p> <p>E2: las células y tejidos.</p> <p>E3: animales y medio ambiente.</p> <p>E4: la naturaleza.</p> <p>E5: el suelo, los animales y las plantas.</p> <p>E6: el agua y su fórmula química.</p>
---	--	---	--

ciencias naturales?	E7: la naturaleza. E8: el suelo. E9: los ecosistemas. E10: los ecosistemas. E11: el medio ambiente y el reciclaje. E12: las células. E13: la tierra. E14: la respiración. E15: las células. E16: las células. E17: las plantas. E18: las células. E19: el cuerpo humano. E20: la energía. E21: la tierra. E22: los organismos. E23: el origen de la vida. E24: las bacterias.
¿le gustaría realizar experimentos con sus padres?	
¿con que frecuencia realiza actividades experimentativas con sus padres?	

E1-E24: Les gustaría aprender bien como se realizan los experimentos porque no los han realizado en anteriores años del colegio.

E1-E24: si les gustaría realizar experimentos con sus padres porque les gusta estar con ellos.

E1-E24: mencionan que en muy pocas ocasiones

			realizan actividades experimentativas con sus padres, pero si les ayudan a realizar sus tareas.
Modelos de actividades científicas. (experimentos)	Observación directa	<p>¿alguna vez ha realizado un experimento?</p> <p>¿Qué materiales le gustaría utilizar?</p> <p>¿Cuál es el material que menos le gusta utilizar?</p>	<p>E1-E24: no han realizado actividades experimentativas en el salón de clases únicamente la germinación del frijol y la erupción volcánica.</p> <p>E1-E5: les gustaría utilizar el slime.</p> <p>E6: colbon y plastilina. E7: alcohol. E8: papel seda y colbon. E9: agua y vinagre. E10: mecatos. E11: agua estancada. E12: bicarbonato y vinagre. E13: papel seda, agua y copos. E14: harina y agua. E15: dulces y papas fritas. E16: muchos materiales. E17: material de reciclaje. E18: agua y colorantes de alimentos.</p>

E19: plástico.

E20: panales de huevo y agua.

E21: jabón y alcohol.

E22: cascaras de huevo.

E23: palillos plásticos y chocolates

E24: muchos materiales.

E1: el material que menos me gusta es el colbon porque me puedo manchar el uniforme.

E2: el material que menos me gusta es el huevo porque huele feo.

E3: el material que menos me gusta es el colorante porque hay algunos que manchan y no sale.

E4: el material que menos me gusta es el cloro porque le quita el color a las cosas.

E5: el material que menos me gusta es el colbon porque queda todo pegajoso.

E6: el material que menos me gusta es el huevo porque huele feo.

E7: el material que menos me gusta es

E8: las servilletas porque se empapan y ya no sirven.

E9: el huevo porque huele feo.

E10: el huevo porque huele feo

E11: el huevo porque huele feo.

E12: el slime porque es muy pegajoso.

E13: el cloro porque les quita el color a las cosas.

E14: el limón porque quedan pegajosas las manos.

E15: el vinagre porque huele feo.

E16: el vinagre porque huele feo

E17: el limón porque si te chispea a los ojos arde mucho.

E18: los colorantes porque manchan.

E19: los alimentos porque se dañan y se desperdician.

E20: el huevo porque huele feo

E22: el café porque quedan las manos machadas como de negro.

E23: el huevo porque huele feo

E24: el colbon porque
queda todo pegajoso.
