

LOS TRABAJOS PRÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES EN LOS GRADOS SEGUNDO Y TERCERO DE EDUCACIÓN
BÁSICA PRIMARIA DEL REAL COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS



KAREN DANIELA FERNÁNDEZ GUEGIA
JEHIMY JOHANA SALAZAR MUÑOZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
POPAYÁN CAUCA

2012

LOS TRABAJOS PRÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES EN LOS GRADOS SEGUNDO Y TERCERO DE EDUCACIÓN
BÁSICA PRIMARIA DEL REAL COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS

KAREN DANIELA FERNÁNDEZ GUEGIA

JEHIMY JOHANA SALAZAR MUÑOZ

Trabajo de investigación para optar al título de Licenciado en Educación Básica
Primaria con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Director
DIEGO ALEXANDER RIVERA GÓMEZ
Magister

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

2012

Nota de Aceptación:

Asesor de investigación: _____

Mg. Diego Alexander Rivera Gómez

Coordinadora del programa: _____

Mg. María Andrea Simmonds Tabert

POPAYÁN, 17 DE FEBRERO DEL 2012

DEDICATORIA

Jehimy Johana Salazar

A mi Señor, Jesús, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo, A mis padres, Silvio y Blanca quienes me enseñaron desde pequeña a luchar para alcanzar mis metas. Mi triunfo es el de ustedes, A mi hermana Erika quien me motivo a seguir adelante. Su cariño, comprensión y paciencia. Muchas gracias familiares y amigos.

Karen Daniela Fernández

Dios pongo en tus manos mi triunfo y mi carrera profesional, asegurando mi camino con tu infinita misericordia, agradezco la labor de mis padres y el ejemplo de lucha y valentía que me permitieron alcanzar mis metas, a mis hermanos que fueron mi motivación de mis logros y el acompañamiento de amigos y familiares

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	- 12 -
1. ANTECEDENTES	14
2. PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	18
3. PROPÓSITOS	22
4. JUSTIFICACIÓN	23
5. REFERENTE CONCEPTUAL	26
5.1 LA RELACIÓN TEORÍA PRÁCTICA UN APORTE AL CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES	26
5.2 LA IMPORTANCIA DE LOS ESTÁNDARES EN LOS TRABAJOS PRÁCTICOS	28
5.3 LA EXPERIMENTACIÓN HERRAMIENTA DIDÁCTICA Y PEDAGÓGICA	29
6. CONTEXTUALIZACIÓN	32
6.1. RESEÑA HISTÓRICA	32
6.2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN A TRABAJAR	33
7. DISEÑO METODOLÓGICO	35
7.1. ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIOS	35
7.2. ENFOQUE INVESTIGATIVO LA ETNOGRAFÍA	35
7.3. DIAGNÓSTICO DE LA RELACIÓN TEORÍA – PRÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES	35
7.4. DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO Y ACTIVIDADES PRACTICAS EN LA ENSEÑANZA	36
7.5. APLICACIÓN Y RESULTADOS	36
7.6. CONCLUSIONES	37
8. RESULTADOS Y ANÁLISIS	38
8.1. ANÁLISIS PLAN DE ESTUDIOS	38

8.2.	DIAGNÓSTICO DE LA RELACIÓN TEORÍA – PRÁCTICA	40
8.3.	IMPORTANCIA DE LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES.....	42
8.4.	TRABAJOS PRÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	43
8.4.1.	La materia grado segundo	44
8.4.2.	La materia Grado Tercero.....	51
8.4.3.	Magnetismo Grado Segundo.....	58
8.4.4.	Jugando con los Gases grado segundo	63
8.4.5.	El Sonido Grado Segundo	68
8.4.6.	Recursos Naturales Grado Tercero	75
8.4.7.	Los Sentidos Grado Segundo:	81
9.	CONCLUSIONES	94
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	98
11.	ANEXOS.....	100

LISTA DE TABLAS

1. Tabla 1. Temáticas y competencias del grado segundo
2. Tabla 2. Temáticas y competencias del grado tercero
3. Tabla 3: Descripción de las temáticas, trabajos prácticos y material elaborado por los estudiantes del grado segundo y tercero.
4. Tabla 4: Respuestas de los estudiantes por medio de la implementación de los trabajos prácticos.
5. Tabla 5: Definiciones de conceptos abarcados en la temática del sonido
6. Tabla 6: Diferenciación del tono, el timbre y la fuerza por los estudiantes del grado segundo

LISTA DE FOTOS

1. Foto 1 y 2: Ideas de los niños de grado segundo acerca de la materia
2. Foto 3 y 4: Realización del Mural de saberes
3. Foto 5 y 6: Trabajo en grupo de los estados de la materia
4. Foto 7 y 8 Realización de la actividad experimental
5. Foto 9 y 10: Realización del taller
6. Foto 11 y 12: Descubriendo lo que hay dentro de la caja de sorpresas
7. Fotos 13 y 14: Realización del taller
8. Foto 15 y 16 Construcción de su propia caja de sorpresa e intercambio de estas
9. Foto 17 y 18: Realización de la actividad lúdica
10. Foto 19 y 20: Búsqueda de la respuesta correcta

11. Foto 21 y 22: Jugando con la atracción del imán
12. Fotos 23 y 24 Habilidades destacadas en la práctica experimental
13. Foto 25 y 26: Realización del trabajo práctico
14. Foto 27 y 28: Reconociendo tu Sonido
15. Foto 29 y 30: Elementos para la elaboración de material sonoro
16. Foto 31 y 32: Reconocimiento del laboratorio
17. Foto 33 y 34: Objetos del laboratorio escolar
18. Foto 35 y 36: Realización del purificador casero
19. Foto 37 y 38: Creando su propio purificador
20. Foto 39 y 40: Descubriendo los diferentes sabores
21. Foto 41 y 42: Identificando con el gusto diferentes sabores
22. Foto 43 y 44: preparación y disposición del material de trabajo necesario en la creación del cañón sonoro
23. Foto 45 Y 46: aplicación de fuerza y provocación de ondas en la membrana plástica del cañón sonoro que permitan apagar la llama de la vela.
24. Foto 47 y 48: Creación de la Caja de Sorpresa e Identificación de texturas.
25. Foto 49 y 50: materiales de la práctica y ajuste de las partes del caleidoscopio
26. Foto 51 y 52: disposición y manejo de los materiales necesarios para la actividad.

LISTA DE ANEXOS

1. Anexo 1: Plan de estudios Real Colegio San Francisco de Asís de los grados segundo y tercero

RESUMEN

Los trabajos prácticos son el referente didáctico en el fortalecimiento de la relación teoría práctica, y mantienen una relación directa y crítica del educando con su proceso formativo, este fundamento sustenta la intención de la propuesta pedagógica investigativa para la enseñanza de las ciencias naturales en el Real Colegio San Francisco de Asís. El fortalecimiento académico y disciplinar de conceptos como la materia, el magnetismo, los sentidos, los recursos naturales y el sonido, centraron los objetivos de la propuesta buscando el desarrollo de aptitudes participativas y próximas al descubrimiento del saber científico.

La propuesta investigativa presenta una introducción que de manera concreta y específica intenta mostrar la temática y la herramienta pedagógica que se utilizó a lo largo del año lectivo, sintetizando la información necesaria para definir y sustentar la importancia del proyecto en el colegio y la argumentación de la terminología que desarrolla la idea, se definen palabras como la experimentación, el laboratorio escolar, los trabajos prácticos, la relación teoría práctica y los estándares relacionados con los trabajos prácticos; Los propósitos que determinan el trabajo se derivan directamente del planteamiento del problema como las necesidades, metas o alcances que se proponen en la ejecución y aplicación del proyecto.

Para concretar y lograr la realización de este proyecto, se hizo necesaria la investigación de algunos antecedentes que tuvieran relación con los propósitos del proyecto ayudando a complementar las actividades como base fundamental del trabajo en la enseñanza de las ciencias naturales. Las prácticas fueron respaldadas por referentes conceptuales como los estándares de competencia y los lineamientos curriculares permitiendo evaluar directamente resultados académicos, disciplinares y finalmente la importancia en la aplicación de trabajos prácticos como estrategia pedagógica alternativa en la enseñanza de las ciencias. El análisis de las actividades se desarrolló en una breve descripción de las acciones realizadas dentro del salón de clase, anotando aspectos relacionados con la participación, el compromiso, la creatividad y la cooperación de los estudiantes en las prácticas, juegos, y talleres que se proponían comprometer a los estudiantes con su formación integral.

La metodología con la cual se abordó la investigación, es el enfoque etnográfico, una herramienta necesaria para observar y transformar positivamente el trabajo de los estudiantes, su participación y compromiso con las prácticas realizadas en el laboratorio y dentro del salón de clase, logrando finalmente una interacción recíproca del sujeto que enseña con el sujeto que aprende.

Las conclusiones que se presentan en esta investigación muestran la importancia de articular una estrategia pedagógica en la enseñanza de las ciencias naturales que genere conocimientos conceptuales a través de los trabajos prácticos, finalmente la bibliografía permite saber la información necesaria para verificar la importancia de la estrategia utilizada en esta investigación y los alcances positivos en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

En el aprendizaje de las ciencias naturales la relación teoría – práctica es considerada como referente fundamental en el desarrollo de cambios significativos del proceso de enseñanza – aprendizaje, la ciencia que está determinada por la experimentación debe estar socializada en el aula de clase teórica y prácticamente, por tal motivo se hace necesaria la búsqueda de experiencias relacionadas con las temáticas propuestas que permitan generar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

El proyecto de investigación además de utilizar como estrategia pedagógica los trabajos prácticos, definida como la construcción del conocimiento a través de la manipulación de objetos que lleven a verificar la realidad, tendrá como meta la elaboración de material de laboratorio para el desempeño de las prácticas que se realizaran en el aula de clase y que en algunos temas hace necesaria su creación, es pertinente señalar que el colegio cuenta con el laboratorio y los materiales necesarios para enseñar ciencias naturales, los cuales en el momento de ejecutar las prácticas experimentales en los grados segundo y tercero son inaccesibles debido a su delicado manejo, por esta razón no solamente se crearon elementos de laboratorio sino también materiales didácticos que permitan al estudiante tener confianza y desarrollar aptitudes de compromiso en el momento de aprender una temática.

La relación inherente entre teoría y práctica se convirtió en eje esencial de la propuesta investigativa teniendo como fundamento su importancia dentro de los procesos educativos, donde el tradicionalismo y el uso paulatino de la práctica, los trabajos prácticos han sido traducidos como una alternativa ocasional y ardua para los estudiantes quienes terminan limitando el conocimiento a guías y talleres de control cognitivo. Esta sin lugar a duda es una problemática educativa determinante que muestra la necesidad de tomar ventaja a las tantas limitaciones económicas, profesionales y académicas, que enfrenta la educación, por tanto la investigación se propone mostrar una alternativa pedagógica donde la labor docente se sostenga en las perspectivas e intereses de los estudiantes buscando fortalecer aspectos determinantes de las ciencias naturales como la experimentación y el trabajo practico que permiten desde una participación y manejo directo de variables

y métodos de comprobación descubrir y comprobar fenómenos y realidades que afectan de una u otra manera su desarrollo como seres competentes y críticos en sociedad. La creación de material práctico para la enseñanza de las ciencias naturales trasciende en el objetivo de experimentar y descubrir nuevos saberes potenciando la creatividad y el compromiso de los estudiantes con las prácticas, calificando positivamente la formación de pequeños científicos con control directo en el descubrimiento de su saber.

1. ANTECEDENTES

En el desarrollo de la propuesta se establece la necesidad de implementar los trabajos prácticos para fortalecer la experimentación en la enseñanza de las ciencias naturales, en el desarrollo de este propósito es necesario apoyar la investigación en algunos estudios previos que fundamenten directa o indirectamente los resultados finales de la propuesta. A continuación se presentan los más sobresalientes

Según el estudio de Tostó María y Pérez Cristina (2010) “De la universidad a la escuela. Innovación en la experimentación escolar en ciencias naturales” afirma que:

Un grupo de alumnos de cuarto grado de Educación General Básica (EGB), de 9 a 10 años de edad, estudiaron temas relacionados con el cuidado de la salud, incentivados por la iniciación de sus actividades de natación como parte del programa de educación física de la escuela.

Previamente, adquirieron conocimientos sobre seres vivos y su clasificación en distintos tipos, tales como animales, vegetales y microorganismos. Asociando nociones innatas que desembocaban en la relación entre microorganismos.

La investigadora se propuso generar actividades conjuntas de divulgación científica y experimentación con recursos naturales. En efecto, se abordaron temas de la actividad antimicrobiana en las cáscaras de naranja, a fin de complementar y enriquecer el proyecto de huerta orgánica que los niños estaban llevando a cabo bajo el asesoramiento del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Se elaboraron productos ecológicos a partir de aceites vegetales y se estableció un nexo con el primer logro a través de la aplicación de los antimicrobianos obtenidos.

Este antecedente resalta la importancia y la necesidad de establecer una relación conjunta entre teoría y práctica, en el propósito de generar un mejor alcance académico y cognitivo de las temáticas vistas en el aula de clase, logrando la comprensión global de temas que dejan de ser interesantes por

el hecho de ser totalmente teóricos o porque no se encuentran formas precisas y aplicables en el momento de enseñar. Muestra finalmente como los niños mediante la práctica encuentran una forma didáctica de incluirse directamente en los procedimientos experimentales y como desde una manera divertida de aprender los conceptos se logra una conceptualización oportuna a los cambios disciplinares del saber.

Según el estudio de Isaac Jorge (2004) "Practica de laboratorio con los niños de la normal" afirma que: Se realizan una serie de actividades con los maestros de la normal en Roldanillo Valle, donde se trabajaron diferentes prácticas de laboratorio permitiendo a los niños tener una experiencia diferente, que los llevara a construir ideas propias y conocimientos relacionados con la temática los seres vivos y el suelo. También se resalta que el trabajo de laboratorio motiva al estudiante cultivando un interés y una mayor atención hacia las ciencias naturales, este hecho se puede evidenciar en diferentes instituciones puesto que se ha observado que los trabajos prácticos motivan a los estudiantes a cultivar en ellos el interés de razonar sobre el trabajo a investigar llevando a visualizar los objetos y eventos que la ciencia conceptualiza y explica, lo cual da bases para que el estudiante realice procesos de investigación que soporten la resolución de problemas.

La importancia de este antecedente en la realización de la propuesta es la verificación de la labor experimental en los estudiantes y en los maestros que están formando, por esta razón es fundamental estar dispuestos a realizar prácticas formativas que sean aplicables en el aula de clase, Estas herramientas pedagógicas fundamentan la labor docente como el sujeto de la enseñanza y el estudiante como el sujeto de aprendizaje que condiciona al profesor a establecer circunstancias pedagógicas en las cuales se es posible enseñar o aprender dichos conceptos basados en la experiencia del aula y en la retroalimentación de las temáticas.

Según el estudio de Estupiñan Carmen Alicia, Sáenz Dora Cecilia y Florero Luis Armando (2010) "La interdisciplinariedad una opción para el trabajo pedagógico" afirma que: Romper paradigmas educativos es una tarea difícil para maestros formados dentro de un modelo tradicional y "una educación bancaria", un profesor que transmite verdades inmutables, verdades establecidas dentro de unas relaciones verticales que se acercan al autoritarismo, donde lo que importa es repetir conceptos y memorizar para evaluar sobre esos contenidos; en este sentido el profesor desarrolla un

papel decisivo en su calidad de portador de saberes depositados en la tradición cultural.

Esta propuesta curricular promueve el desarrollo de la pedagogía desde la investigación durante la enseñanza de las ciencias en la educación, basada en la teoría crítica y la investigación acción-participación y la toma de decisiones. El proceso de desarrollo del proyecto se ha llevado a cabo con nuevas metodologías y estrategias de estudio que fortalecen las capacidades de los estudiantes y su habilidad mental por medio de la experimentación que relacione todas las áreas de conocimiento

Teniendo en cuenta la gran habilidad de aprendizaje que desarrollan los niños en su etapa escolar es importante saber cuáles son los intereses de cada niño para poder realizar actividades que los motiven y que a su vez generen un conocimiento práctico; es decir que a través de las actividades experimentales los estudiantes refuerzan los conceptos y las teorías vistas en clase demostrando a través de estas prácticas la estructura conceptual de los temas de las ciencias.

Según el estudio de Genevieve Marie (2002) “¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia?” afirma que: Se trata de destacar aquellas cosas irremplazables que la actividad experimental aporta a la enseñanza de las ciencias naturales en relación con otros métodos. Para el estudiante, cuando realizan trabajos prácticos, se trata de comprender y de aprender, pero hay algo muy diferente, de hacer y de aprender a hacer. A fin de explorar las ideas clásicas de objetivos conceptuales, procedimentales y epistemológicos, se muestra como la teoría puede ponerse al servicio de la práctica, y mejorar significativamente los procesos académicos en la educación. Los trabajos prácticos son una excelente forma de poner los conocimientos procedimentales al servicio de la práctica, y mostrar como la experimentación es la ocasión precisa para adquirirlos y aprenderlos desde una visión construida de la ciencia, que permitirá fortalecer la iniciativa y la autonomía en los estudiantes

Es claro que este antecedente muestra una visión concreta del porqué la experimentación se convierte en una alternativa determinante para generar aprendizaje significativo. Se tienen en cuenta aportes reveladores de la relación existente entre teoría y práctica y se preparan experiencias en las cuales el aprendizaje de lo teórico se vuelve inherente a los procedimientos experimentales, este antecedente permite a la propuesta mantener firmes los

propósitos finales y adaptar interesantes referentes teóricos que conceptualizan y dan un alcance significativo a la investigación.

Los antecedentes investigativos relacionados con la temática de la propuesta dejan clara la problemática existente en los procesos educativos tradicionalistas donde la relación teoría práctica a dejado de ser el fundamento en la formación integral de los estudiantes presentando una vez más la necesidad de implementar alternativas pedagógicas que favorezcan la confirmación de la realidad a través de la práctica y que mejoren las condiciones académicas y experimentales en las ciencias naturales

2. PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La experimentación en la enseñanza de las ciencias naturales juega un papel fundamental en la formación integral de los estudiantes, desarrollando aptitudes investigativas que fortalecen la creatividad, el intercambio de ideas y la formulación de estrategias de trabajo que potencian aspectos determinantes en los procesos de enseñanza aprendizaje como la planeación y el pensamiento crítico. Busca relacionar constantemente el saber del maestro y el estudiante en la aplicación de trabajos prácticos y experimentales que pongan a prueba la capacidad estudiantil de planear, comunicar y formular estrategias propias de aplicación conceptual. La demostración experimental tiene como finalidad ayudar al estudiante a tener una mejor comprensión de los conocimientos adquiridos en las clases de manera teórica y determinar el nivel disciplinario y académico que se maneja en el aula.

La experimentación es sencilla y atractiva cuando se efectúa con entusiasmo, generando la motivación, la atención del estudiante, y logrando mantener el propósito general de la propuesta de formalizar el aprendizaje significativo desde una aplicación práctica no arbitraria y sustancial. Las posibilidades experimentales que fortalecen la relación teoría práctica ofrecen algunos experimentos, de tipo "casero"; indicando que son sencillos y fáciles de realizar, además los materiales requeridos son de fácil acceso. Cuando el profesor se auxilia para su clase con algún experimento, su explicación es más precisa, los conocimientos se retienen durante un periodo de tiempo más largo y el estudiante se ve reforzado por su propio descubrimiento, animándolo a hacerse partícipe de nuevas investigaciones.

La enseñanza de las ciencias naturales está fundamentada en la teoría y práctica científica, asegurando que cualquier tema que vincule la educación no puede ignorar que el conocimiento se forma desde una doble dimensión perceptiva y dinámica, donde la practica brinda una aproximación directa a los fenómenos y la realidad cotidiana y la teoría enmarca la dimensión y los límites académicos del proceso. A menudo la labor docente ha despreciado el papel de cada una de estas en la educación asegurando que la dimensión

teórica es alejada de la práctica educativa y la práctica es escasa en cuanto a la inquietud teórica necesaria para la optimización de la labor profesional.

De acuerdo a los lineamientos curriculares (1996) afirma que “la experimentación coherente con la epistemología piagetiana no puede ser ni tan diseñada, ni tan controlada, ni tiene que desarrollarse necesariamente en el medio escolar. Lo ideal sería que el alumno mismo pudiera orientar su actividad para poner a prueba sus propias hipótesis; que él mismo controlara las variables y los posibles errores, y que ojalá continuara sus actividades experimentales después de la jornada escolar”¹.

Considerando la postura anterior se establece la necesidad de formar estudiantes interesados en valorar los procesos experimentales y prácticos que acorten las distancias de redacción, unificación, y comprensión de los fenómenos, donde se pongan a prueba sus hipótesis y posibles métodos de comprobación del nuevo saber.

Las instituciones educativas necesitan implementar en su plan de estudios trabajos prácticos que articulen los conocimientos innatos del estudiantado y el saber cultural, popular y cotidiano de estos, con el único propósito de incentivar a que se hagan partícipes directos de su proceso formativo. Tomando como fundamento la enseñanza de las ciencias naturales sostenida en la experimentación se plantea una estrategia pedagógica alternativa como los trabajos prácticos y el fortalecimiento de la experimentación en la institución educativa San Francisco de Asís, tomando de primera mano y como un gran desafío los cuestionamientos estudiantiles del mundo que los rodea y brindando la oportunidad de poner a prueba sus construcciones científicas, a través de la experimentación.

“La adquisición de unas metodologías basadas en el cuestionamiento científico, la construcción de nuevas comprensiones, la identificación del problema y la relación que tiene la teoría con la práctica en el desarrollo de una clase de laboratorio”² De acuerdo a lo anterior, se puede asegurar que en algunas ocasiones en el aula de clase se olvida la relación que tiene la teoría con la práctica, los conocimientos que tienen los estudiantes del mundo que los rodea, y la importancia del laboratorio con relación a los trabajos prácticos, por tal motivo se hace necesario conocer y diseñar

¹ MEN. Lineamientos Curriculares. Definición de Experimentación. 1996. P. 98, 99.

² MEN. Estándares Básicos de Competencias. Del conocimiento intuitivo al conocimiento científico. Editorial Escribe y Edita. Mayo 2006. Colombia. Pág. 104

herramientas pedagógicas cada vez más acordes con las necesidades educativas del país, que respondan a los cambios del nuevo siglo y que aporten a la formación de calidad para los estudiantes, según los aportes de otros estudios que se han realizado, las herramientas pedagógicas y los resultados que se obtienen en el campo educativo tienen un gran aporte en la educación y permiten reconocer cuales son las fortalezas y las debilidades de la articulación de la experimentación en esta investigación.

En la educación subyacen algunas debilidades a la hora de enseñar ciencias, ya sea por la falta de trabajo didáctico alternativo en los procesos de aprendizaje y en la construcción del saber o por las prácticas tradicionalistas que no evidencian la articulación de la teoría con la práctica. Por esta razón como alternativa en la enseñanza de las ciencias se implementan los trabajos prácticos que según Caamaño (1992) plantean que: “En relación a los hechos, los conceptos y las teorías”³ se desarrollan objetivos relacionados con el conocimiento vivencial de los fenómenos en estudio. En relación a los procedimientos se proponen objetivos relativos al desarrollo de habilidades prácticas (destrezas, técnicas, etc.) y de estrategias de investigación (diseño de experimentos, control de variables, tratamiento de datos) promoviendo finalmente la objetividad, la curiosidad, la perseverancia, y el espíritu de colaboración.

Los trabajos prácticos desempeñan un papel fundamental a la hora de relacionar la teoría con la practica ya que reproducen intencionalmente algún fenómeno hecho o hipótesis a estudiar, a observar, analizar, manipular y relacionar específicamente con una temática vista en el aula de clase convirtiéndose en una experiencia que fortalece el conocimiento científico logrando la creación permanente de prácticas que verifiquen la realidad que los rodea por medio de las bases aprendidas en la vida experimental que han tenido en el colegio con relación a la creación de material de laboratorio y a las actividades que se hagan dentro y fuera del proyecto, de esta forma, se puede verificar a través de los resultados los cambios significativos que tiene la enseñanza de las ciencias por medio de la experimentación, verificación de hipótesis y el fortalecimiento de talentos estudiantiles determinantes en el proceso como la comunicación donde ellos de manera fluida y autónoma se encargaran de expresar inquietudes y expectativas que encaminen el plan de trabajo, la toma de decisiones que les permitirá solucionar problemas

³ CAAMAÑO A Una reflexión sobre sus objetivos y una propuesta para su diversificación. Los Trabajos Prácticos en Ciencias Experimentales. 1992, p, 9, 61-68.

cotidianos por medio de la reflexión y el razonamiento y el pensamiento crítico que elevara los niveles de creatividad e imaginación sin límite alguno.

El propósito de los trabajos prácticos es la adaptación de algunos modelos existentes en la enseñanza de las ciencias en lugar de actividades habituales que presentan algunas desventajas en los procesos de enseñanza – aprendizaje, “modelos que correspondan a aproximaciones suficientes y que sean operatorios con relación a un campo de problemas dados y que estén relacionados con las concepciones previas”⁴, es decir que los conocimientos escolares puedan ser transformados y adaptados a conocimientos cotidianos y científicos que trabajen las fronteras del conocimiento, es así como se puede trabajar una problemática actual que converge paulatinamente la relación de las practicas con las concepciones que se tienen de la realidad conllevando a resultados favorables en el desarrollo de la siguiente pregunta:

¿Cómo los trabajos prácticos contribuyen al aprendizaje significativo de las ciencias naturales en niños de los grados segundo y tercero del Real Colegio San Francisco de Asís?

⁴ VECCHI Giordan y G. La modelización en la enseñanza, (Tercera edición). Utilización de los modelos. Sevilla 1997. P, 134, 135.

3. PROPÓSITOS

GENERAL

- Implementar los trabajos prácticos en la enseñanza de las ciencias naturales en el Real Colegio San Francisco de Asís en los grados segundo y tercero del ciclo I de la educación básica primaria.

ESPECÍFICOS

- Revisar el plan de estudio en el Real Colegio San Francisco de Asís
- Diagnosticar la relación teoría - práctica en los temas de ciencias naturales del grado segundo y tercero del Real Colegio San Francisco de Asís.
- Elaborar material para el desarrollo de las prácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en los grados segundo y tercero
- Diseñar actividades a partir de los trabajos prácticos en el desarrollo de temáticas de las ciencias naturales

4. JUSTIFICACIÓN

Una de las mayores dificultades en la enseñanza de las ciencias naturales es la falta de experimentación y la ausencia de trabajos prácticos en las enseñanzas de las ciencias que promuevan aptitudes investigativas en los niños de edades tempranas, la labor docente ha recaído en el tradicionalismo y en la incapacidad de satisfacer las necesidades estudiantiles que mejoren el dominio de los contenidos y resalten la preparación y respuesta a las condiciones del estudiantado. Esta propuesta investigativa se plantea desde la necesidad de establecer trabajos prácticos que fortalezcan la experimentación en el área de Ciencias Naturales como un recurso indispensable en el mejoramiento del aprendizaje y la iniciativa investigativa.

Actualmente la educación se rige a procedimientos experimentales rígidos y guiados a satisfacer el interés docente por comprobar una teoría específica, si bien, es importante reconocer que los niños entre 7 y 9 años de edad se les dificulta involucrarse en actividades investigativas rigurosas y se ven más interesados en asuntos de tecnología, se plantean actividades lúdicas como el juego, la música y el trabajo práctico con la intención de despertar el interés por buscar y aprender de forma autónoma. La necesidad de fortalecer la relación teoría práctica son el referente de las actividades propuestas en la investigación para encaminar la práctica a niveles más específicos que permitan a los estudiantes ser competentes en sociedad y estar al tanto de cambios conceptuales que afecten su nivel disciplinario y académico.

Calderón, (2004), afirma respecto a la relación que debería existir entre la teoría y la práctica que “Cualquier tema que se vincule a la educación y su problemática, no puede ignorar la doble dimensión en la que se haya contextualizada es decir que la realidad cotidiana; y otra perspectiva que sugiere una mirada globalizadora, desde un marco teórico que intenta dar luz sobre la dinámica de proceso de enseñanza aprendizaje”.

En ocasiones, el docente desprecia una de las dos dimensiones importantes que deben existir a la hora de enseñar ciencias ya sea la teoría o la práctica, pero desde la formación de las nuevas generaciones se considera esta

relación como algo indispensable en la obtención de resultados favorables en la formación tanto de los estudiantes como de los docentes.

Es así como por medio del proyecto de investigación, además de mejorar o transformar las alternativas pedagógicas tomadas por la institución en la enseñanza de las ciencias naturales como lo es los trabajos prácticos, se busca mediante actividades lúdicas, divertidas y cotidianas como el juego fomentar su capacidad competitiva y hacerlos creadores de sus propias inquietudes, dudas y alternativas de solución, si bien, es fácil saber que la motivación y la iniciativa infantil se logra desde actividades llamativas donde el niño se convierte en un pequeño científico y creador de su propio saber, siendo este punto de partida para el desarrollo de las actividades que están sugerida para dar respuesta a la falta de relación de la teoría con la practica

El laboratorio al ser parte las actividades practicas se convierte en un determinante para la enseñanza de las ciencias por tal motivo se ve la necesidad de definirlo, el laboratorio es un lugar equipado con diversos instrumentos de medida o equipos donde se realizan experimentos o investigaciones diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza. En otras palabras, en el laboratorio podemos encontrar las herramientas necesarias y suficientes para argumentar ante la clase la confirmación de la teoría y la explicación de los fenómenos que pasan en nuestra realidad

Es por esto que el propósito más importante para realizar este estudio, es garantizar que este proyecto no será el único que este anclado al trabajo curricular en las ciencias naturales, pues se busca que *“los maestros tengan como referente el concepto del trabajo experimental para su renovación en las prácticas de laboratorio”*⁵ es decir que esta investigación no podría ser la única guía; sino que se convierta en una inspiración para la creación de sus propias actividades que verifiquen la importancia de la experimentación en el aula de clase, y que además contribuya a ofrecer una educación de buena calidad

⁵ ZAMBRANO Alfonso Claret. La relación entre la teoría y la práctica en las ciencias experimentales a través del laboratorio escolar. 2000 Pág. 69.

Si se logra que los niños fortalezcan los conocimientos desde las prácticas de laboratorio “*sería una de las posibilidades que se les da para el trabajo escolar, pero no hay que olvidar que el trabajo práctico se encuentra también en la resolución de problemas de lápiz y papel y problemas de ciencia*”⁶

Pero se debe dejar en claro que si los estudiantes no van al laboratorio con una hipótesis a realizar, el no podrá entender su experimentación y solo va a repetir una serie de guías en las cuales su creatividad no se ve reflejada por ningún lado. La observación ha de ser una de las herramientas más importantes pues logra la comprensión del fenómeno y la aceptación de su resultado y poder relacionar continuamente los conocimientos del profesor y del alumno con los trabajos prácticos

En cuanto al aspecto disciplinar se pretende conocer cuáles han sido los avances que el colegio ha tenido en el fortalecimiento de experimentación lo cual permitirá tener una mirada holística de la formas en que en ese lugar se practica, a través de la reflexión y análisis de los proyectos que se han realizado en el colegio o en el aula de clase, que a lo largo de las visitas se podrán observar e indagar si el colegio está realizando trabajos como este, además si ha evidenciado las posibilidades y los beneficios con los que cuenta la relación de la teoría y la experimentación.

⁶ *Ibíd.*,68

5. REFERENTE CONCEPTUAL

Este capítulo sustenta a través de bases conceptuales el propósito general de la propuesta investigativa y verifica la importancia del fortalecimiento de la relación teoría - práctica a través de los trabajos prácticos para la enseñanza de las ciencias naturales en el Real Colegio San Francisco de Asís. A continuación se desarrollan algunos subcapítulos que muestran la necesidad de implementar estrategias pedagógicas alternativas en los procesos de enseñanza aprendizaje.

5.1 LA RELACIÓN TEORÍA PRÁCTICA UN APORTE AL CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Para el fortalecimiento de la experimentación en las ciencias naturales es fundamental mantener y aplicar procedimientos que vigoricen la relación inherente entre teoría- práctica; dos temáticas que se hacen inseparables en el momento de crear conocimiento verídico y formalizar procesos alternativos de enseñanza - aprendizaje. “La distancia entre teoría y práctica que lamenta la investigación, se genera al creer que la teoría educacional puede producirse en contextos teóricos y prácticos diferentes al contexto teórico y práctico en el cual se aplica. Es erróneo pensar que esta disonancia se resuelve, induciendo a los docentes a que acepten y apliquen las teorías que se les están ofreciendo. La teoría de la educación no es una teoría aplicada que dependa de enfoques filosóficos, sociales o de cualquier otra forma de conocimiento, se refiere a una teoría que pretende valorar críticamente lo adecuado de los conceptos, creencias, supuestos y valores incorporados las prácticas educacionales”⁷. La experimentación en la enseñanza de las ciencias ha tenido un papel fundamental en la formación de los estudiantes, ya que relaciona continuamente los conocimientos del profesor y del alumno con los trabajos prácticos es decir; que a través de la

⁷ CARVALLO Luis. Universidad de los lagos. PRAXIS Docente. La distancia entre la teoría y la práctica. Ensayo 2006. P, 46.

realidad los estudiantes verifican las teorías descubiertas en la antigüedad y que son un tema relevante para comprender el origen de las ciencias, los estudiantes varían en los cuestionamientos de la práctica por medio de hipótesis o maneras alternas de ejecutar los procedimientos y comprobar la realidad demostrando como la experimentación no debe ser controlada ni basada en guías de laboratorio.

LA RELACIÓN ENTRE LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA EN LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES A TRAVÉS DEL LABORATORIO ESCOLAR

Para la aplicación y ejecución de la propuesta investigativa es indispensable definir y sustentar por medio de antecedentes y afirmaciones conceptuales las bases ineludibles en la formación de tendencias que ayuden a brindar alternativas pedagógicas precisas y aplicables a la enseñanza de las ciencias naturales, por tal razón se anota la labor educativa que se ha venido adelantando en el propósito de subsanar los desequilibrios existentes en la educación y que han sido el gran reto para los docentes de cada época que intentan comprobar con métodos y proyectos la existencia indispensable de la experimentación en química, física y ciencias naturales. Tal estrategia ha cambiado con el tiempo tomando el papel pedagógico para realizar descubrimientos a la hora de aprender alguna teoría por medio de la observación, la manipulación y la resolución de hipótesis, los estudiantes a través de estas herramientas consolidan algunas de las definiciones que aprenden en clase y a su vez discuten sobre temas que están acordes con las exigencias de la educación.

Al intentar definir cuál es el papel que desempeña el laboratorio en la experimentación, se descubre que no es la única manera para tener experiencias significativas en la relación teoría – practica abriendo otras posibilidades como la resolución de problemas de lápiz y papel. Definir la importancia epistemológica del laboratorio es pertinente para una mejor educación en las ciencias ya que sustenta y justifica permanentemente la línea de investigación.

Para poder asumir la importancia de la relación teoría – practica se hace necesaria la definición de la practica científica pues se pretende visualizar cual ha sido su desempeño en las educación. “Esta se asume como una actividad humana conceptual que trasforma ideas, hechos o representaciones produciendo conocimientos a través de métodos

específicos de carácter experimental para solucionar problemas de la naturaleza que permita su descripción y control sostenible”, es decir en la cotidianidad podemos encontrar una serie de problemas que se convierten en objetos de estudio y que son relevantes en una investigación, los métodos experimentales que son las experiencias de estas teorías son fundamentales para lograr resultados concretos de la veracidad o falsedad de lo investigado, por esta razón podemos afirmar que entre estos pasos de la experimentación hay una relación armónica y articulada entre la teoría y la práctica que “comienza a partir del problema sobre la naturaleza y cuya solución tienen resultados definidos”, estos resultados se dan desde el “saber qué” es decir las definiciones, las teorías, las hipótesis hasta el “saber cómo” es decir los métodos, las experiencias, las técnicas que resuelvan problemas científicos.

5.2 LA IMPORTANCIA DE LOS ESTÁNDARES EN LOS TRABAJOS PRÁCTICOS

En la propuesta de investigación se hace necesaria la implementación de los estándares de competencia ya que permite visualizar los criterios que adopta la educación para fomentar la experimentación y más aun los trabajos prácticos en los procesos de enseñanza- aprendizaje, por tal motivo se establece la conceptualización de estos de acuerdo a la edad y al curso en los cuales se trabaja. “Los estándares en el ciclo uno han sido formulados de forma que sea posible orientar a las instituciones educativas a definir los planes de estudio por área y por grado, buscando el desarrollo de las competencias, con el fin de permitir un desarrollo integro y gradual a lo largo de los diversos niveles de educación”⁸, esta investigación involucro frecuentemente estándares, competencias, logros y desempeños que permitieron la formulación de las actividades practicas que se realizaron a los estudiantes de segundo y tercero teniendo en cuenta que las temáticas de las ciencias naturales son manejados en niveles de complejidad generando prácticas experimentales de acuerdo a las capacidades y concepción de los conceptos que se tengan de esta área

⁸ MEN. Estándares básicos de competencia. Definición de estándares del ciclo I. 2006, p, 95.

En primer lugar el proceso curricular se aprecia al terminar el ciclo de la Educación Básica en el área de Ciencias Naturales pues el estudiante cumple con la siguiente función

- *“Diseña y ejecuta experiencias de laboratorio propias de las Ciencias Naturales”*⁹

En segundo lugar la ciencia y las personas que hacen ciencia naturalmente están buscando problemas, la solución y sobre todo buscan la forma de experimentar como desafío de la cotidianidad. Es por esto que los Estándares Básicos de Competencias en las Ciencias Naturales.

Segundo y tercero

- *“Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas”*
- *“Identifico condiciones que influyen los resultados de una experiencia”*
- *“Realizo mediciones con instrumentos convencionales y no convencionales”*
- *“Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa”*
- *“Busco información en diferentes fuentes como experiencias propias”*¹⁰

Como se menciona anteriormente los estándares son el punto de partida para la implementación de actividades prácticas que permita al estudiante comprender y analizar más las ciencias naturales

5.3 LA EXPERIMENTACIÓN HERRAMIENTA DIDÁCTICA Y PEDAGÓGICA

A partir de la concepción e importancia de la experimentación en el proceso de enseñanza- aprendizaje se logra tener una visión clara y concisa de los trabajos prácticos en ciencias naturales Barbera y Valdez (1996) afirma que existe una relación independiente e interactiva entre los procesos de experimentación y la teoría en la construcción del conocimiento científico, es decir que toman este método como referente para la construcción del

⁹ MEN. Resolución número 2343. Santa Fe de Bogotá. Noviembre 1996. Pág. 16

¹⁰MEN. Estándares Básicos de Competencia en Ciencias Naturales, primero, segundo y tercero. Editorial Escribe y Edita Colombia. 2006. Pág. 134

conocimiento pues los experimentos ayudan a construir la teoría y la práctica a través de la observación y la experimentación

La Experimentación en las Enseñanza de las Ciencias “es la construcción de conocimiento en diferente contexto donde el pensamiento y la acción física, siempre van en armonía; es la Construcción de conocimiento científico por medio de la teoría que sirve de base para solucionar algo que previamente se ha tratado de mostrar con interés y que no se reduzca a una mera observación sino que implique una manipulación física sin detenernos a un significado más amplio del tema a tratar; esta experimentación no solamente se comprueba a nivel de laboratorio sino también durante el estudio de la génesis del problema, en la fase de la reformulación del problema, durante la elaboración de hipótesis y por supuesto en la comprobación”¹¹, este término es fundamental dentro de nuestra propuesta ya que además de ser el punto de partida para la construcción del aprendizaje permite visualizar los niveles de experimentación que se manejan en el área de ciencias naturales en el Real Colegio San Francisco de Asís.

Luego de conocer la conceptualización de la importancia de la experimentación en la educación se hace necesaria la concepción que se tienen del laboratorio, pues este término ha sido y será siempre relacionado con los trabajos prácticos. “el laboratorio se concibe como una estrategia pedagógica que relaciona la teoría con la práctica en las ciencias naturales y su enseñanza, la importancia del trabajo en el laboratorio no solamente motiva a los estudiantes mediante la estimulación del interés y la diversión sino que también los materiales de laboratorio encaminan la práctica a niveles más específicos donde los conocimientos adquiridos en clases se fortalecen en el momento de manipular los instrumentos que sirven para realizar experimentos o investigaciones”¹² Es importante señalar que en la realización de la propuesta se tuvo como punto de partida materiales de laboratorio existentes en la institución y manuales de uso dentro de la enseñanza de las ciencias naturales, para determinar finalmente modos y procesos que fortalezcan los procesos de enseñanza aprendizaje manejados en ésta. Además concebir que el laboratorio no es el único lugar en donde se puede hacer ciencia

¹¹ MEN. La experimentación en la enseñanza de las ciencias. Definición de Experimentación en ciencias. 2001, p, 76.

¹² ZAMBRANO Alfonso C. La relación entre la teoría y la práctica en las ciencias experimentales a través del laboratorio escolar. 2000, Pág. 70 - 71

“Debemos señalar, sin embargo, que, cuando se favorece una discusión detenida de la naturaleza del trabajo científico, los mismos profesores que conciben las prácticas de laboratorio como simples recetas ilustrativas, es por esto que ven la necesidad de concebirlas orgánicamente vinculadas al tratamiento de un problema relevante, a la construcción de hipótesis que focalicen la investigación, a la invención de diseños experimentales, incorporando aspectos clave de la actividad científica habitualmente ignorados”¹³. Por medio de esta propuesta se quiere desarticular la visión del laboratorio como un lugar de refuerzo estructurado del docente en el aprendizaje y lograr finalmente convertirlo en un lugar donde los intereses y las expectativas estudiantiles sean desarrollados y acompañados por el docente en la formación de pequeños constructores de su propio saber.

Las prácticas del laboratorio han tomado una nueva dirección en la investigación. En los últimos años a través de la reorientación las concepciones de las experiencias han generado un amplio consenso en cuanto a la ejecución convirtiéndose en actividades investigativas y experimentales que fomenten la comprensión de la teoría por medio de la manipulación directa con la realidad logrando que las limitaciones en el cambio conceptual sean de manera experimental. “la construcción de conocimiento científico tienen exigencias metodológicas y epistemológicas que han proporcionado un nuevo sentido e interés a las investigaciones sobre las prácticas de laboratorio, provocando su reorientación para que dejen de ser meras ilustraciones de los conocimientos transmitidos y pasen a construir actividades de investigación”¹⁴ para poder comprobar la importancia de esta reorientación se ve la necesidad de llevar las experiencias al aula, analizarlas, comprenderlas y ejecutarlas de la mejor manera y poder corroborar a través de los resultados.

¹³ PÉREZ Daniel, VALDÉS, Pablo y otros. Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio. Definición de Laboratorio. Archivo PDF tomado el 18 de abril de 2010.

¹⁴ PÉREZ Gil, VALDÉS Castro. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. Investigación y experiencias didácticas.1996, p, 106.

6. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta contextualización que se presentara a continuación es tomada de la pagina del Real Colegio San Francisco de Asís. Esta información nos permitirá tener un buen desempeño en nuestro trabajo ya que al conocer elementos como la reseña histórica, la misión, la visión, los principios, las instalaciones nos brindara la oportunidad de trabajar en el colegio con más confianza y además hacernos parte y miembros del Real Colegio San Francisco de Asís.

6.1. RESEÑA HISTÓRICA

El 26 de Junio de 1961 el doctor Víctor Chaux Villamil en reunión de la “Confraternidad de ex-alumnos” propone a los miembros de la mencionada asociación, la restauración del antiguo y glorioso “Colegio Seminario” de Popayán, mediante la creación de un colegio distinto de la mayoría de los existentes, donde se proporcionará a su alumnos una, educación que incluya la formación moral y religiosa del educando.

“El Real Colegio San Francisco de Asís es una institución educativa privada que ofrece educación preescolar, básica y media vocacional, comprometida en la formación integral del ser humano dentro de la doctrina y prácticas del cristianismo; forma personas auténticas, libres, autónomas y trascendentes que permitan una sociedad mejor”¹⁵

Visión

El Real Colegio San Francisco de Asís considerado uno de los colegios más importantes de la ciudad de Popayán, por su trabajo en pastoral y los aspectos académicos, artísticos y deportivos aspira a consolidarse como un colegio de excelencia, pertinente, innovador, eficiente y competitivo con proyección social a nivel nacional.

¹⁵ REAL COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS. Reseña histórica, visión, misión institucional. Popayán Cauca. Disponible en <http://www.sanfranciscodeasispopayan.edu.co/op2/historia.htm>. Tomado en 2010.

6.2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN A TRABAJAR

Grado Segundo: Numero: El proyecto de investigación trabaja con estudiantes de segundo y tercer grado de la educación básica primaria del ciclo I para los cuales en el grado segundo se encuentran 27 estudiantes de los cuales: 24 son niños y 3 niñas.

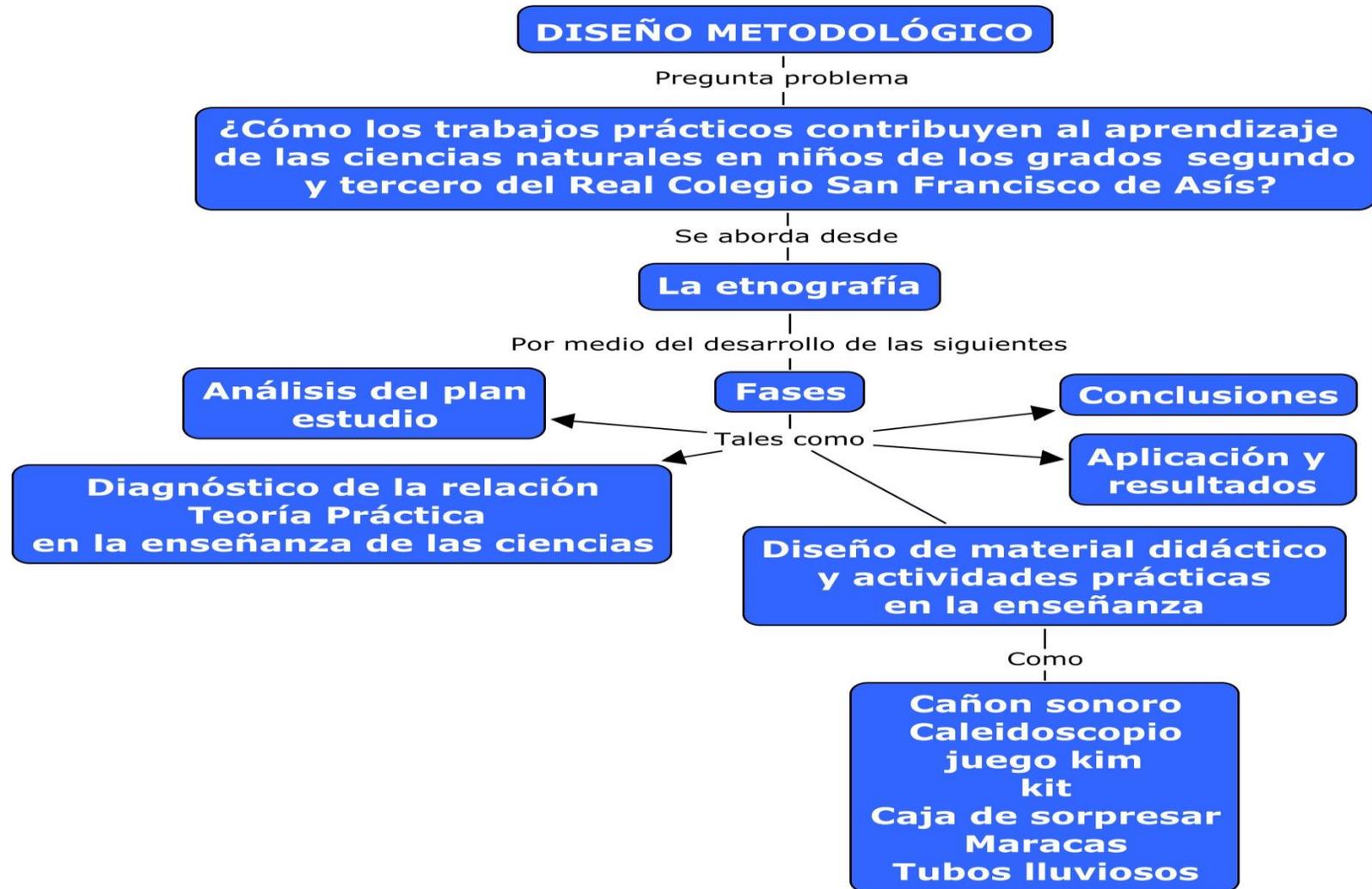
Edad: 20 estudiantes tienen una edad de 7 años ,7 estudiantes tienen una edad de 8 años

Descripción: Los niños se encuentran en condiciones competentes de trabajo individual y colectivo, a pesar de manejar edades muy cortas su interés y disposición en el desarrollo de la propuesta es absoluta teniendo en cuenta que se maneja un lenguaje apropiado y preciso en el desarrollo de cada practica y los materiales utilizados son de fácil manejo y llamativos para el fortalecimiento de aptitudes investigativas y autónomas en el proceso formativo.

Grado Tercero: Numero: En el grado tercero se cuentan 27 estudiantes de los cuales 17 son niños y 10 son niñas.

Edad: 23 Estudiantes tienen una edad de 8 años y 4 estudiantes tienen una edad de 9 años.

Descripción: Los estudiantes presentan pleno interés en el desarrollo de la propuesta, manifestando ideas claras de las temáticas, dominación de material y guías de trabajo, y exponiendo perspectivas en cuanto al resultado final de cada actividad, el grupo presenta algunos problemas disciplinares y de concentración.



7. DISEÑO METODOLÓGICO

En este aparte describe el proceso realizado a lo largo de la investigación, dando cuenta de los efectos y métodos de aplicación en las estrategias utilizadas para el desarrollo pleno y eficaz del trabajo donde se plantea la necesidad de responder a: ¿Cómo los trabajos prácticos contribuyen en el aprendizaje de las ciencias naturales con los niños en los grados segundo y tercero del Real Colegio San Francisco de Asís?

Para tener en cuenta una aproximación a la solución de este problema se asumió como hipótesis que la falta de relación teoría práctica no permite la conceptualización global de las temáticas en los grados segundo y tercero, por lo tanto se hace necesario el estudio de los siguientes pasos

7.1. ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIOS

En este momento de la investigación se vio la necesidad de conocer el plan de trabajo institucional relacionado con estándares de competencia ya que permitiendo la planeación de las actividades prácticas, la selección de las temáticas, de los logros y de los desempeños que fundamentan el trabajo en el aula de clase, esta manera se direccionan los objetivos propuestos delimitando el trabajo y posibles estrategias evaluativas dentro de este.

7.2. ENFOQUE INVESTIGATIVO LA ETNOGRAFÍA

En este aparte se verifica la importancia de implementar este enfoque investigativo cualitativo; ya que nos permitió adentrarnos al grupo, aprender su lenguaje y costumbres con el propósito de realizar una adecuada interpretación de los sucesos analizando, los puntos de vista y los significados naturales que los estudiantes tienen acerca de los temas de las ciencias naturales.

7.3. DIAGNÓSTICO DE LA RELACIÓN TEORÍA – PRÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

En esta etapa de la investigación se mostró como en la enseñanza de las ciencias naturales en los grados segundo y tercero se evidencian significativos cambios en el trabajo experimental con el uso de los trabajos prácticos, y se mantiene una relación directa de la teoría con la práctica. Este momento se logró desde una intervención participante con los niños y su proceso de trabajo hasta el momento de aplicación de la propuesta, marcando los alcances y las deficiencias del proceso como eje fundamental en el direccionamiento de ésta.

7.4. DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO Y ACTIVIDADES PRACTICAS EN LA ENSEÑANZA

Las actividades fueron fundamentadas en la práctica experimental, donde el fortalecimiento de aptitudes básicas investigativas como la observación la manipulación y la crítica permiten visualizar y verificar descubrimientos conceptuales que han trascendido en los cambios y que se convierten en objeto de estudio para las nuevas generaciones, por esta razón se plantearon actividades que relacionan la teoría con la práctica y que se hacen útiles en la formación del aprendizaje significativo, tales como: jugando con la atracción del imán, conozco los materiales, caja de sorpresa y la creación de la orquesta que serán descritos y analizados más adelante

La construcción del material didáctico sirvió como base para el desarrollo de las temáticas relacionadas con las ciencias naturales, en esta oportunidad se pudieron elaborar con los estudiantes algunas herramientas prácticas como: el purificador de agua, laberintos, cajas de sorpresas, maracas, tubos lluviosos, caleidoscopio y cañón sonoro que permitieron la constante relación entre teoría y práctica.

7.5. APLICACIÓN Y RESULTADOS

La aplicación de las actividades permitió conocer la trascendencia de la utilización de los trabajos prácticos como estrategia pedagógica para la enseñanza, los resultados que se logran para cada actividad son significativos en cuanto a la adaptación teórica y experimental necesaria para relacionar la teoría con la práctica.

7.6. CONCLUSIONES

Las conclusiones de esta investigación son los argumentos finales que verifican y sustentan la importancia de la utilización de los trabajos prácticos como herramienta necesaria en la enseñanza de las ciencias naturales; permitiendo la construcción del nuevo saber.

8. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Este capítulo se convierte en el fundamento esencial de la investigación, mostrando como la planeación de las actividades propuestas fueron referente de la buena ejecución investigativa que se adelantó en el plantel educativo y que meritó de un constante y paulatino seguimiento a la labor docente, la participación, el compromiso estudiantil y el nivel disciplinar y académico que maneja la institución en el proceso de enseñanza aprendizaje, así mismo se desarrollan los puntos del trabajo y su importancia de aplicación y ejecución dentro de la propuesta. A continuación se muestra la descripción de cada subcapítulo y su aporte funcional y significativo en la enseñanza de las ciencias naturales:

8.1. ANÁLISIS PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios del Real Colegio San Francisco de Asís se fundamenta en relación con los estándares de competencia donde en cada periodo del año lectivo además de tener temáticas de estudios definidas, se sustentan en logros y algunos desempeños que hay que realizar. Estos desempeños deben estar vinculados con algunos de los acuerdos que se han estipulado en el Ministerio de Educación Nacional y que se sustentan en los estándares para cada periodo dando a conocer lo que deben saber y saber hacer los estudiantes con lo que aprenden, además cumplen la función de sintetizar los alcances que deben superar los niños de acuerdo a las temáticas que se trabajaron a lo largo del proyecto

El conocimiento que ellos adquieren a medida que pasa el año se da por medio de algunas acciones que se deben dar internamente en el aula, como es la observación, la clasificación, el análisis, las comparaciones que ayudan al niño a reforzar los conceptos teóricos que se dan en el aula por medio de la experimentación o por otros método que se utilicen. Cuando ellos empiezan a familiarizarse con los contenidos de la clase se deben generar algunos compromisos que verifiquen las competencias que ellos adquirieron de lo visto y también generen la capacidad de relacionar el área de ciencias naturales con el área del medio ambiente generando concientización del cuidado del medio que los rodea

Hay que recordar que no solamente se deben cumplir las competencias para las ciencias naturales sino que también se deben apoyar las iniciativas tecnológicas, físicas, y éticas del estudiante, pues ayudan a que el conocimiento sea global y que los niños puedan entender mas cada temática de trabajo desde una correlación académica; En la formación de los niños es importante tener claro que los contenidos y las áreas se deben relacionar desde una mirada interdisciplinaria, “El estudio no puede darse de manera aislada y es necesario establecer puentes entre los distintos saberes, de otro lado, no es posible pensar en el aprendizaje autentico en ciencias que no signifique relaciones profundas y armónicas con otras áreas como por ejemplo matemáticas y el lenguaje.”¹⁶ Permittiéndonos reconocer el aprendizaje como una sola área y no como áreas separadas del saber.

En la siguiente tabla se muestran las temáticas y las competencias que se encuentran en el plan de estudio y que son seleccionadas para poder plantear las actividades fundamentales en la formación de los estudiantes por medio de los trabajos prácticos, además se logra entender como están organizados los contenidos de los grados segundo y tercero y a partir de estos poder seleccionar algunos temas de aplicación en el proyecto y en la intención de fortalecer los niveles experimentales de las ciencias naturales.

Tabla 1. Temáticas y competencias del grado segundo

Grado Segundo Temáticas	Competencias
La materia y la energía	Identificar los cambios que ocurren en los materiales y en los cuerpos
Los imanes atraen algunos objetos	Diferenciar la atracción de la repulsión en los imanes
El sonido se origina de distintas fuentes	Identificar algunas características del sonido
Los sentidos	Relacionar cada órgano de los sentidos con sus funciones

¹⁶ Estándares de Competencias. Como orientar la formación en ciencias en educación básica y media. Trabajar desde una mirada interdisciplinaria. 2006. Escribe y Edita Pág. 110.

Tabla 2. Temáticas y competencias del grado tercero

Grado tercero Temáticas	Competencias
Uso racional de recursos naturales	Diferenciar los recursos naturales, renovables y no renovables
Estados de la materia: Sólidos, líquidos y gases	Diferencia los estados de la materia

8.2. DIAGNÓSTICO DE LA RELACIÓN TEORÍA – PRÁCTICA

En el transcurso de la propuesta pedagógica fue trascendental la realización de un diagnóstico que diera cuenta de los procesos prácticos complementarios en las enseñanzas de las ciencias en Real Colegio San Francisco de Asís en los grados segundo y tercero, la observación ha sido de gran ayuda ya que permitió saber características relevantes de la investigación como cuales son las herramientas o estrategias didácticas que se usaron para la enseñanza de las ciencias naturales como el tablero, libros y prácticas como el crecimiento del frijol y el moho en el pan, esta clase de herramientas comprueban los conocimientos que los estudiantes adquirieron durante el transcurso del año escolar.

Por esta razón se ve la necesidad de implementan los trabajos prácticos como estrategia pedagógica que genere en los estudiantes con una concepción científica del mundo, personas críticas y persuasivas que contribuyan al desarrollo y entendimiento de realidades propias y fenómenos naturales que afecten sus verdaderos intereses; esto quiere decir que la enseñanza no debe tener por meta transmitir un cuerpo de conocimientos, sino lograr que los estudiantes adopten una aptitud científica por medio de actividades que propongan alternar, mejorar o transformar los objetivos educativos y que se ajusten a los requerimientos estudiantiles y competentes en el aprendizaje autónomo y significativo de las nuevas generaciones

Este proceso de diagnóstico en la institución se realizó con visitas de observación al salón de clase en los grados segundo y tercero donde se valorarían aspectos como: Aplicabilidad teórica del conocimiento, conceptualización del saber, participación del estudiante y actividades experimentales o prácticas que relacionen los conceptos con las teorías enseñadas. A continuación se anotan algunas observaciones realizadas en

las visitas que permiten relacionar directamente con la relación teórica práctica que se aplica en el proceso.

Las explicaciones están basadas en el tablero mediante escrito y dibujos que intentan ejemplificar el tema de clase, para afianzar el tema realizan una actividad que resulta de gran interés para los niños, con una sopa de letras u otras actividades didácticas que pretenden que los estudiantes reaccionen algunos conceptos con el tema trabajado a lo largo de la jornada, además se observa que los estudiantes se les facilita entender un tema mediante la aplicación de comparaciones particulares y comunes donde ellos participan y que tiene gran aceptación por parte del docente. Los trabajos prácticos están dados en los libros; las prácticas que se encuentran en estos textos son las únicas estrategias o herramientas experimentales que se dieron en el aula

La clase termina con unas tareas de afianzamiento donde se debe investigar y profundizar en conceptos relacionados con el tema visto, se abordan algunas temáticas teóricas, de estos libros también se toman algunas actividades como talleres que se reciben al final de las clases y que son evaluados por el docente.

Las clases siempre terminan con una buena aproximación teórica de las temáticas y se evalúan los resultados en plenarias por medio de preguntas que hace el docente demostrando con estas características que las clases son de carácter magistral, llevando al estudiante a aprender por medio de guías de trabajo estipulados en los libros reduciendo la imaginación y la creatividad a la hora de realizar una actividad.

Dentro de procesos de enseñanza aprendizaje que maneja la institución educativa se mantiene la intención de generar un aprendizaje a corto plazo con acompañamiento teórico oportuno y la aplicación de actividades prácticas comunes y guiadas que coartan las perspectivas estudiantiles, la propuesta pedagógica investigativa muestra la necesidad de aplicar un plan de trabajo alternativo donde las perspectivas de los estudiantes no encuentren limitantes en la aplicación experimental y práctica del conocimiento, desarrollando habilidades, destrezas, conocimientos, aptitudes y valores que lo habiliten a participar de manera más eficientes en las solución de situaciones problemáticas de la cotidianidad.

Los niños no podían ir al laboratorio con mucha frecuencia, por esta razón se vio la necesidad de buscar un tiempo para poder escuchar cuales eran las expectativas que tenía el grupo en el área de ciencias naturales para poder desempeñar el proyecto a cabalidad con la articulación de los trabajos prácticos en las enseñanza de las ciencias

La culminación de esta fase permitió determinar el nivel práctico y la conceptualización del conocimiento que se maneja dentro del proceso formativo en la institución. Así como también reflexionar del sentido participativo y protagónico, necesario en el plan de trabajo sugerido para el desarrollo de la propuesta; este diagnostico fue indispensable para comprobar la falta de experiencia dentro del aula de clase permitiendo elaborar la pregunta problema que es la base para la búsqueda de complementos que suplan la falta de relación de la teoría con la práctica. Es así como por medio de las actividades prácticas didácticas se pueden desarrollar conceptos de las ciencias naturales que permitan la conjugación aprendizaje teórico práctico.

8.3. IMPORTANCIA DE LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

La actividad del maestro, se considera como un proceso determinante en el desarrollo de los individuos en sociedad, de comportamientos, ideales y expectativas de vida de sí mismos, un gran compromiso que hemos asumido los maestros y que implica tener diferentes alternativas de enseñanza y formas de llegar a nuestros estudiantes, teniendo claro las diferentes realidades a las que puedan estar enfrentados y las expectativas individuales que marcan un límite entre los procesos de enseñanza y sus resultados.

Por tanto, el maestro, a través de la actividad de la enseñanza, ha de facilitar el aprendizaje del alumno, disponiendo de diferentes elementos, medios o recursos, de los que se ayuda para hacer posible su labor. En este proyecto prevaleció la utilización de materiales didácticos como por ejemplo plastilina, temperas, piedras, hojas y elementos reciclables, donde mediante una manipulación guiada, se logró un aprendizaje significativo, no es un secreto que muchas instituciones educativas siguen teniendo como base la educación abstracta donde por medio de un tablero y unos marcadores pretenden conceptualizar un sinfín de realidades. Este tipo de educación no ha logrado mantener el interés de los estudiantes por una educación estricta

y absoluta donde las expectativas de los estudiantes pasan a un segundo plano y llegan a convertirse inservibles para el desarrollo personal de sí mismos.

Los niños que oscilan edades entre los 6 y 9 años se interesan más por los colores y las formas llamativas, por lo que ellos mismos puedan tocar y manejar, materiales a su alcance que no signifiquen peligro alguno y que de una u otra manera contribuyan a su desarrollo sicomotriz. Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y, dar uso oportuno a muchos elementos que se creen inservibles y que fueron punto de partida para un proceso de enseñanza –aprendizaje eficaz en la formación de los niños. Los materiales didácticos son usados para apoyar el desarrollo de niños y niñas en aspectos relacionados con el pensamiento, el lenguaje oral y escrito, la imaginación, la socialización, el conocimiento de sí mismo y de los demás, los materiales didácticos han ido cobrando una creciente importancia en la educación tradicional. Las memorizaciones forzadas y las amenazas físicas dejaron de ser métodos viables hace mucho tiempo, dando paso a la estimulación de los sentidos y la imaginación.

El material didáctico creado en las actividades son herramientas útiles que sirven de base para la enseñanza de las ciencias naturales, además de ser la base fundamental para la creación de nuevas estrategias y nuevas formas de aprendizaje, contribuyen al aprendizaje duradero, brindando al colegio una nueva forma de enseñar

El material didáctico que ha sido creado por los mismos estudiantes brinda la oportunidad de conocer y aprender los temas de las ciencias naturales a niños de grado inferiores, en los cuales estas estrategias servirán para su propio aprendizaje, conllevando a garantizar su uso repetitivo y constante en niveles superiores ya que se despierta el interés por experimentar en las ciencias y en las demás áreas del conocimiento

8.4. TRABAJOS PRÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Las actividades planeadas tenían el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza de la profesora de ciencias naturales de grado segundo y tercero del real colegio san francisco de asís y de apoyar su valiosa labor con la elaboración de material didáctico que sirva como base para el desarrollo de las clases. A continuación se muestra en la tabla una síntesis de las

actividades realizadas, el material elaborado y los conceptos abordados en el aula de clase con la implementación de los trabajos prácticos

Tabla 3: Descripción de las temáticas, trabajos prácticos y material elaborado por los estudiantes del grado segundo y tercero.

Grado	Temática	Trabajos prácticos	Material elaborado
Segundo	Estado de la materia Gaseoso	Jugando con los gases	Mi bomba casera
Segundo	El sonido	Creando un mundo musical	Maracas, sonajeros, tubos lluviosos
Segundo	Los sentido	Jugando a descubrir los sentidos	Cañón sonoro Kit de sabores Caja de sorpresas Caleidoscopio Kit de olores
Tercero	La materia	Conozco los materiales	Caja de sorpresas
Tercero	Recursos naturales	El agua. Purificador	Purificador de agua

8.4.1. La materia grado segundo

En esta actividad se tuvieron en cuenta los logros y desempeños planteados en el plan de estudio del Real Colegio San Francisco de Asís que se muestran a continuación:

Logros:

- Diferenciará los estados de la materia.

Desempeños:

- Representa por medio de dibujos los diferentes estados de la materia.
- Identifica las propiedades y características de materia.
- Experimenta con cuerpos en estado sólido, líquido y gaseoso

Temáticas a trabajar:

- Que es la materia
- Estados de la materia

Los trabajos prácticos con los cuales se desarrollaron las temáticas con los niños de grado segundo fueron los siguientes: El mural de situación y la caja de sorpresas; estas actividades se plantearon de la siguiente manera

Actividad 1: Mural de situaciones

Esta técnica permitió la descripción de situaciones, se realizó de forma grupal por medio del dibujo, donde cada participante registró situaciones específicas, espacios, actores, tiempos, objetos y símbolos que representan lo que sucede en la cotidianidad de cada uno, teniendo en cuenta las preguntas movilizadoras que lo convierten en facilitador, para luego entrar en un proceso de socialización del ejercicio a través de la construcción de un mural público y la descripción voluntaria del mismo.

Los materiales que se usaron en esta actividad fueron: papel bond, Temperas, Tizas, Revistas, Tijeras, Marcadores, Ega y Colores, permitieron la elaboración de dibujos, figuras, recortes y diagramas sobre la temática de la materia

En la realización del mural de saberes los niños plasmaron ideas y concepciones acerca de la materia y de sus propiedades. Es así como ellos comenzaron a dibujar todos los elementos que definen la materia como por ejemplo: el mundo, el sistema solar, el paisaje, definiendo también los estados en que se puede encontrar la materia (Sólido, líquido y gaseoso), esta clase de respuestas evidenciaron las concepciones que tienen los estudiantes acerca del tema “la materia” comprobando la parte conceptual que se ha estructurado desde el aula de clase, de esta manera se abordan los trabajos prácticos como complemento a la enseñanza y la construcción de las definiciones estudiantiles. En las siguientes fotos se evidencian las concepciones previas que tienen los niños acerca de la materia

Foto 1 y 2: Ideas de los niños de grado segundo acerca de la materia:



Los niños exponen cada cartel dando a conocer al grupo los alcances conceptuales que tienen hasta el momento encaminando los objetivos de la actividad y mostrando los nuevos aportes y los nuevos conocimientos que los niños pueden adquirir por medio de la manipulación y la observación como ejes fundamentales en la aplicación de trabajo prácticos en la educación escolar, estas concepciones que tiene de la materia son vistas como fuentes definidas de los que pueden observar a su alrededor, de lo que pueden ver en libros; no se atreven a dibujar elementos que no son palpables ni mucho menos cosas que no conocen visualmente, son elementos sencillos y fáciles de reconocer.

En las siguientes fotos se puede observar la evidencia del trabajo en grupo en la realización del mural de saberes que contribuye a identificar cuáles son las ideas previas que tienen los estudiantes acerca del tema de la materia y de las concepciones teóricas que han aprendido durante el año escolar en el aula de clase. Permitiendo a los niños representar por medio de dibujos los diferentes estados de la materia y así poder obtener las representaciones mentales de estos en la temática:

Foto 3 y 4: Realización del Mural de saberes



Foto 5 y 6: Trabajo en grupo de los estados de la materia



Esta herramienta pedagógica permitió evaluar el nivel de conocimiento que manejan los niños respecto a las temáticas que se han trabajado en el aula de clase, además de esta forma didáctica los estudiantes revelaron fácilmente los conocimientos previos encaminando el plan de trabajo y determinando posibles hipótesis de trabajo.

Como se puede observar en las fotos anteriores el trabajo didáctico que se realizó con los estudiantes permitió tener una visión clara de las concepciones individuales y grupales que tienen acerca de la temática, logrando con esta actividad que los estudiantes despertaran sensaciones de interés y motivación para realizar la actividad práctica descrita a continuación:

Actividad 2: “Conozco los materiales”

Los materiales que se usaron en esta actividad fueron: Toallas de papel, Tabla, Bolsas plásticas, Tela espuma, Algodón, Icopor, imán, Agua, Linterna que se usaron de la siguiente forma:

- Los niños regaron agua en los diferentes materiales y pudieron determinar cuáles de estos son permeables, para esto el niño observó cuidadosamente y resuelve las siguientes preguntas:

¿Cuáles de estos elementos absorben el agua? Y ¿Cuáles no la absorben?, para la primera pregunta los estudiantes respondieron que los elementos que absorben el agua son: la esponja, el algodón, la servilleta y el papel. Estas respuestas van acorde con las definiciones y explicaciones que se dieron en el inicio de la clase como por ejemplo que estos elementos que no absorben

el agua están caracterizados por ser porosos, además estos contienen espacios vacíos que permiten que el agua que es un fluido atraviese el material y pueda ser absorbido; para la segunda pregunta los estudiantes dijeron que los elementos que no absorben el agua son el imán, la bolsa, el CD, la madera y el icopor, que por las definiciones dadas por los practicantes estos elementos no contienen poros en su estructura y hacen que el fluido resbale y no traspase.

Se logra a través de esta experimentación la comprensión de conceptos abarcados en la materia como son la permeabilidad y la impermeabilidad por medio de la comparación de las ideas previas y de los conceptos nuevos que se adquieren por medio de la práctica, esta actividad permitió que los estudiantes reconocieran las propiedades de la materia y determinaran el papel que juegan estos en la cotidianidad, es aquí en donde conceptualmente desde las ciencias naturales se hace un aporte en la construcción del saber, es decir que a través de la práctica los estudiantes afirmaron que la impermeabilidad es la capacidad para que un material pueda rechazar o resbalar un líquido sin cambiar su estructura interna y que la permeabilidad es la capacidad para que un líquido pueda penetrar y filtrar cambiando su estructura interna.

- Seguidamente con la linterna reflejaron la luz en los elementos y se dieron cuenta si la luz es reflejada a través de la superficie para así descubrir su nivel de transparencia respondiendo a las siguientes preguntas.

¿A qué elementos traspasa la luz? y ¿a qué elementos no traspasa la luz?, a la primera pregunta respondieron que los elementos que traspasa la luz son el algodón, el plástico, y el vidrio ya que de acuerdo a las concepciones dadas al principio de clase estos elementos dados son característicos por que no tienen suficiente grosos para refractar la luz sino traspasarla, y a la segunda pregunta dijeron que los elementos que no traspasa la luz son el Cd, el imán, la madera y el icopor ya que estos elementos son capaces de absorben los colores de la luz y refractar el color, además son más densos y los colores son más oscuros y no permiten el traspaso de la luz; estas respuestas comprueban que la utilización de la práctica además de la construcción conceptual de la refracción verifica que los estudiantes por estas prácticas se convierten en verdaderos actores de su proceso formativos por medio de la formación constante y un acompañamiento

guiado por el docente se contribuye a un aprendizaje autónomo puesto que ellos son capaces de realizar actividades prácticas fuera del salón de clase.

Las prácticas fueron fundamentales en el aprendizaje ya que fueron el ancla para que los estudiantes demostraran mayores niveles de interés a la hora de aprender ciencias naturales. La actividad experimental logró abarcar además del concepto central de la materia algunos de los temas que subyacen de él, confirmando la interdisciplinariedad y la comprensión de los temas de la refracción y reflexión, estos conceptos al ser inherentes en la concepción de la materia fueron la base para hacer algunas afirmaciones como la reflexión es la capacidad de que el rayo de luz rebote al llegar a una superficie y la refracción todo lo contrario que traspase.

- Con un material más duro los niños pudieron determinar cuáles de los materiales tienen más rigidez y cuáles son más débiles en el momento de ocasionar un golpe y pudieran dar respuesta a las siguientes preguntas

¿Qué elementos son blandos? y ¿Qué elementos son duros?, para la primera pregunta los estudiantes dieron las siguientes respuestas. Los elementos blandos son: la esponja, el algodón, el icopor, la espuma y la tela ya que por las explicaciones dadas al inicio de clase ellos comprendieron que estos elementos se caracterizan por tener las partículas menos unidas, es decir que son elementos de textura suave y fácil de comprimir; y a la segunda pregunta ellos respondieron que los elementos duros son el imán, el tarro, la madera, el Cd y el plástico ya que son elementos que se caracterizaron al principio de clase por tener las partículas supremamente unidas y que son difíciles de comprimir, estas ideas ayudan a que los estudiantes puedan conceptualizar la materia ya que todos los conceptos que se han visto en esta actividad como permeabilidad, impermeabilidad, refracción y otras más son inherentes de este tema y también de vital importancia que se identifiquen y experimenten por medio de la observación y la manipulación, ayudando a identificar claramente los estados de la materia.

- De acuerdo de los elementos que se dieron a cada grupo, pudieron identificar en qué estado se podía encontrar sólido o líquido.

Los estudiantes clasificaron los materiales según las características visibles y perceptibles que se pueden identificar claramente con los sentidos; los

elementos que se encuentran en estado líquido son la loción y el agua y los elementos que están en estado sólido son: Imán, madera, CD, papel, servilleta, chuspa, tarro de vidrio, juguetes plásticos, icopor, esta clase de respuestas verifican el alcance de uno de los objetivos de la actividad como lo es el reconocimiento de los estados de la materia, en la resolución de las preguntas los estudiantes toman apuntes de sus observaciones y al final en una plenaria discutieron las propiedades encontradas en cada material y el papel que estos juegan en nuestra vida diaria.

Los trabajos prácticos de una u otra forma son herramientas útiles y necesarias en el proceso de aprendizaje, ya que se puede verificar que los niveles de participación son mayores en las actividades experimentales que en las actividades que son de carácter teórico, puesto que en las clases magistrales los niños tienen temor de participar por el hecho de verlo como una obligación; en cambio en la experimentación al sentirse libres de realizar las actividades puede comprender y definir más claramente que es la materia. La práctica se vuelve un método claro y conciso a la hora de enseñar ya que recordar una práctica es más fácil que recordar una definición en un libro

Las siguientes fotos son la evidencia constante del trabajo práctico realizado por los niños de segundo en el tema de la materia, sustentando la importancia que tiene este en el aprendizaje y en la formación de pequeños científicos que están en constante motivación e interés por aprender ciencias de forma experimental. En las imágenes podemos visualizar actitudes como la concentración, el interés, la atención y el trabajo en grupo que son elementos esenciales en las prácticas y en las experiencias en el aula y que son evidentes a continuación:

Foto 7 y 8 Realización de la actividad experimental



Foto 9 y 10: Realización del taller



Finalmente se evidencio que los estudiantes a través de los trabajo prácticos formalizaron algunos de los conceptos claves para comprender más fácilmente el tema de la materia, además se pudo dar a conocer a través de esta actividad una forma fácil y sencilla de enseñar y de aprender haciendo con los estudiantes generando habilidades y actitudes de comunicación, de investigación y de experimentación. Se logra a través de la experimentación la comprensión de los temas que están abarcados en el concepto materia por medio de la comparación de las ideas previas y de los conocimientos nuevos que se adquieren por medio de la práctica.

8.4.2. La materia Grado Tercero

Esta actividad articuló los logros y las temáticas que los estudiantes deben alcanzar, conocer y practicar en el aula de clase

Logros:

- Diferenciar los estados de la materia.

Temáticas a trabajar:

- Que es la materia
- Como son los materiales
- Estados de la materia
- Propiedades de la materia

Para el desarrollo de las temáticas se plantean dos actividades la caja de sorpresas y crea tu propia caja que fueron de vital importancia para el desarrollo de la motricidad de los estudiantes ya que a través de las experiencias se logro la conceptualización de la temática como también la

importancia del sentido del tacto en el ámbito escolar y en la vida cotidiana. La actividad se trabajó de la siguiente manera:

Actividad 1: La caja de sorpresas

Los materiales que se utilizaron en esta actividad fueron: Gelatina, Lentejas, Espuma, Agua, Plastilina; Estos materiales se utilizaron de la siguiente forma:

Esta actividad es realizada por las practicantes se elabora y se diseña para implementarla en el salón de clase, además se realiza con el fin de que los estudiantes en la segunda actividad puedan realizarla por sí mismos. En cajas de cartón totalmente cubiertas se colocaron los materiales anteriormente mencionados, para descubrir lo que hay dentro de las cajas los niños deberán tener en primera instancia los guantes y en segunda sin ellos, esto permitió descubrir y afianzar la importancia del sentido del tacto, además reconocieron que la superficie de la mano permite la distinción de los diferentes objetos puestos en la caja.

Esta actividad es importante ya que los niños pudieron identificar los tres estados de la materia, viendo como es el procedimiento, experimentando, descubriendo temas que están inmersos en él y que se relacionan con otras temáticas, Las siguientes fotos abordan la práctica experimental que relaciona constantemente las teorías y las experiencias que llenan de nuevos saberes y nuevos conocimientos a partir de las vivencias que tienen en el aula de clase.

Foto 11 y 12: Descubriendo lo que hay dentro de la caja de sorpresas



El objetivo de esta actividad es el reconocimiento del papel que desempeña las prácticas educativas en el aprendizaje de los estudiantes, ya que por

actividades tan sencillas como las que planteamos se desarrollan experiencias fundamentales en el desarrollo del pensamiento crítico, agilidad para el manejo de herramientas prácticas, sensaciones experimentales que contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza y además ayuda a realizar la labor de maestro con un mayor significado en el aula de clase, por esta razón la actividad tiene la función de amenizar y formalizar la práctica como un elemento necesario en la formación de los estudiantes.

Luego a cada grupo se le dio una tabla para que describiera y respondiera a las siguientes preguntas ¿qué objeto cree que es? (Con los guantes puestos), ¿Qué objeto es ahora? (Sin los guantes), ¿En qué estado se encuentra este material?, Estas preguntas son la distinción de esta investigación ya que son agregadas a una práctica ya existente que complementan la información de la importancia de la experimentación en los trabajos prácticos, realizar un distintivo en las prácticas repetitivas fue uno de los objetivos más claros de nuestra investigación pues la complementación de estas actividades con elementos agregados e importantes fue la innovación al campo de aprendizaje.

Las fotos a continuación son una muestra del trabajo en equipo que los estudiantes desarrollan para la solución del taller se puede observar acciones importantes de los trabajos prácticos como la concentración, la colaboración, el compañerismo, la resolución de preguntas y el análisis permanente que se debe hacer a cada interrogante, son acciones que se verifican en el aula de clase con el uso de la estrategia pedagógica y la permanente relación de la teoría con la práctica

Fotos 13 y 14: Realización del taller



Las respuestas que dieron los estudiantes a los interrogantes de la experiencia fueron las siguientes:

Tabla 4: Respuestas de los estudiantes por medio de la implementación de los trabajos prácticos.

Preguntas	Con guantes	Sin guates
Describir el objetos	<p>Espuma: Suave, acolchonado, blando, esponjado, pequeño.</p> <p>Gelatina: Suave</p> <p>Lentejas: Redonda, dura, pequeña</p> <p>Agua: Fría y líquida</p> <p>Plastilina: Dura, Grande, Sin forma</p>	
¿Qué objeto cree que es?	Gelatina, plastilina, agua, lentejas, y algunas respuestas incorrectas como a la plastilina respondieron que era chicle, a la espuma que era esponja y al algodón que era espuma	
Describir el objeto		<p>Espuma: Suave, poroso, pequeño, esponjado, liviano, acolchonado</p> <p>Gelatina: Fría, suave, penetrable, sin forma, débil, lisa, viscosa.</p> <p>Lentejas: redonda, suave, dura, ligera, lisa</p> <p>Agua: Fría, sin forma, ligera</p> <p>Plastilina: Dura, grande, se deshace</p>
¿Es el mismo objeto?		Ya que los guantes no

		<p>permiten sentir algunas de las características de los elementos no pudieron diferenciar entre:</p> <p>Esponja y espuma, chicle y plastilina- lentejas y lentejuelas</p>
<p>¿En qué estado se encuentra este objeto sin guantes?</p>	<p>Espuma: Sólido Gelatina: Sólido Lentejas: Sólido Agua: Líquido Plastilina : Sólido</p>	

Esta tabla nos permitió saber cómo los niños están percibiendo, entendiendo y comprendiendo los estados de la materia, como son los materiales y además la importancia de los sentidos. Algunas de las respuestas que dieron los estudiantes fueron la base para comprender cuáles son las debilidades que tienen con este tema, por ejemplo algunos de ellos confunden el estado de la gelatina o es sólido o líquido, esto permitió explicar cuáles son las razones y cuáles son las características de los elementos sólido y líquidos para que pudieran comprender claramente y descubrir próximamente algo sin dudarlo. Por ejemplo que el estado líquido pueden transportarse libremente tomando como forma el recipiente que lo contenga y en el estado sólido las partículas se encuentran más unidas y ocupan posiciones fijas, es decir que la gelatina a pesar de tomar la forma del recipiente es un elemento que fija sus partículas y toma una forma definida, además este es un elemento que no puede transportarse libremente. Concluyendo que la gelatina se encuentra en estado sólido. Esta clase de interrogantes permiten visualizar que los trabajos prácticos generan interrogantes constantes en el aprendizaje de una temática es decir que a través de las experiencias los estudiantes demuestran más espontáneamente sus interrogantes, sus aportes, sus controversias, sus desacuerdos y sus contrastes que permiten llevar a cabo la actividad alcanzando los objetivos de esta y permitiendo que ellos se conviertan en los descubridores de la realidad

Todos los estudiantes resuelven las preguntas con la misma clase de respuestas pudieron reconocer algunos de los elementos que estaban en las

cajas con guantes además no pudieron reconocer todas las características de estos elementos, pero reconocieron que sin los guantes se podía distinguir mejor la estructura, forma, características de cada uno de ellos. Luego de haber palpado y entendido el procedimiento de la actividad número uno se continúa con la segunda actividad planteada para el tema de la materia llamada de la siguiente forma:

CONSTRUYENDO SU PROPIA CAJA DE SORPRESAS

Los estudiantes a partir de la primera actividad realizan y construyen su propia caja de sorpresas con los elementos que tuvieran en el salón de clase los materiales que se usaron fueron los siguientes: Cinta, Caja de cartón, Bolsa negra, Elementos que tengan del salón

En grupo de 5 estudiantes colocaron en la caja todos los elementos que tenían en su mochila y que consideran importantes y no peligrosos para su reconocimiento máximo 5 elementos, estos se colocaron con cinta en el interior de la caja, luego se colocó una chuspa de color negro para que al rotarla por los grupos no pudieran ver que había dentro.

Por medio de la observación se pudo construir el conocimiento, visualizando a una escala real lo que no podemos mirar, haciéndose a la idea de todo lo que comprende el concepto de materia generando conocimientos de calidad en las mentes de los estudiantes y brindando herramientas para que ellos puedan practicar y vivenciar todo aquello que aprende de manera teórica dando como resultado la comprensión de terminología que a veces no sabemos definir pero que recordamos con la practicar.

Para identificar la gran variedad de materiales es necesario que los niños entendieran y sintieran que a nuestro alrededor hay diferentes elementos que tienen diferentes funciones y características que los hace parte de la materia, por esta razón comprendieron que la materia es todo lo que nos rodea y no solamente lo que vemos en los libros y en nuestra realidad sino también lo que no podemos ver a simple vista como por ejemplo el sistema solar, los elementos que se usaron en esta actividad son muy comunes y corrientes ya que hacen parte de las herramientas que usan para su estudio como por ejemplo lápices, borradores, sacapuntas, reglas que por medio de los sentidos los niños identificaron en las cajas.

Estas imágenes son la muestra del trabajo realizado con los estudiantes de tercero que descubren a través de la práctica una nueva forma de adquirir un saber y mantenerlo a presente través de una experiencia en el aula con la realización de su propia caja de sorpresas

Foto 15 y 16 Construcción de su propia caja de sorpresa e intercambio de estas



Es difícil reconocer las diferentes texturas cuando se trata de descubrirlas por medio del tacto ya que por lo general las utilizamos sin captar alguna sensación, es así como los niños pudieron entender que la sensibilidad de los dedos y las manos nos podrán hacer grandes descubridores de lo que toquemos.

El reconocimiento hace parte de los resultados favorables que desprende la actividad, ya que los estudiantes además de recordar la definición por medio de la práctica buscan darle un nuevo sentido a la importancia que tiene tacto en sus vidas, reconociendo que es un medio por el cual pudieron descubrir, entender, comprender, y reconocer las diferentes texturas y formas en las que se puede encontrar la materia.

Al terminar de montar la caja se volvió a entregar a los niños una tabla diferente por cada equipo de trabajo pues reconocemos la importancia de trabajar en equipo ya que les permite discutir y concluir que es lo que hay dentro de las cajas. La primera ronda se hará con guantes y la segunda sin ellos. La tabla es diferente pues vemos importante traer otras preguntas nuevas para que los niños no se distraigan y se aburra, estas preguntas fueron respuestas de la siguiente manera:

- ¿Qué elementos hay dentro de la caja? (Con guantes): Sacapuntas, papel, reglas, lápices y algunas respuestas incorrectas como al borrador plastilina, a la cinta aros, a las minas palillos a los lapiceros lápices.

- ¿Qué elemento hay dentro de la caja? (Sin guantes): Lápiz, lapicero, marcador, minas, reglas, plastilina, tarros, cinta, correctores.
- ¿Por qué piensas que puedes reconocer mejor los elementos sin los guantes?: Se puede reconocer mejor ya que podemos sentir los elementos sin ninguna protección, solo con nuestro tacto. Los receptores no están tapados con los guantes.

Estas actividades despertaron en los niños las sensaciones que debemos practicar en todo el transcurso de nuestra vida y que son una parte fundamental en nuestro funcionamiento como los son el sentir, el descubrir y el conocer, las respuestas evidencian una vez más la importancia de descubrir que a partir de elementos muy sencillos la habilidad para reflexionar y manipular, es así como podemos enseñar a los estudiantes además del tema de la materia temas que subyacen de él como por ejemplo la importancia del sentido en el diario vivir.

Esta clase de actividades además de ser divertidas son el punto de partida para incentivar la creatividad y el interés por estudiar las ciencias puesto que son prácticas que enseñan capacidades para crear indispensables para entender y habilidades para comprender los fenómenos que pasan en nuestra vida de una forma real, palpable y no teórica y lejana de la realidad.

Podemos concluir que estas actividades son necesarias en el aprendizaje ya que en el transcurso de nuestra vida además de tener prácticas pedagógicas en las escuelas también tenemos prácticas habituales en el diario vivir que son indispensables para poder realizar alguna actividad ya sea por una guía de instrucciones o por empirismo, comprendiendo así que aprender haciendo da pie a conocer lo que nos rodea.

8.4.3. Magnetismo Grado Segundo

Todas las actividades son guiadas permanentemente por el plan de estudios del colegio, es así que para cada actividad realizada a los estudiantes se hace necesario la aplicación de estos en contraste con la experiencia y tomados en cuenta para alcanzar los logros y desempeño que se encuentran a continuación:

Logro:

- Diferenciar la atracción de la repulsión en los imanes.

Desempeños:

- Identifica las propiedades y características de materia.

Temáticas a trabajar:

- Atracción
- Repulsión
- Los sentidos

Para el desarrollo de esta temática se realizaron dos actividades fundamentales en los procesos de enseñanza – aprendizaje, estas actividades están organizadas de la siguiente manera:

Actividad 1: Corre, responde y acierta

La actividad se realizó en grupos de cuatro estudiantes en la zona verde que nos ofrece la institución, la disposición de los estudiantes fue la mejor y la actividad se pudo realizar acabadamente. La actividad se trataba de encontrar la respuesta correcta en una serie de opciones que se planteaban, al acertar en la respuesta daría paso a una nueva pregunta y a una nueva respuesta hasta encontrar la estrella que llevaría al final a los ganadores, las siguientes imágenes demuestran el entusiasmo, el análisis, la resolución de preguntas y el interés por conocer y más aun de descubrir las respuestas correctas que los llevarían a ser ganadores de la actividad

Foto 17 y 18: Realización de la actividad lúdica



Las fotos son una de las evidencias permanentes que se encuentran en esta investigación, ya que son las que demuestran las actitudes, las vivencias, las prácticas y los resultados de la importancia que tiene el desarrollo de una herramienta pedagógica en el aula de clase, fuera de clase y en la vida cotidiana, puesto que ha desempeñado un papel fundamental en el

aprendizaje y que ha tenido gran trascendencia en la formación de personas críticas, integra y reflexivas en el desarrollo de las experiencias.

Foto 19 y 20: Búsqueda de la respuesta correcta



Al finalizar la actividad se pudo verificar que las preguntas que se plantearon fueron resueltas con gran facilidad esta actividad nos muestra que los juegos pueden convertirse en una buena estrategia didáctica ya que los niños se divierten y disfrutan demostrando y poniendo a prueba sus habilidades competitivas, esta actividad divierte mucho a los pequeños y pequeñas, además que promueve el desarrollo de su motricidad mediante el juego, es recomendable para cualquier grado respetando los niveles de complejidad para cada edad por esta y muchas más razones se comprueba que las herramientas pedagógicas bien utilizadas pueden brindar resultados favorables y contundentes en la enseñanza de las ciencias, además son de gran ayuda para desempeñar una gran labor como docente. Es así como podemos decir que esta clase de actividades didácticas son un abre bocas para realizar trabajos prácticos y experiencias relávenles en la formación estudiantil, por esto damos paso a la segunda actividad que se le denomino:

Actividad 2 Jugando con la Atracción del imán

Luego de haber jugado y habernos divertido estamos listo para comenzar con una actitud motivadora y experimental en el aula de clase, esta actividad didáctica – práctica ayuda a comprender algunos de las propiedades magnéticas de un cuerpo y más aun de los imanes, para la realización de esta actividad se pidieron los siguientes materiales imán, vaso de cristal, un tornillo, un laberinto en una hoja.

Seguidamente dimos pasos a la actividad experimental descrita en el plan de acción. Entregamos a los niños los materiales respectivos para el desarrollo de la práctica en grupos de 4 estudiantes. Los estudiantes deberían

encontrar la salida del laberinto guiando un elemento metálico con el imán así entonces fue cuando surgieron preguntas tales como: ¿Por qué los imanes atraen a los tornillos?, ¿Por qué al alejarlos no se atraen lo suficiente para atraerse?, ¿Qué características debe tener un elemento para ser atraído por un imán?

La actividad estuvo guiada por las practicantes que resolvían las preguntas dadas por los estudiantes para lograr que en el momento de la manipulación directa de los elementos la practica relacionara conceptos y se lograra una mejor aproximación al aprendizaje si bien los niños logran relacionar las temáticas con situaciones de su vida cotidiana y los saberes serán más duraderos.

Las respuestas a estas preguntas fueron dadas en el salón de clase y fueron sustentadas en libros que se han leído con anterioridad; para la primera pregunta ¿Por qué los imanes atraen a los tornillos?, se respondió de la siguiente manera según el libro de viva la ciencia de grado quinto los imanes son trozos de metal (acero, hierro, cobalto o níquel) que tienen el poder de atraer determinados metales, ¿Por qué al alejarlos no se atraen lo suficiente para atraerse?, no se atraen lo suficiente porque el campo magnético del imán no tiene la suficiente fuerza para atraer otro metal, es decir este mas lejos este del campo magnético menos atracción tendrá, pero en cambio al estar más cerca del campo magnético se atraerá más rápidamente, ¿Qué características debe tener un elemento para ser atraído por un imán?

Las siguientes fotos muestran que los estudiantes tienen una gran variedad de habilidades que son descubiertas y fortalecidas por medio de la actividad práctica, además de tener una plena concentración en lo que están haciendo se nota la gran habilidad y gran destreza a la hora de encontrar el camino de la salida del laberinto, estos laberintos al estar relacionados con la temática del magnetismo están sujetas a realizar un esfuerzo mental que contribuye a generar más aprendizaje y mas funcionalidad entre mente, tacto y visión, estas acciones ayudan a que los estudiantes puedan realizar varias actividades a la vez sin perder los objetivos de la actividad generando personas más recursivas, ingeniosas y creativas.

Foto 21 y 22: Jugando con la atracción del imán



Los trabajos prácticos activan grandes destrezas que en las clases magistrales o tradicionales se pierden y se dejan de lado por no considerarse importantes en la enseñanza ni imprescindible en la adquisición de conocimientos científicos pero que son necesarios para comprender todo aquellos que está en nuestro alrededor e indispensable para la creación de nuevos modelos en las ciencias. Las imágenes nos muestran algunas de las actitudes que se reactivan y destrezas que se fusionan con la ciencia, habilidades que no se tienen que perder por el simple hecho de que ayuda a mejorar los procesos de enseñanza y formación académica.

Fotos 23 y 24 Habilidades destacadas en la práctica experimental



Al final de la clase se hizo una plenaria para comprobar conceptos donde los niños con gran aceptación y disposición a las prácticas exponen saberes adquiridos y fortalecidos a través de la experimentación.

Es una realidad comprender que haciendo las cosas se aprende terminología simple o compleja, todo lo que hacemos lo conocemos por medio de las experiencia y por la practica pero a veces nos cuesta comprender que estas vivencias también son inherentes en la educación y en la infancia y que son el punto de partida para desarrollar habilidades y destrezas practicas

fundamentales para descubrir a través de actividades sencillas un mundo lleno de complejidades.

Estas actividades transportaron al estudiante a un nuevo mundo científico en el que pudieron despertar la curiosidad, descubriendo su potencial en la investigación y más un percibieron la vida científica, a través de esta estrategia los estudiantes comprenden conceptos de las ciencias naturales verificando que es una herramienta muy útil para el maestro e importante para el proceso de formación.

Esta actividad pedagógica didáctica y de experimentación generó gran motivación a la hora de manipular los objetos, habilidades de concentración y actitudes científicas. Los estudiantes tienen mayor agilidad en las prácticas ya que por el simple hecho de manejar objetos conocidos realizan más rápidamente experiencias y entienden más ágilmente los temas, al finalizar la actividad los estudiantes se sienten satisfechos por haber comprendido y por haber construido su propia definición por medio de la manipulación y su participación, además se sienten como actores activos en la construcción del saber y protagonistas en la resolución de problemas de investigación garantizando su papel fundamental en los procesos de enseñanza aprendizaje dejando de lado la imagen de que los profesores son los acreedores del conocimiento.

Estos trabajos prácticos son una base para la realización de actividades experimentales mucho más complejas, ya que además de ser sencillas para realizar, son muy comunes para comprender definiciones por este motivo la realización de estas prácticas contribuyen a un aprendizaje mucho más duradero, completo y experimental que ayuda a comprobar lo que pasa en la realidad

8.4.4. Jugando con los Gases grado segundo

La enseñanza de las ciencias naturales ha mantenido su enfoque en el estudio de temáticas precisas y sostenidas científicamente para dar respuesta a las necesidades del hombre y a su intención de dominar y comprender los fenómenos que afectan su desarrollo integral y competente. En un primer momento esta teoría resultaría ser un limitante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en muchas instituciones educativas que no cuentan con los recursos necesarios para ejercer estudios investigativos rigurosos y exactos que aproximen las actitudes científicas en los

estudiantes. En esta perspectiva integrada para la enseñanza de las ciencias naturales se presentan actividades prácticas que buscan ubicar a los estudiantes en el lugar de actores primarios de su propio saber y donde se parte desde conceptos básicos del área vistos y estudiados de manera teórica para generar actitudes positivas propias de la labor investigativa que ejercen los niños en la transposición del saber. El tema que se pretende estudiar en este momento de la investigación resulta ser un concepto abstracto para la manipulación directa y por tanto de su veracidad científica y comprobada; la actividad presentó una manera cómoda, viable y practicable para que los niños logran reconocer las propiedades de los gases y descubrir nuevas características propias de estos. Para este momento de la actividad fue necesario guiar el trabajo en logros y desempeños propuestos en el plan de estudios institucional y dar un giro objetivo a la investigación:

Logros:

- Determinar las características propias de los gases.
- Diferenciar las propiedades de los gases de elementos sólidos y líquidos.

Desempeños:

- Identifica las propiedades y características de los gases.
- Experimenta para comprobar que la materia ocupa un espacio.
- Experimenta con cuerpos en estado sólido, líquido y gaseoso.

Temáticas a trabajar:

- Que son los gases
- Propiedades de los gases
- Estados de la materia

La actividad contó con un plan de trabajo específico visto como un acompañamiento de la temática “los estados de la materia”; para lo cual fue de vital importancia realizar un preámbulo teórico y expositivo del tema y donde por medio de la lluvia de ideas, trabajada para esta oportunidad como una estrategia pedagógica que pone en primer plano los alcances, aciertos e inquietudes conceptuales formales que se tienen del tema, se logró determinar las posibles hipótesis de trabajo para los estudiantes:

- Los gases ocupan un lugar en el espacio.
- La manipulación de los gases con mecanismos específicos permite ver su composición y sus características.
- Es posible alterar las propiedades específicas de los gases
- La toxicidad de los gases se ve influenciada por la intervención del hombre.

Teniendo en este momento las hipótesis de trabajo establecidas se propone un plan de trabajo práctico que permitiera a los niños interactuar de manera directa con las variables y dar un plan de manejo específico al procedimiento necesario para su perfecta ejecución, donde cada estudiante manifestara sus intenciones de trabajo y desarrollara sus habilidades creativas e investigativas de las hipótesis planteadas.

Actividad 1: “el ambiente de mi colegio”

primero se vio la necesidad de trabajar la hipótesis número uno, el lugar que ocupan los gases en nuestro ambiente, para lo cual se realizó un juego llamado: “el Ambiente de mi Colegio” esta actividad que se apoyo en la intención de reconocer al estudiante como un ser racional que está relacionado directamente con su medio ambiente y que mantiene el equilibrio biológico de su entorno, permitiendo al estudiante tener una relación directa y una evaluación del uso de su entorno natural , se formaron dos grupos de juego donde uno tendría que ir a la zona verde del colegio y observar y describir detalladamente las condiciones naturales que presenta este lugar, el otro equipo de juego debería visitar el lugar donde se recolectan los desechos de la institución y graficar en pliegos de papel las condiciones higiénicas y físicas del lugar, así finalmente en una plenaria conjunta se confrontarían los resultados obtenidos de cada visita para hacer una relación directa del ambiente y el aire que se lograba respirar en cada espacio, esta situación resulto ser muy descriptiva e ilustrativa para los estudiantes revelando el papel que juega la intervención del hombre en el ambiente y el desarrollo natural de su entorno.

De esta actividad se lograron establecer conclusiones importantes que apoyan la temática de trabajo como por ejemplo:

- La pureza del aire que respiramos se afecta del maltrato ecológico que le demos a nuestro ambiente.

- Los gases se encuentran esparcidos en todo el entorno que nos rodea.
- Las propiedades físicas y químicas de los gases como el oxígeno se caracterizan de acuerdo al lugar y a las condiciones de higiene, presión toxicidad y temperatura a las que se someta.

Actividad 2: “jugando con los gases”

Para esta actividad fue necesaria la utilización de los siguientes materiales de trabajo: pitillos gruesos, globos de diferentes formas y tamaños, bomba para inflar globos, bombas con helio, cinta pegante.

La actividad se realizó de manera individual para lograr mayor atención y compromiso con los objetivos que se plantearon, el procedimiento que se manejó en el segundo momento de la práctica preciso aciertos conceptuales relacionados con las propiedades de los gases.

Para esta oportunidad cada estudiante debería tener su material de trabajo para ejecutar el procedimiento preciso:

Con la bomba de aire se inflaría un globo de forma redonda y en su boquilla se sujetaría un pitillo grueso con cinta pegante evitando que el aire se escapara de esta, inmediatamente se coloca un globo en el otro extremo del pitillo que tenga forma alargada y se sujeta con cinta para lograr que el aire contenido en el globo redondo diera la forma alargada de la otra bomba y así conseguir dar formas diferentes al aire contenido en el interior del globo. La actividad se visualizó como un trabajo elemental pero preciso en el momento de ejemplificar una de las propiedades de los gases; la actividad se repetiría con otros globos de formas diferentes para descubrir por sí mismos que la forma de los gases varía de acuerdo al elemento que los contenga. Seguidamente y con la intención de profundizar y mostrar otra de las propiedades de los gases se entrega a cada estudiante un globo con helio que inmediatamente despierta la curiosidad de los niños por su capacidad de elevarse rápidamente, esta actividad colorida y llamativa se acompañó de una explicación ilustrada del gas que componía el globo con helio y de las propiedades químicas que presentaba, la actividad mantuvo un nivel disciplinar significativo y oportuno para que los estudiantes lograran dar veracidad a las hipótesis planteadas en el inicio de la sección, finalmente y con la aprobación de conclusiones que calificaron el trabajo como verídico y positivo en el desarrollo de las habilidades investigativas de los estudiantes,

se plasmaron en cada globo los aciertos que los estudiantes tuvieron de la actividad y se elevaron como un triunfo conceptual y practico en su proceso.

Esta actividad logró proyectarse pensando en las expectativas y los intereses de los niños que cursan educación básica primaria y que se fundan en el juego y las actividades experimentales y coloridas permitiéndoles expresar libremente su capacidad conceptual y creativa en el estudio de cada temática. Metodológicamente esta actividad estuvo determinada por el enfoque constructivista donde los estudiantes parten de hipótesis y planes de trabajo propios para conseguir la fundamentación científica de un saber. El desarrollo de las habilidades investigativas se evalúa con la aplicación de diferentes ejercicios que muestran constantemente el nivel de expresión y propiedad disciplinar que los estudiantes adoptan de cada temática; a través de trabajos prácticos como este se propone una alternativa completa que responsabiliza y compromete al docente y al estudiante con el proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta actividad permitió relacionar la labor de las ciencias naturales en el proceso de comprensión e interpretación de fenómenos cotidianos, logrando que los estudiantes se relacionaran con su entorno en el propósito de distinguir y clasificar variables que constituyan la construcción del conocimiento aplicado.

En cuanto a la labor pedagógica que se adelanta desde actividades practicas como esta, se determina que los niños desde edades muy tempranas se les permite una expresión libre de sus interés y se les respete su interés de comprender, apreciar y manipular la realidad convirtiéndolos en actores directos e influyentes del desarrollo integro y permanente de sí mismos, a continuación se muestran algunas fotografías que evidencian la participación y el compromiso estudiantil:

Foto 25 y 26: Realización del trabajo práctico



8.4.5. El Sonido Grado Segundo

El planteamiento de esta actividad se fundamentó en relacionar aspectos inherentes al desarrollo integral de los estudiantes como lo son el juego y la música, si bien, el acompañamiento del trabajo académico y formativo se afecta directamente con la manera como se pretenda desarrollar el proceso, se articularon al plan de trabajo actividades y experiencias que tienen su punto de partida en el juego y que permiten significativos alcances de participación y compromiso estudiantil, la creación de material didáctico que para esta oportunidad mantuvo su interés en instrumentos musicales permitió el acompañamiento de la música como un aspecto más del proceso evolutivo y desarrollo del niño, es así como se pretende cumplir el objetivo de la práctica donde la exploración y el descubrimiento de las propiedades de los sonidos en un entorno lúdico permitirán fortalecer y potenciar las capacidades sensoriales de los niños desde el aprender jugando. , las competencias y temáticas que se tuvieron en cuenta para la alcanzar los objetivos de la actividad fueron:

Competencia:

- Identificar las características principales del sonido.

Temáticas a trabajar:

- Que es el sonido
- Fuerzas y timbres de los sonidos

En el plan de trabajo propuesto para esta actividad se precisaron dos experiencias que permitieron fortalecer la relación del docente con los estudiantes y crear un ambiente propicio y necesario para su perfecta ejecución, la disposición de los estudiantes en este momento del trabajo pudo calificarse como aspecto determinante de los reveladores y eficaces resultados que se han mantenido a lo largo del proceso, donde el compromiso y entrega en la ejecución de las prácticas revelan la importancia de efectuar y mantener alternativas pedagógicas que tengan en cuenta las iniciativas y necesidades de los niños para desarrollarse competentemente en sociedad, manteniendo el objetivo de transformar positivamente los procesos formativos y el nivel académico de los estudiantes, a continuación se hace una descripción detallada de las actividades que desarrollaron esta temática:

Actividad 1: “Reconozco tu sonido”

El objetivo de esta actividad formalizó el uso de actividades lúdicas como validas y oportunas en el propósito de aplicar una temática y conocer en primer plano los aspectos que puedan favorecer el desarrollo disciplinar y didáctico de la clase, actividades tan comunes como el juego son las que indirectamente permiten estar al tanto de los intereses estudiantiles y encaminar el plan de trabajo docente donde el acompañamiento y la veracidad de su labor muestran la importancia de un trabajo conjunto que complementa el papel de los niños como verdaderos actores del proceso formativo.

Para la ejecución de esta actividad fue necesario contar con un espacio amplio de gran esparcimiento y algunas vendas para cubrir los ojos, así como también fue necesario que el espacio contara con un silencio absoluto para mejorar las condiciones del aula, la actividad se llevo a cabo de la siguiente manera:

A la mitad de los participantes se les vendaron los ojos y la otra mitad emitió sonidos diferentes como por ejemplo: un carro, un bebe, una vaca, Un puerco, un tambor, una serpiente, un gato etc. Los que tenían vendados los ojos tenían que reconocer un sonido asignado, y cambiar de lugares para así garantizar la participación de todos los estudiantes.

Esta actividad mostró que la disposición de los niños en juegos sencillos y de alto valor didáctico motiva la intensión de convertirse en cómplices de los procesos de enseñanza aprendizaje; fue precisa la manera en que los niños intentaban que su sonido fuera el que mayor número de estudiantes lograran reconocer, para esto fue necesario que conocieran claramente el sonido y tuvieran clara la manera como emitirlo: con diferentes fuerzas y tonalidades, incluso con movimientos característicos de cada elemento, en las siguientes fotografías se pueden percibir aspectos como compromiso interés y ejecución de la actividad:

Foto 27 y 28: Reconociendo tu Sonido



En el momento de finalizar la actividad se reconocen importantes aportes de los estudiantes para el fortalecimiento disciplinar de la temática logrando encaminar el objetivo general de la práctica, permitir a los niños desde su verdadera participación la posible comprobación y verificación de dudas e inquietudes propias que complementen su nivel académico, los aportes se muestran en una tabla comparativa que permite conocer las diferencias que tienen respecto a las características del sonido (tono, timbre, agudeza y fuerza) reconociéndose como los aspectos de mayor dificultad en la evaluación cognoscitiva de este saber, se muestran además algunas de las preguntas que enmarcan la necesidad de preparar una metodología de trabajo que forme una conceptualización avanzada de la temática desde la práctica. Las preguntas fueron:

- ¿Por qué algunos sonidos se lograban escuchar con más facilidad que otros?
- Algunos sonidos no se lograron percibir, fueron difíciles de reconocer.
- El sonido característico de algunos elementos no permitía que se realizara con más fuerza.

Tabla 5: Definiciones de conceptos abarcados en la temática del sonido

TONO	TIMBRE	AGUDEZA	FUERZA
La parte fuerte del sonido.	La parte suave del sonido.	La fuerza que emite mi garganta	La capacidad de emitir un sonido.
El tun tun que tiene el sonido.	El chillido que se hace al emitir un sonido.	Los niños tienen mayor agudeza que las niñas.	La parte gruesísima del sonido.
La fuerza que le pongo al	El tiempo que dura un sonido,		Algunos sonidos tienen más

momento de emitir el sonido.	el eco.		fuerza que otros.
------------------------------	---------	--	-------------------

Finalmente se prepara a los estudiantes para la actividad experimental, explicando la metodología de trabajo y los objetivos que se desarrollarían a lo largo de esta. La disposición de los niños en la continuidad de la experiencia demostró que el juego y las actividades lúdicas resulta la mejor alternativa para asegurar la participación y el compromiso de los estudiantes con el proceso.

Actividad 2: “Creando un Mundo Musical”

La ejecución de esta actividad permitió aportar significativamente a la propuesta pedagógica con la creación de material práctico y eficaz en la aplicación de la temática de estudio, donde se puso a prueba la capacidad creativa e investigativa de los estudiantes, teniendo en cuenta que se manejaron diferentes variables de comprobación de hipótesis, y verificación de conceptos y teorías, en la creación de los instrumentos musicales se tuvieron en cuenta las posibles fuerzas y timbres que caracterizarían a cada elemento, las cuales se manejarían desde las diferentes formas y tamaños de las semillas y materiales necesarios en su creación, también se mantuvieron posibilidades de alternar la intensidad y las características propias de cada instrumento, esta actividad permitió al estudiante tener una relación directa con la música y los sonidos de su entorno natural evolucionando su capacidad sensorial y auditiva.

Esta actividad contó con un plan de acción práctico y divertido que se describe a continuación: En el momento de dar inicio a esta actividad se dispuso el material necesario (Mates, Lentejas, Tela, Piola, Tubos de papel, Cinta pegante, Tapas Alambre dulce, Tarros plásticos, Palitos, arroz, semillas de diferentes tamaños y formas) para que en grupos de cinco estudiantes crearan instrumentos musicales como maracas, chilindrones y tubos lluviosos, donde los sonidos que se lograran permitieran reconocer las diferentes características que fueron objeto de estudio: fuerza, agudeza y tono, Así también se dispuso en el aula música relajante con sonidos de la naturaleza que les permitiera relacionar la actividad con su entorno e identificar los sonidos de diferentes animales como pájaros, insectos, gallinas entre otros. En el momento de armar algunos de los instrumentos los niños aseguraron aspectos relacionados con la fuerza, y la agudeza de los

sonidos permitiendo reevaluar las concepciones previas que se tenían de estas. Estos fueron plasmados en una “red de ideas” que permitiría al final de la sección conceptualizar o crear una idea global de cada característica, para este momento todos los estudiantes aportaron ideas claras y concretas en la construcción precisa de su nuevo saber.

En una evaluación final del trabajo práctico se logró reconocer que las ideas finales son próximas al conocimiento científico donde la manipulación de las variables, la comprobación de teorías y el reconocimiento directo de estas, permitió obtener mejores resultados en cuanto al nivel disciplinario y académico del estudiante. La red de ideas permitió organizar una tabla comparativa para evaluar alcances conceptuales en la actividad:

Tabla 6: Diferenciación del tono, el timbre y la fuerza por los estudiantes del grado segundo

TONO	TIMBRE	FUERZA
Nos indica si el sonido es agudo o grave.	Nos permite descubrir la armonía de los sonidos emitidos por los instrumentos musicales	Es la cantidad de energía que utilizamos en el momento de emitir un sonido.
Son las vibraciones que se forman por la presión del aire y que se convierten en ondas mecánicas para el oído humano.	Es como la voz propia de cada sonido que lo diferencia de los demás ruidos.	Intensidad producida por los instrumentos musicales.
Está relacionado con la fuerza y permite descubrir la sutileza de los sonidos.	La calidad del sonido	Las ganas con las que emito un sonido.

En los resultados obtenidos de la segunda tabla de ideas se logró determinar que los conceptos se forman de manera oportuna y exacta cuando se hace participes directos a los niños en la comprobación de leyes y teorías que pareciesen ser rígidas y únicas en cuanto a su aplicación y formas de aprendizaje, disciplinalmente se evidencio un alcance conceptual oportuno a la clase teórica que acompañó la práctica y que estuvo sostenida en información específica y aproximada a que los estudiantes tuvieran un

acercamiento científico del concepto el sonido y sus propiedades. Se pudo calificar además el compromiso y la dedicación del niño con su proceso formativo generando importantes iniciativas de motivación en procesos investigativos que relacionen su desarrollo competente y profesional.

A pesar que la disposición de tiempo fue muy corta debido a algunas actividades institucionales, una vez más se mostró como el trabajo practico y la actividad lúdica aportan de manera significativa al fortalecimiento de la relación teoría practica dejándola ver como obligatoria y precisa en el manejo de temáticas propuestas en el plan de estudios institucional y que trascienden en resultados cuando se aplican alternativas pedagógicas fundadas en los intereses estudiantiles.

A continuación se muestran algunas imágenes que permiten ver algunos de los instrumentos realizados y el trabajo grupal que se desarrollo en la práctica

Foto 29 y 30: Elementos para la elaboración de material sonoro



Las actividades practicas, y la creación de materiales útiles en la enseñanza de las ciencias naturales, son actividades significativas dentro de la práctica docente, la primera actividad denominada “reconozco tu sonido ” permitió reconocer que mediante el juego se logra favorecer el lenguaje gestual y grafico de los niños así como también importantes capacidades de tipo moral, memorístico y cognitivo, aspectos que aparecen fuertemente vinculados a las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia y parecen ser independientes del nivel educativo y disciplinar que se considere. Los trabajos prácticos se sustentan en la aplicación de actividades que permitan a los estudiantes fortalecer y relacionar conocimientos teóricos con acciones y momentos aplicados a generar un conocimiento significativo dentro del proceso, es entonces cuando el juego didáctico se convierte en una alternativa aproximada al objetivo fundamental

de este, en el juego se manifiesta una combinación de métodos visuales y conjuntos teóricos con acciones llamativas que desarrollan habilidades en los niños con relación a fenómenos y situaciones cotidianas de su interés, el juego didáctico promueve el desarrollo integral del niño en forma equilibrada en el aspecto físico, emocional e intelectual.

En el desarrollo de la práctica orientada a la creación de instrumentos musicales, se pudo establecer que los trabajos prácticos son vistos como un recurso motivador y consecuentemente, facilitador de la tarea docente para ilustrar conceptos. El desarrollo de la actividad mostró que desde el manejo interactivo de materiales tan comunes como semillas o tapas desechables se logra una oportunidad de aprendizaje significativo donde se ponen a prueba las capacidades de los estudiantes en el momento de reconocer, validar y verificar conceptos como: tono, agudeza, fuerza, y otros aspectos relacionados con la temática de interés, al parecer actividades tan elementales como esta han dejado de ser prácticas y funcionales en la labor de los docentes dejando de lado muchas situaciones de interés estudiantil que se interrelacionan en el proceso formativo, esta actividad se fundó en el manejo de situaciones llamativas para los niños, como los instrumentos musicales, la naturaleza y el juego, con el único propósito de trabajar en el desarrollo de aptitudes estimativas del saber. Los estudiantes a través de su participación constante y evaluativa de las actividades terminan por considerar las actividades prácticas como una oportunidad de aprender, divertirse y mejorar académicamente.

En el momento en que los estudiantes fueron capaces de relacionar los sonidos emitidos por los instrumentos realizados con momentos y situaciones cotidianas fue preciso determinar que la propuesta fija la necesidad de concretar dentro de la labor docente el saber como un componente integrado a la vida de cada participante del proceso

Se abordó la definición de sonido, diferentes fuentes de sonido y algunas propiedades como altura, intensidad y duración. Los contenidos conceptuales que se trabajan determinan el sentido y la coherencia de las actividades propuestas para cada temática.

La actividad mostró como el saber adquirido desde una relación directa con los fenómenos, donde los actores de la práctica sean capaces de mediar planes de trabajo e hipótesis necesarias en la comprobación directa de los

fenómenos termina por convertirse en una herramienta útil, en el desarrollo integral y en la relación inherente de estos con su entorno.

8.4.6. Recursos Naturales Grado Tercero

Cada actividad se relaciona constantemente con los logros y desempeños que los estudiantes deben alcanzar en el aula de clase, pero cada clase se desarrolla de diferente manera y con distinta metodología, por esta razón a continuación nombraremos algunos de los alcances que se quieren lograr a través de los trabajos prácticos.

Estándar:

- Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos

Logro:

- Identifica los recursos naturales y determina la importancia de su uso racional y conservación

Temáticas a trabajar:

- Recursos naturales
- Uso racional de los recursos naturales
- Reciclaje

La metodología que se utiliza para esta temática es la realización de dos actividades que son la base fundamental para el aprendizaje como lo son el reconocimiento del laboratorio escolar y la realización de actividades experimentales dentro de este. La primera actividad se realiza de la siguiente forma:

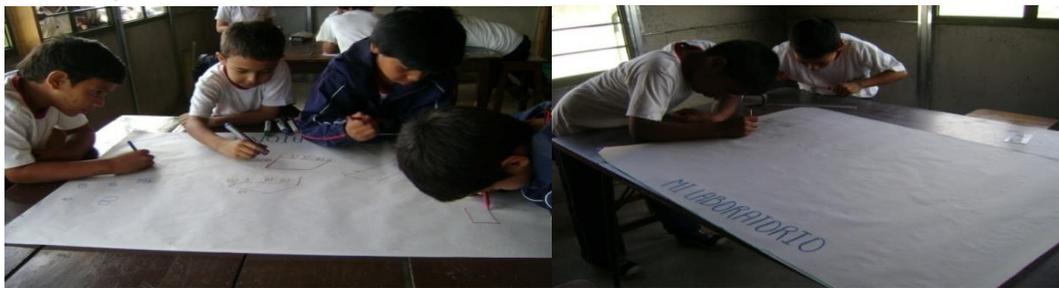
Actividad 1: Reconociendo mi Laboratorio escolar

Para el desarrollo de esta actividad fue necesario tener un acercamiento primario con el laboratorio escolar, debido a que los estudiantes no habían

tenido un primer acto experimental en este, situación que comprueba la necesidad del fortalecimiento experimental, o el manejo de actividades practicas que permitan un acercamiento entre la teoría y la práctica aprovechando el trabajo cooperativo e incluyendo los trabajos prácticos como una actividad genuina de aprendizaje.

Se repartieron cinco cartulinas donde en grupos de seis estudiantes plasmarían lo que pudieron percibir del lugar y sus expectativas con este. Esta actividad genero en los estudiantes compromiso y disposición en el desarrollo de la práctica, además se puede observar que los estudiantes trabajan permanentemente en grupo pero sin dejar de lado lo que piensan y lo que creen individualmente como se puede visualizar en las siguientes imágenes:

Foto 31 y 32: Reconocimiento del laboratorio



En las siguientes fotos podemos observar que los estudiantes dibujan todo lo que observan y que creen relevante para caracterizar el laboratorio como por ejemplo elementos químicos, mesas, asientos que son necesarios en un lugar como este.

Foto 33 y 34: Objetos del laboratorio escolar



Estas imágenes nos revelan que el laboratorio escolar es un lugar equipado de elementos con los cuales podemos comprobar hipótesis, realizar

experimentos y verificar que a través de los trabajos prácticos se genera un aprendizaje más explicativo de la realidad.

Los niños plasmaron diferentes visiones y expectativas del laboratorio escolar, si bien es importante tener en cuenta que la capacidad de aprendizaje de los niños es diferente en cada uno de ellos por eso se permitió que todos expusieran sus ideas y sus planteamientos acerca del lugar, dejando claro que cada uno cuenta con habilidades y destrezas diferentes referidas a colores y formas que nos permite relacionarnos directamente con ellos y tener esto como punto de partida en el momento de estimular sus capacidades.

Esta clase de actividades genera en los estudiantes algunas de las actitudes que se deben manejar en las practicas educativas, por tal razón se ve la necesidad de articular una didáctica a cada una de las actividades experimentales para generar entusiasmo, motivación y motricidad en la realización de los trabajos prácticos, es así como damos lugar a la segunda actividad que se realiza de la siguiente forma:

Actividad 2: Filtro

La actividad se sustenta en la necesidad de comprobar esta teoría a través de la creación de un purificador de agua casero donde se reconocerá la importancia de materiales comunes en este propósito. Los materiales que se utilizaron para esta actividad fueron 1 tarro de gaseosa, 1 colador, 1 plato, 1 filtro de café, 1 jarra, carbón vegetal, arena, gravilla.

En los mismos grupos de trabajo recibieron los materiales necesarios para el desarrollo de la practica y con un preámbulo sobre la temática de recursos naturales renovables y no renovables donde los niños expusieron ideas previas y conceptos adquiridos anteriormente de manera teórica se logra llegar a la idea central de la propuesta; “una manera de cuidar y preservar un recurso natural renovable como el agua por medio de un purificador casero”

Los pasos que realizaron los estudiantes para realizar el purificador casero fueron los siguientes, en el tarro de coca cola se coloca el filtro de café y luego se coloca dentro de este en partes iguales el carbón, la arena y la gravilla, se vierte en este el agua de estanque que se tiene en una vaso de

plástico, de debe procurar que el chorro sea delgado y continuo para que no se mezclen las capas que hay en el tarro de coca cola. El agua que cae del tarro de coca cola en el plato plástico ha sido filtrada y se encuentra más limpia, esta agua no es aún apta para beber, pues este sencillo filtro casero no ha eliminado microorganismos u otras partículas presentes en el agua. Las siguientes imágenes muestran la realización del purificador casero y de las actitudes que tienen frente a esta actividad, como su cooperatividad, compañerismo, trabajo en equipo y liderazgo frente a los trabajos prácticos

Foto 35 y 36: Realización del purificador casero



Las evidencias son necesarias para poder sustentar la importancia de utilizar una estrategia en la enseñanza de las ciencias naturales, por esta razón la actividad permitió esclarecer la importancia de los trabajos prácticos educativos dentro del proceso, mostrando estos como una herramienta de gran utilidad para comunicar información o ideas teóricas, lograr un acercamiento a las prácticas de investigación científica, y el fortalecimiento de las relaciones personales necesarias para el trabajo en equipo.

Los estudiantes manifiestan en que los trabajos prácticos constituyen una de las actividades escolares que más disfrutan, y donde sus perspectivas se ponen a prueba para generar personalidades competentes y autónomas dentro del proceso. Las prácticas se plantean en el propósito de que los niños puedan tener una absoluta contextualización del conocimiento y se permitan relacionar estos saberes con fenómenos o hechos que se presentan a diario en su vida cotidiana

El desarrollo de la actividad evidencio importantes alcances en el fortalecimiento práctico de las ciencias naturales , la actividad presento un plan de acción que inmiscuyo directamente a los estudiantes con el objetivo fundamental de la propuesta; lograr un aprendizaje autónomo donde las hipótesis y sus posibles métodos de comprobación sean planteados y

manipulados directamente por los niños; demostrando así que las practicas escolares se convierten en una herramienta útil para la formación teórica de los estudiantes fuertemente vinculada a lo procedimental; destinadas a obtener una familiarización perceptiva de fenómenos o situaciones que los involucren con su realidad.

Las siguientes imágenes muestran que la implementación de trabajos prácticos educativos como promueve la adquisición de habilidades científicas desde las más básicas como observación, determinación y comprensión del fenómeno de interés hasta las más complejas como resolver, indagar estudiar y verificar leyes y teorías Foto 7 y 8: Ejecución y productos finales del purificador de agua casero

Foto 37 y 38: Creando su propio purificador



En la realización del purificador casero se planteo algunas de las preguntas que son el sello a una práctica repetitiva que complementa los resultados favorables en la utilización de lo trabajo prácticos. Las respuestas se dieron con base a lo observado en la realización de la actividad como se muestra a continuación:

1. ¿Qué características tienen el agua que va a ser vertida en el purificador?
El agua es de color café oscuro, tiene barro, hojas, pasto y no es potable

2. ¿Qué características tiene cuando ha pasado por el purificador?
El agua es de color café claro, no tiene barro, ni hojas, ni pasto, sigue siendo no potable, pero se encuentra más limpia que al inicio

3. ¿Crees que el agua que sale del purificar es potable?
En el momento en que obtuvimos la maqueta del purificador terminada procedimos a echar el agua contaminada y se observa fijamente el proceso que va teniendo esta a medida que atraviesa la maqueta como resultado final se tiene un agua más clara y menos contaminada pero que todavía presenta un color café y con algunas partículas en su interior, esta respuesta en

contraste con el agua que tomamos de la llave, que es muy clara y no tienen partículas visibles, es decir el agua que se obtuvo aun no es potable porque no se han eliminado todos los microorganismos y bacterias presentes en ella.

4. ¿Por qué es necesario la utilización de un purificador?

Es importante la utilización del purificador ya que nos ayuda a determinar que el agua tiene algunas partículas que nos son bebibles y que pueden traer consigo algunas enfermedades, este purificador a gran escala ayuda a que nuestra agua sea consumible y que no sea perjudicial para nuestra salud.

Estas hipótesis fueron trabajadas con el fin de que los estudiantes se interesaran en conocer nuevos resultados de la práctica y fomentar su interés investigativo además los niños en el momento de verificar que si era posible el cambio del agua se notaron entusiasmados de saber que por sí mismos habían comprobado una teoría planteada, este entusiasmo expuesto por los estudiantes es una manera de verificar que cada estudiante se interesa más en el proceso de enseñanza aprendizaje cuando se inmiscuye en el transcurso de comprobar teorías por medio de la práctica, la manipulación directa de las variables, el planteamiento de sus propias hipótesis y la posible confirmación de estas, aspectos determinantes dentro de la educación constructivista de las ciencias experimentales.

Se puede concluir que la actitud estudiantil en el transcurso de la práctica, demostró que los métodos de trabajo experimentales donde se pone a prueba la capacidad de comprobar teorías, y el manejo de un plan de trabajo alternativo, desarrollan habilidades prácticas, de manipulación, medición etc. Concretando la necesidad de efectuar en los procesos educativos institucionales actividades prácticas como ejercicios para el aprendizaje de los procedimientos básicos, que formalicen el carácter investigativo necesario en la formación de individuos competentes y críticos de su realidad. Como consecuencia de los resultados obtenidos podría comprenderse la enseñanza de las ciencias naturales como el proceso donde las actividades prácticas, acompañadas de conocimientos teóricos (guías de trabajo o actividades encaminadas a descubrir procedimientos experimentales en un laboratorio escolar) resultan eficaces en el objetivo práctico de la educación

8.4.7. Los Sentidos Grado Segundo:

Esta actividad se estableció con la intención de generar un saber integrado partiendo desde el estudio detallado de los conceptos que sustentan la temática “los sentidos”, es así como se tomó un plan de acción dividido en dos fases de trabajo donde se pretendía establecer las condiciones necesarias que permitieran evaluar las actitudes científicas de los niños y que de una u otra manera logran argumentar, plantear y corroborar hipótesis propias del plan de acción.

Las actividades que se realizaron en cada fase del trabajo práctico permitieron inicialmente valorar la labor docente que se ha venido ejerciendo a lo largo del año lectivo y los alcances conceptuales que los estudiantes tenían hasta el momento de aplicar las actividades, y que serían propios de la temática a trabajar, convirtiendo estos en un referente evaluativo de la propuesta pedagógica y de los alcances que se proponen, el trabajo práctico que se ejecutó articuló logros y desempeños establecidos en el plan de estudios de la institución y sostiene la obligación de aplicar un método de trabajo alternativo que permita a los estudiantes tomar el verdadero lugar que se requiere dentro de su proceso formativo integral:

Logros:

- Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.
- Relacionar cada órgano de los sentidos con sus funciones

Desempeños:

- Describo y clasifico objetos según sus características que percibo con los cinco sentidos.

Temáticas a trabajar:

- Los cinco sentidos: el oído, el tacto, la vista, el olfato y el gusto.
- Funcionamiento y estructura de los órganos sensoriales.

Las fases que desarrollaron la temática propuesta para esta actividad plantearon experiencias y actividades fundadas en planes de trabajo grupal donde la cooperación y la colaboración marcaron los resultados finales de cada plenaria, las secciones buscaron relacionar valores y actitudes científicas vitales en la formación integral de la comunidad estudiantil, aspectos que han perdido relevancia en la aplicación docente y que son

determinantes de las condiciones de trabajo y los resultados finales del proceso, convirtiendo la actividad educativa en el camino que sujeta realidades diferentes a un recorrido evolutivo con espíritu científico, social y humano.

Para el desarrollo de la primera fase donde se trabajó el sentido del oído y del gusto fue necesario contar con los siguientes materiales: Tubos de cartón, Trozos de plástico, Tijeras, Cinta pegante, Vela pequeña, Plato, Fósforos, Arena o tierra, Pañuelo para cubrir los ojos, Cuchara plástica para cada tipo de alimento, Platos pequeños por cada tipo de alimento, Una variedad de alimentos dulces, amargos, agrios, salados. Esta actividad se fundamenta en descubrir como los sentidos nos proporcionan información vital, para desarrollarnos en el mundo que nos rodea de manera segura e independiente:

Actividad 1: “jugando a descubrir los sabores”

La actividad propone que los estudiantes a través de momentos vivenciales logren tener un acercamiento con la realidad, los niños que oscilan edades entre los 7 y 9 años manejan altos niveles de curiosidad y determinación dentro del descubrimiento del saber, razón suficiente para establecer la necesidad de efectuar espacios de autoformación y experimentación de nuevas formas de producir conocimiento y fortalecer puntos clave dentro del proceso formativo como relaciones colectivas, dinámicas de trabajo, y relaciones conceptuales que direccionen los procesos metodológicos.

La actividad estuvo acompañada de una plenaria de inicio donde se reforzaron aspectos disciplinares profundos como la estructura de la lengua, órgano funcional del sentido del gusto y la funcionalidad de esta en la actividad alimentaria del hombre, a través de imágenes y gráficos llamativos quedaron explícitos los alcances cognocitivos y memorísticos de los estudiantes donde por medio de actividades fundamentadas científicamente y sustentadas en el interés estudiantil se logró que con la trasposición didáctica del conocimiento los niños interpreten las situaciones necesarias para plantear y contrastar hipótesis propias sin limitar el verdadero trabajo de la propuesta pedagógica de fortalecer la experimentación en las ciencias naturales. De esta plenaria se pudo establecer que las partes funcionales de la lengua aun no eran reconocidas por su valor funcional dentro del sentido del gusto, permitiendo encaminar la actividad práctica en objetivos

disciplinarios y académicos que lograran una conceptualización oportuna del saber.

Para el desarrollo de esta actividad se dividieron a los estudiantes en grupos de seis personas donde cada uno de estos jugaría un papel fundamental en la plena ejecución de la práctica. Tres de los integrantes del grupo les fueron vendados los ojos con el fin de que pudieran identificar el sabor de algunos alimentos a través de su sentido del gusto, se debería además reconocer algunas características que los definirían como dulces, salados, amargos, agrios y así poder determinar que parte de su lengua sería la encargada de realizar esta labor, los otros tres estudiantes se encargarían de reportar resultados y aciertos, finalmente cambiarían de posición para determinar a qué grupo se le dificultó más la realización de la práctica.

En las siguientes fotografías se evidencia la preparación de los materiales y la prueba de los alimentos a descubrir:

Foto 39 y 40: Descubriendo los diferentes sabores



A continuación se muestran dos fotografías que enmarcan la labor de la lengua en la aprobación de los alimentos como dulces, salados, amargos y agrios.

Foto 41 y 42: Identificando con el gusto diferentes sabores



Actividad 2: “Creando mi Cañon Sonoro”

Esta actividad permitió la creación de material didáctico útil en el estudio del oído, Un cañón sonoro sería el objetivo fundamental de la práctica como una forma de asemejar funcionalidades del órgano sensorial del sentido; a través de la manipulación de elementos básicos se lograría dar respuesta a interrogantes que surgieron a lo largo del proceso como por ejemplo:

- ¿Las orejas nos permiten escuchar?
- ¿Cuáles son las partes del oído que permiten percibir sonidos?
- ¿Qué papel cumplen los elementos disponibles en la posible imitación del oído?

La actividad se realizó en grupos de cuatro estudiantes con reglas preventivas de uso y disposición del material teniendo en cuenta que la llama de la vela podría significar algún tipo de riesgo en la integridad de los participantes.

La realización de la actividad contó con la mejor disposición de los estudiantes quienes demostraron gran interés en el propósito de llevar a límite los objetivos y reconocer fácilmente funciones auditivas como por ejemplo las ondas sonoras que se generan en la membrana del oído y que lograron asemejar por medio de la membrana plástica utilizada para apagar la vela.

En el procedimiento necesario para la ejecución de la actividad fue obligatorio cubrir ambos lados del tubo con un trozo de plástico y pegarlos con cinta, Con las tijeras se perforó un extremo del tubo haciendo un agujero pequeño, en la montura de la maqueta se colocó un poco de arena o tierra en el plato para lograr parar la vela en el medio del plato, se encendió la vela y se sostuvo en uno de los extremos con el agujero el cañón sonoro a una distancia relativa de 2 o 3 cm del fuego, para proceder a dar golpes en el extremo opuesto del tubo y lograr apagar la llama con las ondas de viento que se generan en el interior del cañón.

Este procedimiento se realizaría con el fin de articular aspectos relacionados con la ejecución y la manipulación del cañón sonoro y el objetivo final de la práctica de conocer y comprobar temáticas referidas a la funcionalidad del oído permitiendo a los niños por medio de un material práctico y llamativo encontrar interesante el trabajo investigativo donde sean sus actitudes

científicas y de compromiso las que logren dar veracidad y afirmación a las teorías y aspectos conceptuales que involucren sus expectativas estudiantiles, a continuación se muestran fotografías que enmarcan el compromiso estudiantil en la ejecución y manejo de la actividad:

Foto 43 y 44: preparación y disposición del material de trabajo necesario en la creación del cañón sonoro



Foto 45 Y 46: aplicación de fuerza y provocación de ondas en la membrana plástica del cañón sonoro que permitan apagar la llama de la vela.



Los procesos experimentales que actualmente adelanta la institución educativa deja de lado la ejecución de actividades prácticas y experimentales como las planeadas en la propuesta pedagógica investigativa, afirmando que resulta difícil inmiscuir a los niños en procesos rigurosos y procedimientos formales de comprobación de hipótesis, llegando a alterar el objetivo final de transmisión de saberes institucionales y por tanto los resultados curriculares que son establecidos para cada nivel educativo. En el desarrollo de esta práctica que fue sostenida en creatividad, sensibilidad, curiosidad y competitividad de los estudiantes, se mostró una clara manera de acercar a los estudiantes al objetivo formal del trabajo práctico, de relacionar con el conocimiento vivencial muchos de los fenómenos que se convierten en objetivo de estudio de las ciencias naturales, así como también una mejor comprensión de conceptos leyes y teorías.

Es fácil reconocer que los procesos educativos actuales presentan grandes falencias en cuanto a espacios de experimentación que favorezcan y encaminen la iniciativa estudiantil a campos investigativos, por medio de actividades prácticas sencillas que despierten el interés de buscar y aprender de forma autónoma los conceptos. La inclusión de trabajos prácticos tan elementales como estos en la enseñanza de las ciencias naturales resulta ser una estrategia eficiente que puede alcanzar altos niveles de manipulación, desarrollo de habilidades, y conocimiento aplicado. La reorientación de prácticas tradicionales puede convertirse en punto de partida para la solución a pequeñas investigaciones. En el transcurso de las actividades prácticas fue fácil determinar que los niveles de interés y compromiso investigativo por parte de los estudiantes se logra desde una relación directa por parte de los estudiantes con el método de trabajo, donde el objetivo principal sea aprender actividades propias de los procesos de la ciencia como por ejemplo: observación, clasificación emisión de hipótesis, realización y otros. La propuesta pedagógica mostró como a través de actividades tan comunes apoyadas en una visión constructivista del saber se logran cambios en la relación teoría- práctica que se hace vital en la enseñanza de las ciencias naturales. Se obtuvieron importantes alcances conceptuales de las temáticas trabajadas como por ejemplo:

Las orejas no permiten escuchar ningún tipo de sonido. El órgano que permite escuchar es el oído que se encuentra en el interior de las orejas y se divide en tres secciones: oído externo o pabellón de la oreja, oído medio y oído interno.

- La membrana auditiva es la encargada de generar y transmitir ondas sonoras.
- El órgano sensorial del gusto es la lengua
- La lengua está constituida por diferentes secciones que reconocen alimentos salados, dulces, amargos, agrios.

Desarrollo de la segundo fase:

En el desarrollo de la segunda fase se realizó un trabajo conjunto con el sentido del tacto, la vista y el olfato, se vio la necesidad de diseñar un plan de acción detallado y preciso con fundamentos didácticos, lúdicos y experimentales para lograr captar la atención estudiantil y mantener su compromiso en la ejecución de la práctica. La programación de la actividad estuvo sustentada en la necesidad de destacar el objetivo de las ciencias

naturales que pretende formar el conocimiento científico desde la manipulación y aplicación de conceptos básicos a procedimientos experimentales que articulen las perspectivas de los estudiantes y que resulten en su posible verificación.

Las actividades y experiencias que se plantean dentro de esta temática de estudio estuvieron sujetas a cualquier adecuación y cambio que se acoplara a los requerimientos de los niños, esta posibilidad permitiría contrastar los intereses estudiantiles y las alternativas de trabajo que propone la propuesta pedagógica. Dando paso una vez más a que el estudiante sea el centro del modelo educativo que pretende sostener la investigación y que define al docente como guía en la construcción del conocimiento científico aplicado

A continuación se muestra el procedimiento utilizado en la ejecución de la práctica que permitió la creación de material práctico importante para el estudio del sentido del tacto, la vista, y el olfato. Esta actividad tuvo un previo acompañamiento teórico que sirvió como refuerzo de la temática, teniendo en cuenta que esta ya había sido estudiada con un tiempo considerable de anterioridad, referente que permitió apoyar disciplinalmente el tema y que por medio de la participación de los niños a lo largo de la plenaria conceptual se evaluó el nivel conceptual que manejaban los niños respecto al tema de estudio:

Actividad 1: “Descubriendo el Mundo de las Texturas”

Los estudiantes aprenden y recuerdan la importancia de conceptos teóricos cuando se hacen partícipes de los procesos de reconocimiento y valides de los mismos. Esta actividad se fundamentó en la necesidad de crear una caja de texturas donde los estudiantes por medio de sus manos reconocerían diferentes materiales previstos para la creación de esta. Se crearon grupos de cuatro estudiantes, quienes tendrían la responsabilidad de crear una caja de diferentes texturas como tela, lija, peluche, goma etc., y cubrir dejando un agujero para percibir y reconocer los elementos disponibles en esta. Al final se intercambiaron las cajas resultantes de cada grupo, para así poder permitir a todos los estudiantes una intervención directa en la comprobación de interrogantes claves en el manejo de la temática como por ejemplo:

- ¿Qué órgano de la mano permite reconocer las texturas?
- ¿Puedo percibir de igual manera las texturas con todas las partes de mi cuerpo?

- ¿Qué propiedades podemos percibir de los elementos a través del tacto?

Estas hipótesis fueron planteadas por los estudiantes a lo largo de la actividad y permitían de una u otra manera guiar el trabajo práctico de los niños a conseguir posibles respuestas que dieran veracidad a las teorías que comprobaban directamente sus inquietudes.

Las cajas de sorpresas que resultaron ser muy divertidas para los participantes permitieron acercar a los niños a una realidad que los hacía partícipes indirectos y que desde una manipulación propia de variables e hipótesis donde se lograron identificar diferentes mecanismos de trabajo, como por ejemplo la manera como utilizaban diferentes partes de su mano para percibir las texturas, diferentes formas de golpeo y rozamiento de estas, en algunas ocasiones se vio la necesidad de comparar elementos fríos y calientes que no estaban planeados para la práctica pero que meritaban su participación en esta para lograr finalmente conclusiones de tipo conceptual como:

- El sentido del tacto nos permite percibir estímulos mecánicos que influyen contacto, presión y golpeo.
- El sentido del tacto y nos permite descubrir las diferentes texturas de los materiales a través de la piel que cubre nuestro cuerpo.
- Existen en nuestro cuerpo terminales nerviosas que son más sensibles a estímulos mecánicos y de calor y frío.
- La piel como órgano sensorial del sentido del tacto cuenta con un mecano receptor, termo- receptor, y receptor del dolor que se identifican fácilmente en la estructura de esta.

A continuación se muestran fotografías que corroborar la participación activa de los estudiantes en la práctica:

Foto 47 y 48: Creación de la Caja de Sorpresa e Identificación de texturas.



Actividad 2: “Mi Propio Caleidoscopio”

Esta actividad resultó interesante en el propósito de crear material práctico y comprobar conceptos teóricos relacionados con la temática de interés. Se creó un caleidoscopio que puso a prueba las habilidades creativas, y conceptuales necesarias para la ejecución y comprensión de la actividad. Los diferentes materiales que fueron requeridos para su ejecución permitían resaltar el brillo y las tonalidades de las diferentes formas que se observaron en el reflejo del papel espejo. Esta actividad estimuló verdaderamente la visión de los niños dejando claro que el órgano sensorial de este sentido es el ojo. Conceptualmente se fundamentó en aspectos como: las partes del ojo y las funciones respectivas en el reconocimiento del color y las formas de los elementos observados.

La presente actividad formalizó directamente el estudio de una temática que no tenía profundidad conceptual hasta el momento de su aplicación, calificativo que se determina desde un preámbulo teórico que acompaña cada actividad y que desde la participación activa de los estudiantes compromete el nivel conceptual que manejan los estudiantes de cada tema; se seleccionó una actividad que permitiría al estudiante expresar libremente su creatividad, y manipulación de colores, materiales y texturas que terminarían la creación de su propio caleidoscopio, esto con el propósito de profundizar en la intención de que los estudiantes comprendieran que el conocimiento que se adquiere desde la participación activa y determinante de la renovación del conocimiento depende de las hipótesis de trabajo que cada participante se plantee y del mecanismo de trabajo que cada uno proyecte para dar veracidad a estas. Los resultados que se obtuvieron al desarrollar esta actividad de manera individual permitió reconocer que los estudiantes se ven comprometidos con los resultados eficaces de la práctica cuando el trabajo recae sobre sí mismos y donde la responsabilidad de conseguir una perfecta ejecución de la práctica depende de su compromiso disciplina y entrega, así también les permitió llegar a la conclusión de que el conocimiento científico que se logra no fue definitivo sino que se transformó para cada participante debido al plan de manejo y a las hipótesis que maneja cada uno de ellos.

A continuación se muestra el procedimiento y los materiales necesarios para la ejecución del caleidoscopio: Para esta oportunidad se vio la necesidad de cambiar los elementos originales de trabajo para tener una mejor manipulación de los niños y evitar riesgos en su integridad personal

teniendo claro que son niños con edades entre los 7 y 9 años se cambiaron los tres espejos por un papel que resultaría igualmente funcional en la ejecución de la actividad: medio pliego de papel espejo, cinta pegante, papel cristal de color, papel de seda de diferentes tonalidades e imágenes llamativas de interés personal.

El procedimiento fue planteado de manera muy detallada para evitar a los estudiantes confusiones en cuanto al manejo de los materiales y finalmente fallas en el resultado final de la actividad: Toma el papel espejo y recorta un rectángulo de 24cm por cada lado pliégallo en tres partes iguales y únelo de los dos extremos logrando un primer triangulo que encajaras con otro más pequeño donde sus medidas estarán de 18cm por cada lado, únelos por uno de los extremos con cinta pegante colócalos verticalmente sobre la mesa con una abertura pequeña. Coloca un objeto pequeño entre los dos triángulos, Juega a cerrar y abrir los espejos, observa que pasa. Pégalos con cinta de tal manera que uno de los extremos del triangulo pequeño que de por fuera y permita forrar uno de los extremos con papel de cristal del color que prefieras introduce trocitos de papel de seda de diferentes colores y pega las imágenes llamativas en las paredes del caleidoscopio finalmente forra el otro extremo y observarás con detalle bonitos efectos que cambian al moverlos. A continuación se muestran fotografías del comportamiento estudiantil en la ejecución de la actividad:

Foto 49 y 50: materiales de la práctica y ajuste de las partes del caleidoscopio



Foto 51 y 52: disposición y manejo de los materiales necesarios para la actividad.



Al finalizar la actividad se logró en una plenaria comprobar los alcances conceptuales que cada estudiante logra desde la ejecución del trabajo práctico, que puso a prueba su capacidad de articular teorías con experiencias y momentos aplicados guiados a corroborar conceptualmente la temática, las conclusiones que se lograron por parte de los estudiantes fueron:

- El órgano sensorial del sentido de la vista es el ojo
- Los ojos nos permiten admirar los miles colores y formas que hay en nuestra naturaleza.
- Los ojos tienen una estructura completa donde se cumplen diferentes funcionalidades que nos permiten observarnos entre sí.

Actividad 3: “Juego Kit de Olores”

Esta actividad fue el complemento de la sección “Descubriendo mis Sentidos” donde con un trabajo corto debido a la disponibilidad de tiempo se precisó en la exploración y el descubrimiento del sentido del olfato, la propuesta de trabajo para este momento radicó su interés en mostrar como “el niño aprende mejor lo que el mismo descubre a partir de sus experiencias y como el aprendizaje significativo se logra desde la conducta activa del sujeto que aprende, al asimilar y estructurar lo que el mismo hace” .

Para esta actividad se prefirió evaluar las habilidades sensitivas de los estudiantes a través de un juego que presentaba a los niños la posibilidad de explorar y precisar aromas diferentes por medio de su sentido del olfato, para esto fue necesario que los estudiantes tuvieran vendados los ojos y percibieran fragancias que se colocaron en frascos pequeños con algodones impregnados de sustancias como: cebolla, perfumes, límpido, ambientadores, etc.

Los estudiantes se vieron interesados en descubrir las fragancias y acertar con precisión cada una de estas, para este momento se vio la necesidad de incentivar la participación estudiantil y premiar con algunos detalles a los niños que mayor número de aciertos lograra descubrir, la participación del estudiantado motiva el trabajo que se viene desarrollando en la institución y define el interés de los niños por apropiarse de su verdadero papel en el proceso formativo.

De este modo, se ha podido verificar como desde actividades que resultan en ocasiones verdaderamente simples y comunes se permite a los estudiantes partir desde situaciones prácticas en la formación del conocimiento científico, a la formalización de actitudes científicas como la observación, la formulación de hipótesis y otras características que aunque terminen siendo repetitivas para la aplicación de las actividades y de sus objetivos, se convierten en pruebas determinantes de la labor activa que el docente ejerce en sus estudiantes y el lugar donde se ubica a los verdaderos actores del proceso.

Por otra parte esta actividad que se fundó en el análisis y articulación de experiencias y situaciones cotidianas con problemas concretos que se encuentran sustentados de manera teórica y que tienen un valor significativo en su formación académica e integral, se ejercitan directamente las habilidades necesarias para identificar falencias y delimitar metodologías de trabajo que tengan como prioridad las intenciones de los niños de solucionar y evaluar su nivel de aprendizaje.

Como resultado de esta actividad se lograron rescatar conclusiones conceptuales como por ejemplo:

- Muchas cosas podemos descubrir sin necesidad de verlas y tocarlas.
- Se logra reconocer una flor o una fruta y hasta saber que algo está podrido, gracias al sentido del olfato.
- La nariz es el órgano sensorial del olfato y cuenta con: receptores olfatorios, cilios olfatorios, nervios olfatorios y cavidad nasal. Cada una cumple una funcionalidad en la percepción de los aromas.

Realizando una reflexión general de las actividades prácticas que se desarrollaron en el estudio de la temática “los sentidos”, se puede concluir que fortalecieron aspectos vitales de la investigación como lo son la observación, la manipulación, clasificación y postulación de reflexiones que permiten plantear problemas y preguntas del interés de los estudiantes. Teniendo como fundamento que la investigación científica es un proceso que, mediante la aplicación de aspectos científicos procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento; se puede asegurar que los trabajos prácticos elementales que se sustentan en la intención de generar cambios constructivistas del conocimiento logran significativos avances en el espíritu investigativo de los

estudiantes que les permitirán desarrollarse competentemente en la sociedad.

La propuesta pedagógica mostró como con iniciativa y creatividad se imparte una forma diferente de educación donde los estudiantes se convierten en funcionarios de su propio saber, donde sus niveles de organización, responsabilidad y compromiso se ponen a prueba en la evaluación de resultados. Muchas veces tanto maestros como estudiantes no encuentran maneras divertidas de hacer ciencia y se deslumbra la manera expositiva como única herramienta de trabajo, la disposición de los estudiantes y el compromiso investigativo que se observo en la realización de las practicas demostró que si es posible lograr que los estudiantes se interesen por indagar en sus intereses y perspectivas desde actividades elementales pero que permiten identificar avances de un aprendizaje significativo de los cuales los mas rescatables fueron:

Resultados o conclusiones de la actividad:

- Los conocimientos se mantienen durante un tiempo más largo.
- Los conocimientos adquiridos son aplicables a otras realidades o situaciones de interés.
- El tipo de enseñanza es más atractiva para los participantes del proceso formativo.
- Los estudiantes se ven interesados en indagar nuevos saberes por medio de la aplicación experimental

9. CONCLUSIONES

Los trabajos prácticos permitieron desarrollar teorías y conceptos complejos de las ciencias naturales de manera didáctica. La trasposición conceptual se hizo vital en el planteamiento de las actividades enriqueciendo los procesos de actualización del conocimiento y del proceso de enseñanza aprendizaje propuestos para la labor docente, desde actividades tan sencillas y fáciles de realizar los estudiantes muestran actitudes científicas notables en la realización de las prácticas, y fortalecen habilidades propias de las ciencias como la investigación, la planeación de hipótesis por medio de la realidad que viven y de otros procesos interpersonales como la comunicación, el debate, el trabajo en grupo y el respeto.

La formación integral es la base fundamental de todos los que acuden a ella y por tanto los procesos que la componen deben estar sostenidos en el profesionalismo y la recursividad. La educación en Colombia se ha visto afectada por las tantas limitaciones económicas, profesionales y competentes que transforman los procesos de enseñanza - aprendizaje a procedimientos transmisores y confinados al saber absoluto y vacío en la aplicación de procesos investigativos que buscan solucionar las insuficiencias y necesidades para el desarrollo competente de sus participantes. La labor docente tiene la responsabilidad de satisfacer y solventar las inquietudes y expectativas estudiantiles desde la capacitación profesional y ética para un posible desarrollo de las habilidades intelectuales y didácticas de sus educandos; pero todas estas alternativas de desarrollo educativo se afectan directamente de la manera de trabajo en el aula de clase y la falta de estrategias pedagógicas que apoyen la intensión. La aplicación de los trabajos prácticos en la enseñanza de las ciencias naturales mostró como desde una participación activa de los niños en el proceso se logran significativos alcances disciplinares y académicos determinando su nivel de creatividad, participación, y comunicación en el proceso formativo. La importancia de implementar alternativas pedagógicas que fortalezcan la experimentación en las ciencias naturales radica en mantener el interés investigativo desde edades tempranas y potenciar talentos como la planeación, predicción, el pensamiento productivo y la toma de decisiones.

Los trabajos prácticos en la educación se fortalecen desde el aprovechamiento y valoración de sus participantes a alternativas pedagógicas que se propongan involucrarlos en el desarrollo y aplicación del conocimiento y que les represente un desafío para resolver experimentalmente trascendiendo en procesos formales y arbitrarios de asimilación. La planta docente en muchas instituciones educativas reconoce la importancia de lo aprendido a través de los trabajos prácticos pero limita su aceptación en el plan de trabajo escolar reconociéndolos como procedimientos rigurosos y arduos para el estudiantado. Dentro de la propuesta investigativa se mostraron diferentes métodos de trabajo que hacen partícipes a niños con edades entre los 7 y 9 años de edad y que desde un lenguaje y plan de trabajo adecuado se reconocen estrategias didácticas específicas que logran aprendizaje significativo en situación de laboratorio. Las actividades y prácticas realizadas dentro de la propuesta investigativa fueron planeadas no solo para fortalecer la parte disciplinar y académica del conocimiento sino también para apoyar el trabajo cooperativo donde las relaciones personales se apoyan en la tolerancia y el respeto de todos sus integrantes.

La investigación es un proceso que procura crear nuevas verdades y formas de mantener y aplicar el conocimiento. Este fundamento sostuvo la intención de la propuesta para fomentar la capacidad innovadora del maestro que enseña ciencias naturales, brindando iniciativas prácticas que sean dinámicas, creativas y organizadas. Así mismo se mostró como los procesos de enseñanza- aprendizaje desde la investigación toman ventaja al método transmisor y expositivo del conocimiento permitiendo al educando hacer válido su saber durante periodos de tiempo más largos y adecuarlos a cualquier cambio conceptual al que se vea sometido, aplicar sus conocimientos a situaciones cotidianas que meriten su participación y a interesarse significativamente en el desarrollo personal y colectivo, animando la planeación de nuevas investigaciones.

El fortalecimiento de la relación teoría- práctica se convirtió en eje fundamental de la investigación, reconociendo los procesos educativos como estructuras de doble fondo, donde la dimensión teórica se vale de la capacidad práctica para aplicar y ejecutar el saber en procesos de validez y aceptación para el descubrimiento, entendimiento y posible transformación de fenómenos y situaciones que involucren los intereses y necesidades estudiantiles.

El trabajo que se realizó en la institución educativa San Francisco de Asís estuvo acompañado de una conceptualización científica que intentó elevar el nivel disciplinar y académico de los niños mediante la transposición didáctica, valorando el orden teórico y conceptual que optimiza la labor profesional del docente y acompaña la participación activa del estudiantado. Además se planearon actividades prácticas que enlazan y soportan la teoría desde una manipulación directa de variables de comprobación y métodos de aplicación conceptual. Proponiendo alternativas de trabajo conjunto donde el saber del docente se complementa del saber cultural popular e innato del niño, dando paso a la organización y planeación de trabajos prácticos que evalúen la habilidad intelectual de los participantes del proceso y generen un posible contraste de las miradas productivas que desarrollan la imaginación del estudiante sin límite alguno.

La creación de material práctico y de laboratorio significó para el estudiantado una estrategia importante a su necesidad de contribuir directamente con el proceso, sus capacidades creativas y competentes lograron la creación de amplios caminos didácticos en cuanto al fortalecimiento de la práctica, teniendo en cuenta que todo el material creado será útil para nuevas generaciones que mediante su aplicación y utilización en los procesos de enseñanza aprendizaje permitirán tener una comprobación y verificación directa de fenómenos y situaciones de interés. La propuesta pedagógica mostró como desde materiales muy comunes y en ocasiones reutilizados se logra la creación de sistemas representativos de verdades, útiles para la perfecta ejecución de la labor docente poniendo a prueba su capacidad didáctica y funcional. Así mismo la intención de esta estrategia de estar basada en el plan de estudios institucional permitió la planeación y la estructuración conceptual para cada temática de trabajo fortaleciendo los vacíos disciplinares en el saber y aproximando la iniciativa de investigación a niveles académicos más profundos.

La aplicación de estrategias investigativas como el mural de situaciones, la lluvia de ideas y otras alternativas primarias de comunicación conceptual enmarcaron los alcances académicos y formales de cada temática, permitiendo finalmente la elaboración de planes de trabajo sostenidos en la aproximación científica del saber, además la calificación de las prácticas que se ejecutó desde la comparación conceptual y académica de los niños respecto a su saber inicial fue el referente de aprobación y verificación de los trabajos prácticos como una alternativa útil y verídica para el aprendizaje significativo.

La investigación se encargó de presentar una forma novedosa, divertida y práctica para enseñar ciencias naturales, permitiendo a niños de cortas edades la interpretación de fenómenos y situaciones cotidianas que afectan directamente su desarrollo integral, mediante experimentos y demostraciones prácticas con planes de acción cómodos, materiales comunes y de fácil acceso, y actividades lúdicas que potenciaron su participación y compromiso, todas las actividades estuvieron respaldadas en mantener la integridad física y psicológica de los niños. La propuesta investigativa ubicó al docente como mediador y guía en la construcción del nuevo saber, donde su participación se direcciona desde las necesidades académicas, disciplinares y éticas de los estudiantes. La participación facilitadora del maestro se calificó en la intención de superar los complejos comunicativos de los niños, incentivar y aprobar la participación constante de estos en las prácticas, favorecer las relaciones de amistad dentro del equipo de trabajo, y aliviar los miedos respecto a procesos investigativos que involucren su condición crítica y activa del conocimiento científico. Finalmente se concluye que la participación docente necesita estar en constante capacitación profesional y ética reconociendo la importancia de su labor en la formación integral de las nuevas generaciones.

10. BIBLIOGRAFÍA

- CAAMAÑO A (2000) Una reflexión sobre sus objetivos y una propuesta para su diversificación. Los Trabajos Prácticos en Ciencias Experimentales
- CALDERO Graciela Paula, (2004) Educación de la Práctica a la Teoría. Disponible en Educacion.idoneos.com
- CARVALLO Luis, (2008). La distancia entre la teoría y la práctica. Universidad de los Lagos. PRAXIS Docente. Encontrado en: http://educacion.ulagos.cl/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=15&Itemid=48&mosmsg=Est%E1+intentando+acceder+desde+un+dominio+no+autorizado.+%28www.google.com.co%29
- ESTUPIÑAN Carmen y FORERO Luis Armando. Interdisciplinariedad una opción para el trabajo pedagógico. Popayán – Cauca. Trabajo Institucional educativa. INEM Francisco José de Caldas.
- GENEVIEVE Marie, (2002). Revista en la enseñanza de las ciencias naturales: ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia?
- GIORDAN G. de Vecchi, (1997). La modelización en la enseñanza, (Tercera edición). Utilización de los modelos. Sevilla
- ISAAC Jorge, (2004). Práctica de Laboratorio en la Normal. Valle Colombia. Designación de trabajo de grado (Licenciado en Básica). Facultad de educación.
- MEN, (2006). Estándares Básicos de competencia. Definición de estándares del ciclo I. Editorial Escribe y edita. Colombia
- MEN, (2006) Estándares Básicos de Competencias. Del conocimiento intuitivo al conocimiento científico. Editorial Escribe y Edita. Colombia.
- MEN, (2006). Estándares Básicos de Competencia en Ciencias Naturales, primero, segundo y tercero. Editorial Escribe y Edita Colombia.

- MEN, (2001). La experimentación en la enseñanza de las ciencias. Definición de Experimentación en ciencias. Aula de Verano. Colombia
- MEN, (2000) Lineamientos Curriculares. Bogotá. Definición de Experimentación. 2000. Editorial norma.
- MEN, (2006). Resolución número 2343. Santa Fe de Bogotá. Escribe y edita Colombia
- PÉREZ, Cristina y TOSTO, María. De la universidad a la escuela. Innovación en la experimentación escolar en ciencias naturales [En línea]. Buenos Aires. Revista latinoamericana de Educación [Tomado el 17 de abril del 2010]. Disponible en internet <http://www.rieoei.org/deloslectores/836Perez.PDF>.
- PÉREZ Daniel, VALDÉS, Pablo y otros, (2001). Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio. Definición de Laboratorio.
- PÉREZ Gil y VALDEZ Castro (1996) La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. Investigación y experiencias didácticas
- ZAMBRANO Alfonso Caret, (2000). La relación entre la teoría y la práctica en las ciencias experimentales a través del laboratorio escolar.
- ZAMBRANO Alfonso Claret, (2000). La relación entre la teoría y la práctica en las ciencias experimentales a través del laboratorio escolar. Teoría y práctica en la enseñanza de las ciencias. Universidad del valle. Colombia. PDF encontrado en: http://iep.univalle.edu.co/iep2007/archivos/DOCOTORADO/SEMINARIOS_DOCTORADO_VALOR%20EDUCATIVO%20EN%20LAS%20CIENCIAS.pdf

11. ANEXOS

PLAN DE ESTUDIOS REAL COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS DE LOS GRADOS SEGUNDO Y TERCERO

A continuación se mostrara los estándares, las competencias, contenidos, logros y desempeños de los últimos periodos tercero y cuarto para los niños de segundo en primer lugar y tercero en segundo lugar.

Área: ciencias naturales

Grado: segundo

Periodo: tercero

ESTÁNDAR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos. ➤ Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos. ➤ Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.
ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observo ➤ Analizo ➤ Describo ➤ Experimento ➤ Identifico ➤ Clasifico ➤ Reconozco ➤ Comparo
DESARROLLO COMPROMISOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. ➤ Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. ➤ Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.

CONTENIDOS	LOGROS	DESEMPEÑOS
<ul style="list-style-type: none"> •La materia y la energía. •Cambios químicos y cambios físicos. •Cambios relacionados con el calor, posición y movimiento. •Los cuerpos se atraen por las cargas eléctricas. •Los imanes atraen algunos objetos. •El sonido se origina de distintas fuentes. •El sonido se propaga por distintos medios. •El sonido y los seres humanos. 	<p>Identificar los cambios que ocurren en los materiales y en los cuerpos.</p> <p>Diferenciar la atracción de la repulsión en los imanes.</p> <p>Identificar algunas características del sonido.</p> <p>Diferenciará algunas propiedades de la materia.</p> <p>Diferenciará los estados de la materia.</p>	<p>Representa por medio de dibujos los diferentes estados de la materia.</p> <p>Identifica las propiedades y características de materia.</p> <p>Identifica características que sirven para distinguir la materia de los cuerpos, valiéndose de los sentidos.</p> <p>Experimenta para comprobar que la materia ocupa un espacio.</p> <p>Reconoce las características de los estados de la materia.</p> <p>Experimenta con cuerpos en estado sólido, líquido y gaseoso.</p> <p>Reconoce los cambios que se presentan en diferentes situaciones.</p> <p>Diferencia cambios físicos de cambios químicos.</p>

CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COMPETENCIAS)	ENTORNO VIVO (COMPETENCIAS)	ENTORNO FÍSICO (COMPETENCIAS)
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Clasifico y comparo objetos según sus usos. ❖ Identifico objetos que emiten sonidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. ❖ Explico adaptaciones de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identifico diferentes estados físicos de la materia y verifico las causas los cambios de estado. ❖ Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes Objetos. ❖ Clasifico sonidos según el tomo, el volumen y la fuente. ❖ Propongo experiencias para comprobar la propagación del sonido.

REAL COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

Área: ciencias naturales

Grado: segundo

Periodo: cuarto

ESTÁNDAR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos. ➤ Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos. ➤ Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.
ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observo ➤ Analizo ➤ Describo ➤ Experimento

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifico ➤ Clasifico ➤ Reconozco ➤ Comparo 	
DESARROLLO COMPROMISOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. ➤ Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. ➤ Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. ➤ Reconozco la importancia del agua del aire y el suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. 	
CONTENIDOS	LOGROS	DESEMPEÑOS
<ul style="list-style-type: none"> • Nuestro sistema solar. • Los planetas. • La tierra • En el mundo que me rodea hay agua, aire y suelo. • Movimientos de la tierra.(traslación y rotación) • Calendario terrestre. 	<p>Identificar al planeta tierra como parte del sistema solar.</p> <p>Reconocer la importancia del agua, el aire y el suelo en nuestra vida diaria.</p> <p>Establecer diferencias entre los movimientos de rotación y traslación de la Tierra.</p> <p>Comprender la conformación del sistema</p>	<p>Diferencia objetos que realizan movimientos de rotación y traslación e interpreta estos movimientos con modelos del Sol y la Tierra.</p> <p>Explica los movimientos de la tierra con ayuda de modelos.</p> <p>Diferencia la duración de diferentes actividades y su relación con los movimientos de la Tierra.</p> <p>Describe el origen de los</p>

	<p>solar.</p> <p>Comprender y diferenciar los movimientos de rotación y traslación de la Tierra.</p>	<p>días y de las noches, con respecto a la rotación de la Tierra.</p> <p>Elabora dibujos representando el sistema solar.</p> <p>Identifica que el planeta tierra es nuestra casa.</p> <p>Reconoce que el movimiento de rotación da lugar al día y la noche y el de traslación lo que demora la tierra en darle la vuelta al sol.</p> <p>Plantea alternativas para mantener un ambiente agradable a su alrededor.</p>
CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COMPETENCIAS)	ENTORNO VIVO (COMPETENCIAS)	ENTORNO FÍSICO (COMPETENCIAS)
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Asocia el clima con la forma de vida de diferentes comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. ❖ Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Relaciono los movimientos de la tierra con algunos cambios que ocurren en el mundo que me rodea. ❖ Registro el movimiento del sol y luna en un periodo de tiempo.

REAL COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE ESTUDIOS

Área: ciencias naturales

Grado: tercero

Periodo: tercero

ESTÁNDAR	➤ Me identifico como un ser vivo que comparte
----------	---

	<p>algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos. ➤ Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad. 	
ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Experimento ➤ Reconozco ➤ Observo ➤ Identifico ➤ Comparo ➤ Clasifico ➤ Describo ➤ Analizo 	
DESARROLLO COMPROMISOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Valoro y utilizo el conocimiento de personas de mi entorno ➤ Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos 	
CONTENIDOS	LOGROS	DESEMPEÑOS
<p>.Factores bióticos y abióticos (Relaciones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso racional de los recursos naturales. • Reciclaje. <p>Estructura de la materia: átomo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estados de la materia: • Sólidos, líquidos y gaseoso y plasma. <p>La Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formas de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar los estados de la materia. • Identifica las partículas que constituye la materia. • Realizar mediciones de volumen en diferentes objetos. • Identificar, reconocer y diferenciar formas y fuentes de energía. • Relacionar la alimentación con el consumo energético. • Establecer relaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los recursos naturales y determina la importancia de su uso racional y conservación. • A través de videos reconoce la estructura de la materia, los estados en los cuales se presenta y la importancia para la vida. • Identifica del medio ambiente algunas formas en que se presenta la energía, sus utilidades y algunos fenómenos que

<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de energía. • Nutrición en el ser humano • Los alimentos: fuentes de energía. <p>Los cuerpos y la luz</p> <ul style="list-style-type: none"> • La propagación de la luz. • La reflexión y la refracción de la luz. 	<p>entre el Sol y los seres vivos.</p>	<p>esta presenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cuestiona sobre la importancia de la energía y sus aplicaciones.
<p>CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COMPETENCIAS)</p>	<p>ENTORNO VIVO (COMPETENCIAS)</p>	<p>ENTORNO FÍSICO (COMPETENCIAS)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Asocio el clima con la forma de vida de las diferentes comunidades • Clasifico y comparo objetos según su uso • Identifico objetos que emitan luz o sonido 	<ul style="list-style-type: none"> • Describo características de los seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos. • Identifico tipos de movimientos en los seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen • Identifico diferentes estados físicos de la materia y verifico causas para cambios de estado

REAL COLEGIO SAN FRANCISCO DE ASÍS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

Área: ciencias naturales

Grado: tercero

Periodo: cuarto

ESTÁNDAR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos. ➤ Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos. ➤ Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad. 	
ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Experimento ➤ Reconozco ➤ Observo ➤ Identifico ➤ Comparo ➤ Clasifico ➤ Describo ➤ Analizo 	
DESARROLLO COMPROMISOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Valoro y utilizo el conocimiento de personas de mi entorno ➤ Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos ➤ Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. 	
CONTENIDOS	LOGROS	DESEMPEÑOS
<ul style="list-style-type: none"> • La trayectoria de un cuerpo. • La rapidez de los cuerpos. • El movimiento en los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender que el movimiento es una característica de los seres vivos. • Establecerla relación que existe entre la distancia a recorrer y la 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce mediante prácticas de laboratorio, la trayectoria de los cuerpos, la rapidez de estos. • Identifica mediante la observación algunos movimientos que realiza el

	<p>rapidez del movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender la conformación del sistema solar. • Comprender y diferenciarlos movimientos de rotación y traslación de la Tierra. • Identificar cómo los movimientos de la tierra, se relacionan con el tiempo, con los eclipses y con las actividades diarias del hombre 	<p>ser humano y otros seres vivos, de los cuales determina los motores.</p>
<p>CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COMPETENCIAS)</p>	<p>ENTORNO VIVO (COMPETENCIAS)</p>	<p>ENTORNO FÍSICO (COMPETENCIAS)</p>
<p>❖ Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas</p>	<p>❖ Explico adaptaciones de los seres vivos al entorno</p>	<p>❖ Registro el movimiento del sol, luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.</p> <p>❖ Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que lo producen.</p>

