

**LOS TRABAJOS PRÁCTICOS COMO ESTRATEGIA, PARA GENERAR
APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS, DEL CONCEPTO LA MATERIA Y SUS
ESTADOS, CON LOS NIÑOS DEL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA MERCEDES PARDO DE SIMMONDS (IEMPS)**

2015- 2017



**LUIS EDUARDO FERNÁNDEZ
KERLY JOHANA GUTIÉRREZ
ERIKA JOHANA LLANOS ÁNGULO
YINED MAGALY MEDINA TRUJILLO**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

POPAYÁN

2017

LOS TRABAJOS PRÁCTICOS COMO ESTRATEGIA, PARA GENERAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS, DEL CONCEPTO LA MATERIA Y SUS ESTADOS, CON LOS NIÑOS DEL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MERCEDES PARDO DE SIMMONDS (IEMPS)

LUIS EDUARDO FERNÁNDEZ

KERLY JOHANA GUTIÉRREZ

ERIKA JOHANA LLANOS ÁNGULO

YINED MAGALY MEDINA TRUJILLO

Proyecto de grado para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

ASESOR:

YONER FERNANDO CAMPO ERAZO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

POPAYÁN

2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

LUIS EVELIO ÁLVAREZ
Jefe de departamento

LUZ ADRIANA RENGIFO
Coordinadora de la Licenciatura

YONER FERNANDO CAMPO ERAZO
Asesor

Mg. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA CARMONA
Jurado

Mg. DIEGO RIVERA
Jurado

Popayán, mayo 24 de 2017

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante el periodo de estudio. A mis padres Jesús Eduardo Fernández y Alicia Inés Almendra por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación tanto académica, como en la vida. A mi Abuela Rafaela Fernández por su apoyo incondicional perfectamente mantenido a través del tiempo. A mi hermano Sebastián Fernández por estar siempre a mi lado permitiéndome enseñarle que los sueños se cumplen con dedicación y esfuerzo. A mi Hija Valery Sofía por ser el motor de mi vida y mi mayor bendición. A los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario y en especial a Carlos Gerardo Rengifo y Yoner Fernando Campo que me ayudaron en mis asesorías y dudas presentadas en la elaboración de mi proyecto. Finalmente a mis amigos que siempre creyeron en mi capacidad, capacidad que tenemos todos es grato saber la fuerza y determinación que poseemos cuando queremos alcanzar algo

LUIS EDUARDO FERNÁNDEZ

A Dios por iluminar mi camino, llenarme de salud, fuerza y entereza para culminar con éxito esta etapa de mi vida. *“Dios es el que me ciñe de poder, Y quien hace perfecto mi camino” Salmo 18:32.* A mi madre, mi Angel Melida, por ser mi mejor ejemplo a seguir, por ser mi refugio espiritual, mi fortaleza y mi gran inspiración de vida. *“Le dijo Jesús: Yo soy la resurrección y la vida; el que cree en mí, aunque esté muerto, vivirá”.* Juan 11:25. A mis tíos, mis padres terrenales Joaquín Rodríguez y Diva Cepeda, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y mi educación a ellos quienes se convirtieron en mi bastón, mi apoyo.

A mis hermanos Oscar Hernán y Julián Andrés, por inculcar en mí, la lucha y el deseo de superación, a través de sus experiencias de vida. A mis hermosos sobrinos Danna Valentina, Nicolle Dayana, María José, Santiago y Salomé porque anhelo ser un modelo a seguir y así poderme ver reflejada en ellos. A mis grandes amigos, los que brindaron una palabra de aliento, un buen consejo y un abrazo fuerte cuando lo necesité, por querer hacer parte de mi sueño, contribuir con la ejecución y cumplimiento de éste.

Kerly Johana Gutiérrez Cepeda.

Quiero dedicar este logro en primer lugar a Dios por darme la vida, por darnos la fortaleza, sabiduría y por guiarnos en este camino brindándonos la oportunidad de cumplir esta meta. A mi amada madre Laura Llanos, mis hermanos Jimmy Llanos y Juan Llanos, quienes han sido, mi fuente de motivación e inspiración, doy gracias por todo el sacrificio, el amor, la comprensión y apoyo brindado.

A todas aquellas personas que me acompañaron en estos 5 años de estudio, especialmente a mis compañeros de proyecto con los cuales compartimos muchos momentos agradables y a mi prima Sandra Zúñiga quien estuvo acompañándome en el transcurso de la carrera siempre brindándome un apoyo incondicional.

Al profesor Carlos Rengifo Solís quien nos orientó en las primeras etapas de desarrollo de nuestro proyecto, de igual forma una dedicatoria especial para Yoner Fernando Campo quien con dedicación y compromiso nos orientó en el desarrollo de la etapa final de nuestro proyecto.

Erika Yohana Llanos.

Dedico este logro a mi Dios por darme la oportunidad de cumplir mis propósitos en esta vida, a mis padres Octavio Medina y Matilde Trujillo quienes por su esfuerzo y trabajo me dieron una estabilidad al salir de casa, por su confianza, amor y fortaleza en cada día, por darme la oportunidad de formarme profesionalmente, a mi hermano Fabio Nelson Medina por ser mi mejor amigo y brindarme su compañía incondicional.

A mis compañeros de trabajo de grado por sus aportes, tiempo y dedicación ante nuestro proyecto investigativo, siempre con el propósito de producir para tener los mejores resultados. A mi asesor Yoner Fernando Campo Erazo, por su esfuerzo y dedicación sus orientaciones, conocimientos, su trabajo y persistencia su paciencia y motivación que fueron fundamentales en nuestro proceso investigativo, mi respeto y admiración por todo lo recibido.

Yined Magaly Medina.

AGRADECIMIENTOS

A todos aquellos profesores de la universidad quienes dedicaban tiempo para guiarnos con su conocimiento y así ayudarnos a solucionar nuestras preguntas apoyándonos en nuestro proceso de investigación.

A la Institución Técnico Industrial “MERCEDAS PARDO DE SIMMONDS” y en especial a la profesora Adriana Montoya y a los estudiantes de grado quinto que nos acogieron muy amablemente colaborándonos en el proceso de desarrollo de nuestro trabajo de investigación.

A nuestros asesores Carlos Rengifo Solís y Yoner Fernando Campo, quienes con dedicación, compromiso nos guiaron en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación.

CONTENIDO

	PAG.
1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. ANTECEDENTES.....	15
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
PREGUNTA.....	19
4. OBJETIVOS.....	20
4.1. OBJETICO GENERAL.....	20
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	20
5. JUSTIFICACIÓN.....	21
6. REFERENTES CONCEPTUALES.....	22
6.1 REFERENTES INVESTIGATIVOS.....	22
6.2 REFERENTES PEDAGÓGICOS.....	23
6.3 REFERENTES DISCIPLINARES.....	26
7. CARACTERIZACIÓN DE CONTEXTO.....	28
7.1. MACRO CONTEXTO.....	28
7.2. MICRO CONTEXTO.....	29
7.3 CARACTERIZACION DE AULA.....	35
8. METODOLOGÍA.....	37
8.1. FASE INICIAL: EXPLORACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS.....	38
8.2 FASE INTERMEDIA: ORGANIZADORES PREVIOS O PUENTES COGNITIVOS.....	39
8.3. FASE FINAL: INTEGRACIÓN DE APRENDIZAJES.....	41
8.4 PLAN DE ACCIÓN.....	42
9. ANALISIS DE RESUSTADOS.....	43
9.1. ¿CONOCIMIENTOS SOBRE LA MATERIA?.....	43
9.2 ¡SOY UN PEQUEÑO CIENTÍFICO!.....	48
9.3 ¡ARCHIVANDO MIS NUEVOS APRENDIZAJES DE LA MATERIA Y SUS ESTADOS!.....	58
10. CONCLUSIONES.....	64
11. RECOMENDACIONES.....	66
12. BIBLIOGRAFÍA.....	67

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.Docentes de la Institución	34
Tabla 2. Plan de acción	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.Comuna tres de Popayán	29
Figura 2.Infraestructura de la Institución mercedes Pardo de Simmonds.....	33
Figura 3.Número de estudiantes de las educativas mercedes pardo simmonds.....	34
Figura 4.Edad promedio de los estudiantes del grado 5b	35
Figura 5. Salón de clases del grado 5b.....	36
Figura 6. Desarrollo de clase	36
Figura 7.Técnicas empleadas para el desarrollo de la práctica.....	38
Figura 8. Espacios de encuentro con los estudiantes	39
Figura 9.Socialización, trabajo en grupo y desarrollo de experimentos con vinagre la parafina.	41
Figura 10.Integrantes del proyecto investigativo, analizando información	42
Figura 11.Ideas previas de los estudiantes del grado quinto sobre el concepto de la materia. Fuente: Elaboración propia	44
Figura 12.Nueva escuela, ciencias naturales grado quinto (2010).Experimento con agua para identificar los estados de la materia.	45
Figura 13.Cuadro de comparación de los tres estados solidos	45
Figura 14.Estados de la materia	46
Figura 15.Estados de la materia gráficos.....	47
Figura 16.Reflexion de los trabajos prácticos como estrategia. Diario de campo	49
Figura 17.experimento de los estados de la materia y manipulación de material de uso cotidiano.	50
Figura 18.Trabajo en grupo estados de la materia y preparación de exposiciones	51
Figura 19.Exposiciones de la materia y sus estados.....	52
Figura 20.Introducción de la actividad a desarrollar (experimentos).	54
Figura 21.Participacion grupal sobre el tema estados de la materia.	54
Figura 22.desarrollo de práctica experimental de los estados de la materia.	55
Figura 23.Participación de los estudiantes sobre el concepto de la materia.....	56
Figura 24.trabajo de grupo sobre el tema la materia y sus estados.	56
Figura 25.Experimento del estado solido	57
Figura 26.Talleres del concepto la materia y sus estados.....	58
Figura 27.Aprendizaje significativo de la materia.	59
Figura 28.aportes de estudiantes sobre el estado gaseoso	60
Figura 29. Aporte de un estudiante sobre el estado gaseoso	61
Figura 30 aportes de estudiantes.....	62

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
A. Evidencia de las Entrevistas Realizadas.....	71
B. Imágenes de los estudiantes del grado Quinto B.....	72
C. Actividades.....	74

RESUMEN

El siguiente Proyecto de Investigación tiene como fin, implementar los trabajos prácticos para generar aprendizajes significativos del concepto de la materia y sus estados (sólido, líquido y gaseoso) con los niños de grado quinto de la Institución educativa Mercedes Pardo de Simmonds. Lo que se pretende es articular el conocimiento que los estudiantes traen a través de lo que ha escuchado en su cotidianidad o en los anteriores años de escolaridad, con el nuevo conocimiento que se desarrollará con los trabajos prácticos en el proceso enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

El desarrollo de este Proyecto Pedagógico Investigativo inicio desde la observación en el aula de clases y se evidencio una problemática que se presenta en distintas Instituciones Educativas; entre ellas la transcripción de libros, el no aprovechamiento de espacios, la memorización de conceptos, no se realizaban actividades articuladas a la experimentación para generar un ambiente diferente e innovador. Por esta razón se plantea una serie de objetivos, los cuales responderá a estas necesidades. Posteriormente se diseñó una ruta metodológica donde se tienen en cuenta proyectos que aporte a la propuesta investigativa, y además algunos elementos esenciales como son el campo pedagógico, disciplinar, investigativo y legal basado con autores como, Shuell, (1990) Hodson (1994) Camaño (2004) Ausubel (1976) (Zambrano 2008), Petrucci (2003) en otro. En el desarrollo de esta propuesta se observa los resultados que se esperan mediante las fases: las ideas previas, trabajos prácticos que se realizan experimentos con materiales de fácil adquisición y el desarrollo del aprendizaje significativo que nos permitieron responder a los propósitos planteados. Seguidamente se hace el análisis minucioso de las categorías por medio de los hallazgos donde se tiene en cuenta la importancia del desarrollo de las fases y de los trabajos prácticos si desarrollan aprendizajes significativos permitiendo a los docentes en formación a reflexionar en realizar estrategias para un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje.

1. INTRODUCCIÓN

Los trabajos prácticos como estrategia de enseñanza, permiten enlazar las clases teóricas con las prácticas, posibilitando en los estudiantes la generación de aprendizajes significativos. En un sentido más amplio, guía más a la reflexión, favoreciendo el desarrollo conceptual, con el fin de que las clases prácticas sean motivadoras, activas y de esta manera lograr las metas de aprendizaje propuestas.

La Propuesta Pedagógica Investigativa se realizó en La Institución Educativa Mercedes Pardo De Simmonds, con los estudiantes del grado quinto B, y tiene como fin, generar aprendizajes significativos del concepto la materia y sus estados a través de los trabajos prácticos. El proyecto se desarrolló en tres fases: la exploración de los conocimientos previos de los estudiantes a cerca del concepto, para analizar y resaltar datos importantes que permitieron orientar el resto del proceso. Como segunda fase fue articular el concepto teórico de la materia con los trabajos prácticos (experimentos, trabajos en grupo, exposiciones) y finalmente rescatar aspectos actitudinales y procedimentales obtenidos durante la práctica. En la tercera fase se centró en recolectar los aprendizajes significativos de los estudiantes a cerca del concepto de la materia y sus estados.

Los logros que se obtuvieron son importantes, porque los estudiantes se motivaron a investigar y descubrir aspectos relacionados con las temáticas a partir de su propia iniciativa. De esta manera, en la aplicación de conceptos del área de Ciencias Naturales, se procede a la relación de la teoría con las experiencias y fomentar en los educandos actitudes científicas que les permita generar su propia formación creativa e indagativa.

2. ANTECEDENTES

Para el desarrollo de la Propuesta Pedagógica Investigativa, es necesario hacer una revisión bibliográfica a cerca de la aplicación de los trabajos prácticos y enseñanza del concepto de la materia y sus estados. Para esto, se toma como base la tesis de maestría, Incidencia de los de los trabajos prácticos en el aprendizaje de los estudiantes de química general I en concepto de materia, energía y operaciones básicas en la UPNFM de la sede Tegucipala. Este proyecto se desarrolló con los estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales, de Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Alvarado Hernandez y Karen Waleska¹ enfatiza en el uso de los trabajos prácticos, destacando un sin número de beneficios de esta estrategia generadora de aprendizajes significativos, contribuyendo con la formación de los estudiantes de manera práctica experimental, desarrollando habilidades de tipo indagativo e investigador, como la búsqueda de problemas, predecir y emitir hipótesis, relacionar variables entre si y el diseño experimental; y de esta manera elevar su rendimiento académico y motivación en el aprendizaje de la química. Aquí es de resaltar la importancia de la implementación de los trabajos prácticos en el aula, donde lo que se busca es apartar una herramienta tradicional de los docentes como son los libros de texto, constituyendo aspectos importantes en el proceso de aprendizaje en las ciencias, donde las experiencias sencillas intentan comprender los fenómenos de la naturaleza. El profesional de la educación debe crear estrategias pedagógicas como esta, que al ser aplicadas dentro y fuera del aula favorezcan el proceso formativo de los estudiantes.

La Escuela Normal superior de Popayán, desarrollo un proyecto relacionado con la práctica experimental, llamado Jugando vamos experimentando en el 2012. Esta

¹ HERNÁNDEZ, Alvarado y WALESKA, Karen. Tesis. Incidencia de los de los trabajos prácticos en el aprendizaje de los estudiantes de química general I en concepto de materia, energía y operaciones básica. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Tegucigalpa: M.D.C, 2011. p. 26

propuesta se desarrolló en la Institución Educativa El Mirador, buscando la exploración e investigación de la existencia de las diferentes formas de experimentar y a través de esta experiencia, los niños construyan su aprendizaje tanto individual y colectivo. Con esto, se busca el interés y la motivación de los estudiantes, encaminada a aprender, partiendo de actividades agradables y llamativas, tratando de cambiar un ambiente de aula en donde el niño es prácticamente obligado a aprender algo que no es de satisfacción para su mente, por un aula activa en donde los protagonista sean los estudiantes y los docentes simplemente mediadores para llegar a el conocimiento. Con base en lo anterior, es pertinente que los maestros realicen actividades prácticas donde los estudiantes investiguen y descubran la realidad a partir de la manipulación de objetos, lo cual les permitirá hacer uso de la imaginación desarrollando así la capacidad de invención y la creatividad para lograr un aprendizaje significativo que está basado en la transversalidad del conocimiento.

En la Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias se encontró un artículo con relación a la materia y sus los estado, ¿Cómo usan alumnos de EGB los modelos de estado de agregación de la materia en la interpretación de un fenómeno de mezcla? Carlos Espíndola y Osvaldo Cappannin². El apartado muestra una práctica llevada a cabo en la asignatura Ciencias Experimentales con un grupo de 30 alumnos, de aproximadamente 12 años, correspondiente a séptimo año, en el Colegio Nacional Rafael Hernández de la Universidad Nacional de La Plata. Este trabajo da a conocer las concepciones de los estudiantes, en algunos casos erradas, durante el proceso formativo de los estados de la materia y una posible alternativa. Los educandos llegan a las clases de ciencias con concepciones

² ESPÍNDOLA, Carlos Y OSVALDO Cappannini . Cómo usan alumnos de EGB los modelos de estado de agregación de la materia en la interpretación de un fenómeno de mezcla. Revista electrónica de enseñanza de ciencias.[online]. 2006, n° 1.[citado 15, Mayo, 2017disponible en http://reec.uvigo.es/REEC/spanish/REEC_older_es.htm].

alternativas a las del saber escolar, generadas a partir de su interacción con el mundo. Estas descripciones no siempre coinciden con la explicación científica de los fenómenos observados, lo cual puede derivar dificultades para que los alumnos puedan articular ambas visiones, la propia y la del saber escolar. En la experiencia mostrada en el artículo, se ha puesto en evidencia la necesidad de partir y profundizar las ideas previas de los estudiantes, para así mismo buscar estrategias que permitan mejorar o incorporar nuevas concepciones.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enseñanza de Las Ciencias Naturales constituye una prioridad en la formación de los niños ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. En el nivel de primaria se reúnen contenidos vinculados con el conocimiento y exploración del mundo, además, de una progresiva apropiación de algunos modelos y o teorías propios de las Ciencias Naturales, para empezar a interpretar y explicar la naturaleza. Por ende es necesario reflexionar e investigar sobre los problemas que afecta la enseñanza de esta disciplina, a partir de esto se comprende la necesidad de implementar los trabajos prácticos, que permitan que los estudiantes construyan y generen unos mejores aprendizajes sobre los conceptos.

Para hablar de la propuesta pedagógica es necesario mencionar la situación problema que se logró identificar a partir de las observación realizada en el salón de clases de la Institución (IEMPS), partiendo de la transcripción de libros citados por el maestro, la enseñanza de los conceptos de manera memorística donde no se realiza practica experimental entre otros, bajo en modelo tradicional; además, dejando a un lado los conocimientos previos de los estudiantes. Se evidencian que estas son las falencias que afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental permitiendo que el docente solo se base en libros escolares como herramienta esencial en el aula de clases, dejando a un

lado los espacios que brinda la Institución (IEMPS) y que los conocimientos aprendidos de los estudiantes a partir de su experiencia o sus anteriores años de escolaridad no se tenga presente. Así mismo no se evidencia una motivación por el aprender en estudiantes y docentes, con el desarrollo de los trabajos prácticos podrían realizarse actividades significativas que contribuyan al esfuerzo y dedicación de los involucrados desarrollando sus actitudes y aptitudes dentro del proceso formativo integral.

En las visitas que se realizó en la Institución (IEMPS) se observó que en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental los docentes tienen poco interés de desarrollar nuevas estrategias como por ejemplo los trabajos prácticos afectando el interés de los estudiantes en esta área. La importancia de lo anterior se centra en el aprendizaje de los educandos, porque si bien sabemos las ciencias naturales y la educación ambiental poseen diferentes herramientas que brindan la oportunidad de aprender en diferentes contextos para el crear y recrear el conocimiento. Además, los trabajos prácticos permiten un proceso de investigación y reflexión de nuestra propia realidad, y es aquí donde el proceso toma forma para el desarrollo del individuo dentro de una sociedad.

La realización de trabajos prácticos es una modalidad dentro de la estrategia de los docentes que se implementa para promover el compromiso de los estudiantes a realizar las actividades necesarias que implica el proceso de aprendizaje. Son estrategias didácticas tales como la exposición, el método de casos, las preguntas, simulación y juego, entre otras. Se considera dentro del método de proyectos que permite acercar el ambiente académico a la realidad por medio de la realización de un proyecto de trabajo que se convierte en un incentivo para aprender. Bianchi³.

³ BIANCHI, La realización de trabajos prácticos es una modalidad dentro de la estrategia de los docentes, citado por, SCALA, victoria. La importancia del trabajo práctico en el proceso de aprendizaje. En: escritos en la facultad, Noviembre, 2014.vol109.p1.

En relación con el proyecto los trabajos prácticos se han afianzando como estrategia para mejor proceso de aprendizaje de los estudiantes para dejar a un lado las practicas que no aportan al interés de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Además para que se tenga en cuenta los conocimientos de los estudiantes y a partir de esto desarrollen aspectos actitudinales y procedimentales, generando habilidades, competencias entre ellos y que aporte a su diario vivir.

Otro factor importante es el concepto de la materia y sus estados (solido, líquido y gaseoso) la gran mayoría de los estudiante no lo tiene muy claro y lo relacionan con un solo elemento, esto genera que los estudiantes presenten dificultades al momento de interpretar , argumentar y exponer debido a un mal proceso de enseñanza-aprendizaje del docente afectando el interés de los estudiantes, Lo anterior es importante porque el docente debe brindar todo su conocimiento dentro de lo disciplinar y contrastando una realidad muy propia de cada individuo y como se relacionan con los fenómenos que lo rodean .

Seguidamente se tomó el registro de algunos audios (No.2 y No.3) que se realizó a un grupo de estudiantes:

Audio 2:“Hacemos actividades, a veces escribimos diez hojas otras veces veinte; como son los seres multicelulares, unicelulares la célula los que están hechos varias células y los que están hechos con una célula”.

Audio 3: “acá no hay laboratorio, ¿porque no nos han llevado? si en la parte de allá... Pues si nos gustaría que nos llevaran a espacios libres, que vayamos por la calle que salgamos, que vayamos a ver plantas que nos lleven al laboratorio, que nos vayamos para afuera y que nos llevaran a lugares muy abiertos

PREGUNTA

¿Cómo a partir de los trabajos prácticos se pueden generar aprendizajes significativos del concepto la materia y sus estados con los estudiantes del grado quinto B, Institución Educativa Mercedes Pardo de Simmonds (IEMPS)?

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETICO GENERAL

Implementar los trabajos prácticos para generar aprendizajes significativos del concepto la materia y sus estados con los estudiantes del grado Quinto B del Instituto Técnico Industrial Sede Mercedes Pardo De Simmonds.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar conceptos previos en los estudiantes del grado quinto relacionados con la materia y sus estados.
- Informar sobre aspectos actitudinales y procedimentales desarrollados por los estudiantes del grado quinto de la IEMPS a través de los trabajos prácticos.
- Develar la apropiación conceptual de los estudiantes de grado quinto de la IEMPS sobre la materia y sus estados a partir de los trabajos prácticos.

5. JUSTIFICACIÓN

El sistema Educativo en Colombia ha logrado algunos avances en el diseño de los estándares en competencias, los cuales buscan que el estudiante desarrolle las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar hechos y fenómenos; analizar problemas; observar y obtener información; definir, utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis, compartir los resultados, formular hipótesis y proponer las soluciones. En este sentido, se busca implementar Los trabajos prácticos como estrategia para generar aprendizajes significativos del concepto de la materia y sus estados con los niños del grado quinto de la Institución Educativa Mercedes Pardo De Simmonds (IEMPS). Se opta por implementar estrategias diferentes a lo convencional en la educación tradicional para lograr apropiarse de conceptos de una manera diferente mediante los trabajos prácticos. En cuanto al conocimiento sobre la materia y los estados se identificaron varios aspectos, entre los que se destacan: la identificación de tres estados (sólido, líquido y gaseoso), los cuales son ejemplificados a través del ciclo del agua (nubes, nevados, lluvia, entre otros). Se desconoce las propiedades físicas de la materia (forma, volumen y compresibilidad), de igual manera se deja a un lado la existencia de partículas y su comportamiento según el estado en el que se encuentre.

De acuerdo a lo anterior, es necesario que se construya una estrategia como lo son los trabajos prácticos, que permita cambiar la utilización de herramientas tradicionales y un aula rígida y teórica por un aula activa donde el protagonista sea el estudiante, desarrollando habilidades en los niños del grado quinto B, además de fomentar la investigación, generar cambios conceptuales donde los estudiantes son quienes hacen sus propias conjeturas y conclusiones, transformando los escenarios de clases, atendiendo a nuevas necesidades y exigencias referentes a las competencias y conocimientos de los estudiantes para insertarse activamente en el mundo.

6. REFERENTES CONCEPTUALES

Para la llevar a cabo esta propuesta de investigación es necesario partir de la teoría como base fundamental, dentro de los cuales se especificaran referente investigativos, referente pedagógicos, referente disciplinar y referentes legales.

6.1 REFERENTES INVESTIGATIVOS

Dentro del campo investigativo, el proyecto se centra en el estudio etnográfico donde se toma como referente a Velasco y Díaz de Rada⁴ quienes consideran que la etnografía de la escuela no es más que el resultado de aplicar una práctica etnográfica y una reflexión antropológica al estudio de la institución escolar, su principal característica es que el etnógrafo participa, abiertamente o de manera encubierta, en la vida diaria de las personas durante un periodo de tiempo, observando qué sucede, escuchando qué se dice, haciendo preguntas; de hecho, haciendo acopio de cualquier dato disponible que pueda arrojar un poco de luz sobre el tema en que se centra la investigación.

Serra⁵ lo expresa perfectamente: el término etnografía se refiere al trabajo, el proceso o la forma de investigación que nos permite realizar un estudio descriptivo y un análisis teóricamente orientado de una cultura o de algunos aspectos concretos de una cultura, y, por otra, al resultado final de este trabajo (la monografía o el texto que contiene la descripción de la cultura en cuestión).

⁴ VELASCO Y DÍAZ DE RADA. El interés de la etnografía escolar en la investigación educativa, citado por Carmen Alvares. La etnografía como modelo de investigación en educación. En: Revista gazeta de antropología. Enero, 2008. Vol.1, p.2.

⁵ Ibíd., p.2.

6.2 REFERENTES PEDAGÓGICOS

En el ámbito de la enseñanza de las ciencias desde hace mucho tiempo se acepta que la educación científica no debe basarse solamente en la introducción de conceptos, leyes y teorías, sino que debe acercar además al estudiante al trabajo científico, viabilizando dicho acercamiento mediante la realización de diversas actividades. Los trabajos prácticos son considerados una estrategia que permite comprender y aprender la teoría de las ciencias. La enseñanza, concretamente de las ciencias naturales juega un papel importante en el currículo de la educación primaria y secundaria, desde los primeros años escolares los niños construyen las primeras explicaciones del mundo natural, ideas que son orientadas por el profesor, quien bajo sus propias concepciones sobre las ciencias propicia los saberes escolares en los niños, los trabajos prácticos como estrategia les permite promover en ellos el aprendizaje de las ciencias para comprender el mundo natural. Según Hodson ⁶ entienden por trabajo práctico toda aquella metodología de aprendizaje que exija a los estudiantes el ser activos. Implica el uso del procedimiento científicos de diferentes características (observación, formulación de hipótesis, realización de experimentos, técnicas manipulativas, elaboración de conclusiones, entre otros) y con diferentes grados de aproximación en relación al nivel de los estudiantes.

Los trabajos prácticos pueden ser clasificados de acuerdo con sus intenciones

- Experiencias: Destinados a obtener una familiarización perceptiva con los fenómenos.
- Experimentos ilustrativos: Propuestos a instruir un principio o una relación entre variables.

⁶ HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Toronto Canadá: Enseñanza de las Ciencias 12(3) ,1994.p, 304.

- Ejercicios prácticos: Diseñados para aprender determinados procedimientos y exploraciones o investigaciones, planteados para brindar la oportunidad de llevar a cabo un proceso de indagación, en alguna medida, similar al que realizan los científicos.

Lo manifestado anteriormente es de gran relevancia para este proyecto de investigación, puesto que los trabajos prácticos tiene objetivos s claros y precisos para la formación de los estudiantes en cualquier nivel de educación, desarrollan competencias en el trabajo como un científico real, ayudando a los estudiantes a extender un conocimiento sobre los fenómenos naturales.

Para esta propuesta se retomara como referente teórico al pedagogo Ausubel ⁷ con su teoría del aprendizaje significativo, el cual plantea que es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones. Es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (material potencialmente significativo) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. El significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto representado en cualquier campo de conocimiento.

El conocimiento no se encuentra así por así en la estructura mental, para esto ha llevado un proceso ya que en la mente del hombre hay una red orgánica de ideas, conceptos, relaciones, informaciones, vinculadas entre sí y cuando llega una nueva información, ésta puede ser asimilada en la medida que se ajuste bien a la estructura conceptual preexistente, la cual, sin embargo, resultará modificada como

⁷ AUSUBEL, David. Artículo. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Ed. Trillas, 1976.p.5.

resultado del proceso de asimilación. El surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo.

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, se debe reunir varias condiciones, es decir tiene que pasar por tres fases. Thomas Shuell⁸; quien postula que el aprendizaje significativo ocurre en una serie de fase que dan cuenta de una complejidad y profundidad progresiva, este referente distingue tres fases:

- Fase inicial del aprendizaje: Es una fase de adquisición de información gradual, son partes aisladas de información. Gradualmente el estudiante va construyendo un panorama global del dominio o del material que va a aprender, para lo cual usa su conocimiento esquemático, establece analogías y construye suposiciones basadas en experiencias previas, etc.
- Fase intermedia del aprendizaje: El educando empieza a encontrar relaciones y similitudes. Configura esquemas y los ve aplicables a contextos reconocidos. Es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas como los trabajos prácticos, así como para usar la información en la solución de tareas-problema, donde se requiera la información a aprender.
- Fase final del aprendizaje: Los conocimientos empiezan a operar con mayor autonomía y se empiezan a establecer en mapas cognitivos. La interpretación empieza a ser más automática y permite que con la acumulación de información a los esquemas preexistentes y aparición progresiva de interrelaciones de alto nivel en los esquemas.

Esto conlleva a reflexionar que para alcanzar un buen aprendizaje significativo es necesario que se den cambios transcendentales en la estructura cognitiva del conocimiento. Esta última tiene una serie de antecedentes y conocimientos previos,

⁸ SHUELL, Thomas. Artículo. Aprendizaje significativo. Vasco: 1990, p.26.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel se confronta al aprendizaje memorístico, revelando que sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se quiere aprender se obtiene de forma sustantiva y no arbitraria, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva.

6.3 REFERENTES DISCIPLINARES

El concepto de las ciencias naturales y educación ambiental en esta propuesta de investigación tendrá como referente al Alfonso Claret Zambrano⁹ quien en investigaciones como: estudios en educación, enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental, afirma lo siguiente: la mirada reflexiva de este autor se relaciona a partir de la educación en las disciplinas experimentales, para resolver problemas en las ciencias naturales y educación ambiental, aborda la disciplina explorativa y descriptiva, generando así un pensamiento científico cultural; por otra parte también afirma que las ciencias naturales y la educación ambiental en las instituciones educativas en Colombia ha tenido un cambio conceptual, dificultando el aprendizaje de los estudiantes y la acción de los docentes en cuanto a la construcción del conocimiento en el contexto de la enseñanza; este autor dentro de la investigación en las ciencias naturales plantea el laboratorio como un campo de investigación emergente para la enseñanza de los conceptos dentro del campo de la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental.

Por otra parte, se tienen en cuenta la definición de los conceptos abordados en el desarrollo de la práctica pedagógica investigativa, en este sentido.

⁹ ZAMBRANO, Alfonso. Artículo. Estudio curricular sobre la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en Instituciones Educativas de Barranquilla: Cali-Colombia: estudiositas, 2008.p 45.

Se toma como base a Petrucci¹⁰ que define a la materia como, es todo lo que ocupa lo que ocupa un lugar en el espacio, cada ser humano es un espacio natural, todos ocupamos espacio. También se tiene en cuenta la definición de los estados de la materia: En un sólido, los átomos o moléculas están en contacto próximo, a veces en dispersiones muy organizadas. Un sólido ocupa volumen de forma definida. En un líquido, los átomos o moléculas están generalmente separadas por distancias mayores que en un sólido. El movimiento de estos átomos o moléculas proporcional al líquido una de sus propiedades más características la capacidad de fluir cubriendo el fondo y adoptando la forma del recipiente que lo contiene. En un gas las distancias entre átomos o moléculas son mucho mayores que en un líquido. Un gas siempre se expande hasta llenar el recipiente que lo contiene. En este orden de ideas también se destacó que, dependiendo de las condiciones, una sustancia puede existir solo en uno de los estados de la materia, o pueden estar en dos estados.

Dentro de los referentes disciplinas, esta investigación se basa en los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales, los cuales buscan que el estudiante desarrolle las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar hechos y fenómenos; analizar problemas; observar y obtener información; definir, utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis, compartir los resultados, formular hipótesis y proponer las soluciones.

¹⁰ RALPH, petrucci. Definición de la materia del libro química general. En. Pearson-educación (10:16-19 Madrid, España).Edición n°10: 2003.p35.

7. CARACTERIZACIÓN DE CONTEXTO

7.1. MACRO CONTEXTO

7.1.1. El Contexto Nacional

Colombia es una república unitaria de América situada en la región noroccidental de América del Sur. Es la única nación de América del Sur que tiene costas en el océano Pacífico y en el Mar Caribe, en los que posee diversas islas como el archipiélago de San Andrés y Providencia. Colombia es una nación multicultural que posibilita la interrelación con diferentes grupos humanos. Tiene el número más grande de especies por unidad de área en el planeta, en total es el segundo país más mega diverso.

7.1.2. El Contexto Departamental

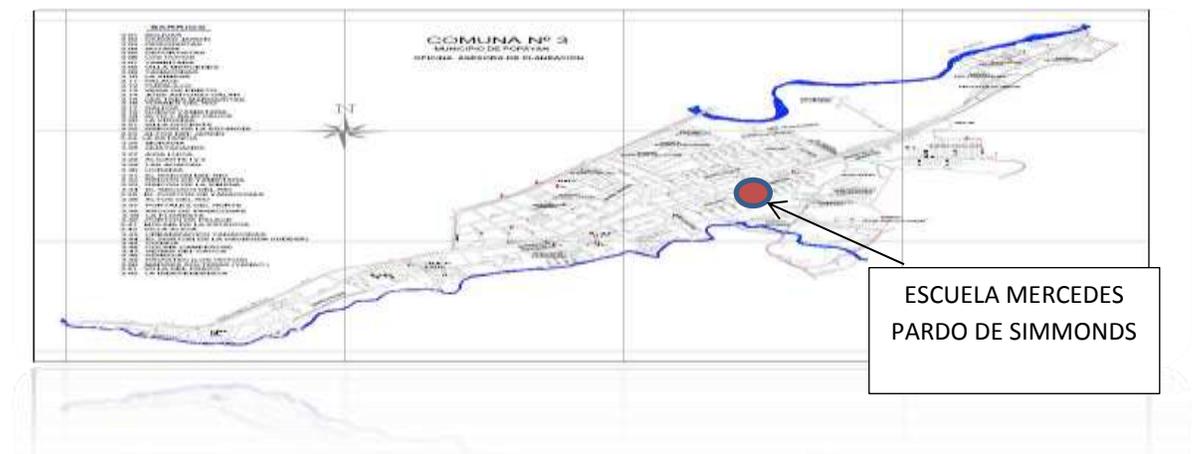
Colombia está organizada políticamente en 32 departamentos, uno de los cuales es el departamento del Cauca, en el que se sitúa el nudo cordillerano andino del Macizo Colombiano. Allí nacen las cordilleras central y occidental de Colombia al igual que los dos grandes ríos interandinos colombianos, el Cauca y el Magdalena. Esto hace al departamento del Cauca una de las regiones con más fuentes de agua de Colombia y con mayor potencial para la generación de energía hidráulica. La mayor parte de la población se asienta en el valle del Río Cauca, entre las cordilleras Central y Occidental, además tiene jurisdicción sobre cuatro parques nacionales naturales. El Cauca limita al sur con los departamentos de Nariño y Putumayo, al oriente con el Huila, al norte con Valle del Cauca y Tolima y al occidente con el Océano Pacífico.

7.1.3. El Contexto Municipal

Popayán es una ciudad colombiana, capital del departamento del Cauca. Se encuentra localizada en el Valle de Pubenza, entre la Cordillera Occidental y Central al occidente del país, en las coordenadas 2°26'39"N 76°37'17"O. Tiene 265.702 habitantes, de acuerdo al censo del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE del año 2005¹¹. Su extensión territorial es de 512 km², su altitud media es de 1760 m sobre el nivel del mar, su precipitación media anual de 1.941 mm, su temperatura promedio de 14/19 °C y distancia aproximadamente 600 km de Bogotá. Es una de las ciudades más antiguas y mejor conservadas de América, lo que se ve reflejada en su arquitectura y tradiciones religiosas.

7.2. MICRO CONTEXTO

Figura 1. Comuna tres de Popayán



Fuente: alcaldía de Popayán, recuperado de www.popayan.gov.co

¹¹ Dane. Boletín censo general. Popayán 2005.p.2

La comuna está ubicada en el norte de Popayán, la conforman 52 barrios. 319 manzanas, 5.558 viviendas y la habitan 26.159 personas. Es la comuna con mayor proporción de estratos medios, primando en ellos 3 y el 4, esta comuna en el municipio es el principal exponente de la clase media. Barrios: Bolívar, Ciudad Jardín, Periodistas, Sotará, Deportistas, Los Hoyos, Yambitará, Villa Mercedes, Yanaconas, La Ximena, Palace, Pueblillo, Vega de Prieto, José Antonio Galán, Tres Margaritas, Torres del Rio, Galicia, Nuevo Yambitará, La Virginia, Rincón de la Estancia, Moravia, Aida Lucia, Alicante, Acacias, Ucrania, Rincón del Rio, Chicalá, la Estancia, Rincón de la Ximena, Recodo del Rio, Urbanización Yanaconas, Altos del Rio, Poblados de San Miguel, Portales del Norte, Rincón de Yambitará, Arcos de Yanaconas, La Floresta, Portón de Palace, Molinos de la Estancia, Villa Alicia, Portal de la Vega, Portón de la Hacienda, La Cristina, Poblado de San Esteban, Real Independencia, El Recuerdo I, Villa del Prado.

7.2.1. Historia de la Escuela: Mercedes Pardo de Simmonds (P.E.I, 2005)

Fue el doctor Víctor Mosquera Chaux quien como gobernador asignó el lote para la escuela y fue el doctor Álvaro Simmonds Pardo quien como Secretario de Educación en 1958, trasladó, para la construcción de este establecimiento un auxilio que había sido asignado para la escuela Asnasú, que como no se reclamó, fue cedida. Con este auxilio y con el trabajo comunitario del barrio Los Hoyos, se inició la construcción en 1959, para suplir la necesidad de educación de la niñez de este sector, ya que el alumnado debía asistir a clases a escuelas muy distantes de su residencia, pues en ese entonces, en Popayán, sólo existían los establecimientos educativos ubicados en el centro, como son: Rafael Pombo, José Hilario López (para familias de bajos recursos), Champagnat y San Camilo (para familias de clase media).

La Institución Educativa Técnico Industrial sede, Mercedes Pardo de Simmonds, se encuentra ubicada en la comuna 3 de la ciudad de Popayán, sobre la carrera sexta entre calles veinticuatro y veinticinco norte del barrio Los Hoyos, la cual limita al

norte con la urbanización Soltará, hacia el sur con el Parque de la Salud, en el occidente con el barrio Ciudad Jardín y en sentido oriente con el estadio Ciro López. La Institución Educativa Técnico Industrial sede Mercedes Pardo de Simmonds de carácter oficial y mixta, La escuela Mercedes Pardo de Simmonds inicia labores por primera vez el 2 de noviembre de 1.960 con 95 alumnos; 43 niños y 52 niñas, en dos aulas donde funcionaron únicamente grados primero en doble jornada: de 8:00 am a 12:00 md y de 1:00 pm a 4:00 pm.

Gracias al empuje y colaboración de la comunidad educativa del barrio Los Hoyos, la escuela progresa constantemente, convirtiéndose hoy en día en uno de los centros educativos más solicitados por los niños y niñas de los barrios del norte de la capital caucana. Con la expedición del Decreto 139 de Agosto 6 de 2003 emanado por la Alcaldía de Popayán, el cual obliga a las instituciones educativas a fusionarse, la escuela Mercedes Pardo de Simmonds pertenece a la Institución Educativa Técnico Industrial.

El servicio administrativo se complementa con las funciones eficientes de un celador y una secretaria; quien presta sus servicios a las solicitudes de exalumnos, alumnos, docentes y padres de familia. La organización y funcionamiento del establecimiento educativo Mercedes Pardo de Simmonds está regida por las orientaciones del Consejo Directivo de la sede principal Instituto Técnico Industrial que en cabeza del rector y bajo la colaboración del coordinador asignado para cada una de las sedes desempeñan una labor comprometida con el avance y mejoramiento de la calidad de la educación.

La escuela Mercedes Pardo de Simmonds goza de una comfortable planta física para el desarrollo de los procesos pedagógicos, la formación integral de sus educandos y el bienestar de la comunidad educativa. Salones de clase dotados con suficiente mobiliario, buena iluminación y ventilación acogen a los estudiantes de lunes a viernes en las jornadas: mañana y tarde. Sala de dirección, biblioteca, sala de cómputo, aula múltiple, tienda escolar, servicio de restaurante para niños y niñas,

canchas de baloncesto y microfútbol simultáneamente, una zona verde apta para el descanso y el acceso al contiguo parque de la Salud que permite desarrollar diferentes prácticas deportivas forman parte de las fortalezas de la institución.

La Institución Educativa Técnico Industrial sede Mercedes Pardo de Simmonds está comprometida de manera permanente, con el desarrollo social, mediante la educación crítica, reflexiva, responsable y creativa, dirigida a estudiantes de todos los estratos en los niveles de educación preescolar y básica primaria de 1º a 5º grado, en dos jornadas: mañana y tarde. Somos una institución educativa que forma estudiantes con calidad académica, técnica, investigativa y en valores como: respeto, solidaridad, sentido de pertenencia, honestidad, ejercicio de la democracia, responsabilidad, con amor al trabajo y con proyección al sector productivo, a través de la articulación con cadenas de formación y alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas.

Por sus características socioeconómicas y religiosas, es una población en términos generales homogénea, la cual en su gran mayoría comparte la religión católica. Los padres en general llevan a cabo trabajos de tipo informal e independiente.

Actualmente la Institución Educativa cuenta con 508 estudiantes distribuidos en dos jornadas, 205 niños en la mañana y 203 para la jornada de la tarde, en los grados de transición a quinto de básica primaria, con un promedio de 32 estudiantes por salón; para su labor pedagógica están al servicio de la Institución 16 profesores, 1 coordinador académico y 1 secretaria; de igual manera se cuenta con el apoyo de 2 aseadoras, 1 vigilante, 1 portera y 2 personas encargadas de la tienda escolar.

7.2.2 INFRAESTRUCTURA DE LA INSTITUCIÓN

Figura 2. Infraestructura de la Institución Mercedes Pardo de Simmonds



Fuente: Elaboración propia

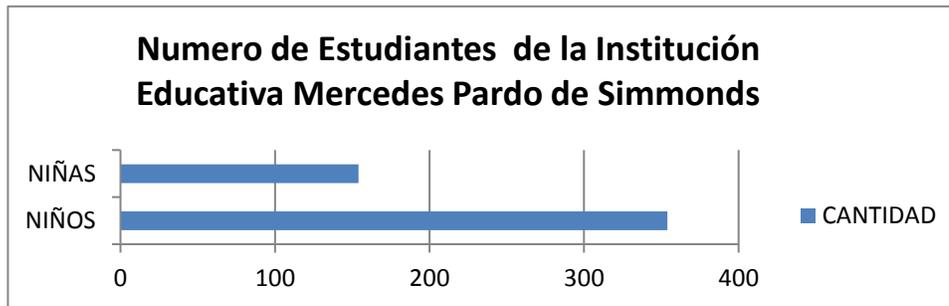
La institución cuenta con Salones de clase dotados con suficiente mobiliario, buena iluminación y ventilación, dotación de computadores, materiales y medios audiovisuales (TV.VHS.DV, equipo de sonido), implementos deportivos, tableros acrílicos. Esta adecuada para el desarrollo de proceso pedagógico, la formación integral de sus estudiantes y el bienestar de la comunidad educativa.

Hay un total de 16 cursos distribuidos en dos niveles nivel de educación transición y básica, EL grados primero es distribuido en A, B, C y los grados segundo tercero, cuarto son distribuidos en A, B y quinto A,B,C, Posee una sala de dirección, secretaria, sala de cómputo, tienda escolar, restaurante, aula múltiple, dos baños. Es un lugar con mucho flujo vehicular ya que hay que cruzar la calle 25 norte y la carrera 6 norte.

La escuela es de carácter mixto con un promedio de 354 niños y 154 niñas, con edades comprometidas entre cuatro y doce años, como se muestra en la gráfica 1, con una población promedio de 30 estudiantes por grados. Los estudiantes proceden de un estatus medio bajo, cuyos padres ha superado el nivel básico

primario, con dedicación en actividades comerciales, independientes y empleos permanentes con un ingreso medio bajo.

Figura 3. Número de estudiantes de las educativas Mercedes Pardo Simmonds.



Fuente: Elaboración propia.

7.2.3. TALENTO HUMANO

La Institución cuenta con once profesores; nueve licenciados y dos psicólogas.

A continuación se muestran los datos básicos de cada docente de la Institución:

Tabla 1. Docentes de la Institución

DOCENTE	EDAD	DOCENTE	EDAD
P1	58	P9	63
P2	56	P10	62
P3	61	P11	39
P4	27	P12	58
P5	47	P13	57
P6	60	P14	42
P7	55	P15	35
P8	43	P16	49

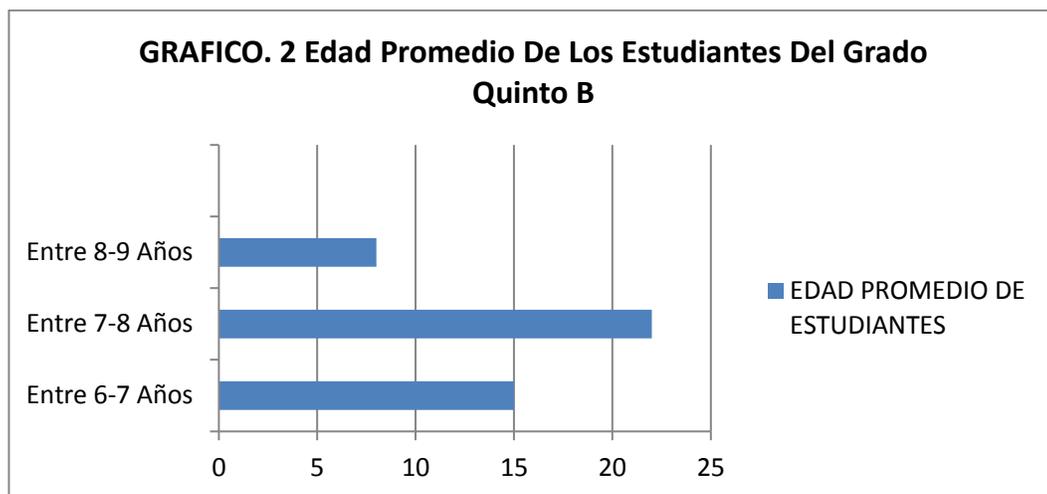
Fuente: Elaboración propia

7.3 CARACTERIZACION DE AULA

7.3.1. MUESTRA POBLACIONAL

El proyecto de investigación se desarrolla en el grado Quinto-B de la Institución Técnico Industrial “MERCEDES PARDO DE SIMMONDS” con una muestra poblacional de 46 estudiantes, con edades entre 9,10 años.

Figura 4. Edad promedio de los estudiantes del grado 5b



Fuente: Elaboración propia

7.3.2. EQUIPAMIENTO.

El salón cuenta con un escritorio para el profesor, pupitres y una bodega donde se encuentran útiles escolares como marcadores lapiceros libros. La imagen 3 evidencia algunas de las características ya mencionadas.

Figura 5. Salón de clases del grado 5b



Fuente: Elaboración propia

El grado Cuarto B, está distribuido entre 18 niñas y 28 niños. Los estudiantes son muy solidarios y amables con las personas que los rodean. Son atentos y elaboran las actividades que le ordena su profesora con cumplimiento y responsabilidad. Se manifiesta que hay una niña y con problemas visuales, y una niña que refleja problemas emocionales pero sin diagnóstico.

Figura 6. Desarrollo de clase



Fuente: Elaboración propia

8. METODOLOGÍA

Esta propuesta de Investigación, está basada bajo el enfoque etnográfico, el cual plantea según Velazco Díaz de la Rada (2006), una práctica de reflexión antropológica partiendo desde el estudio de la institución educativa como foco general y posteriormente enfocarse en lo específico, que en este caso son los estudiantes, dónde se lleva un proceso de observación, escuchando qué se dice, haciendo preguntas, cómo se evidencian en los resultados, para posteriormente ser analizados desde un estudio descriptivo resaltando datos significativos en la investigación.

Para desarrollar la propuesta: ¿Cómo a partir de los trabajos prácticos se generan aprendizajes significativos del concepto la materia y sus estados con los estudiantes del grado quinto B, en el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental del Instituto Técnico Industrial, sede Mercedes Pardo de Simmonds (IEMPS)?, Se trabajó el tipo de estudio etnográfico educativo, el cual está fundamentado en la investigación cualitativa, que permite acercarse al contexto donde se está realizando la practica investigativa, tratando de observar y describir las distintas acciones e interacciones que conforman la realidad social del grupo estudiado . Esto se consiguió mediante la participación directa de los docentes en formación, la utilización de herramientas como: diario de campo, entrevistas, experimentos, talleres, exposiciones, la observación y descripción de aspectos característicos que se analizaron e interactuaron en el aula de clase, fortaleciendo de manera continua el proceso investigativo y de esta manera comprender su entorno.

En la imagen 7, se presentan los diferentes momentos, técnicas e instrumentos empleados durante el proceso de Práctica Pedagógica Investigativa.

Figura 7. Técnicas empleadas para el desarrollo de la práctica



Fuente: Elaboración propia

La Práctica Pedagógica Investigativa de la Institución Educativa Mercedes Pardo De Simmonds, consiste en aplicar los trabajos prácticos con el fin de generar aprendizajes significativos. Se desarrollan tres fases, Shuell, (1999) que permitieron alcanzar los objetivos propuestos que se mostraran a continuación:

8.1. FASE INICIAL: EXPLORACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

Esta fase establece analogías y construye suposiciones basadas en experiencias previas SHUELL, T J. (1990). Para el desarrollo del primer propósito específico que consiste en identificar los conceptos previos de los estudiantes del grado quinto, relacionados con la materia y sus estados, se trabajaron dos actividades en el aula de clase denominadas lluvia de ideas y colcha de retazos, consistió en realizar una pregunta ¿Cómo creen que se encuentra la materia en el entorno? Con el objetivo de conocer las ideas que los estudiantes tienen de acuerdo a su experiencia y anteriores años de escolaridad. Para esta actividad se utilizaron los siguientes materiales, (tablero, marcador, borrador, hojas de papel, lápiz). Para el desarrollo de nuestra propuesta pedagógica se inició con la negociación y acceso a la institución educativa, con el fin de acercarnos al espacio en el que se encuentra el

grupo a estudiar, en nuestro caso los estudiantes de grado quinto como lo menciona en su primera fase VELASCO Y DÍAZ DE RADA. 2006.

Figura 8. Espacios de encuentro con los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

8.2 FASE INTERMEDIA: ORGANIZADORES PREVIOS O PUENTES COGNITIVOS.

En esta fase se desarrolla el trabajo de campo como sugiere VELASCO Y DÍAZ DE RADA. 2006. Tiene como objetivo informar sobre los aspectos actitudinales y procedimentales desarrollados por los estudiantes del grado quinto B a través de los trabajos prácticos. Como lo menciona SHUELL, T (1990), Es posible el empleo de estrategias elaboradas y organizadas como los trabajos prácticos. A continuación se presentan las actividades que se llevaron a cabo en el aula de clase.

Actividad N°1. Experimento con canicas. 1 recipiente plástico transparente y canicas. Con este experimento se quiere demostrar el comportamiento de las partículas en cada estado, por ejemplo: en el estado sólido las partículas se encuentran muy

unidas y en un movimiento vibratorio, lo que se hizo fue reflejar el movimiento que realizan las partículas en este estado con las canicas. Así mismo en el estado líquido y gaseoso, en el líquido las partículas ya se encuentran un poco más separadas, sus espacios intermoleculares son más grandes, con más capacidad de traslación y el gaseoso las partículas se encuentran totalmente separadas van de un lugar a otro; dependiendo el estado en el que se encuentra la materia se hacen los movimientos con las canicas y los estudiantes van identificando cada uno de ellos.

Actividad N°6. Experimento con vinagre; para este experimento se utilizaron los siguientes materiales: 1 botella plástica, 1 bomba, vinagre y bicarbonato.

Con esta actividad lo que se pretende es reflejar el estado gaseoso.

Actividad N°7. Experimento con parafina, se utilizaron materiales como: 1 cuchara, parafina y una Candelera. Con este experimento lo que se quiere es demostrar el estado sólido y líquido de la parafina.

Actividad N°8. Experimento con mantequilla. Lo materiales utilizados fueron: Mantequilla, un plato, una cuchara y una candelera. Este experimento es igual al anterior se quiere ilustrar como la mantequilla estando en estado sólido, al ser sometido al calor pasa a líquido y luego al ser dejado a temperatura ambiente vuelve a su estado natural.

Actividad N°9 Taller grupal y exposiciones. Estas actividades fueron desarrolladas en el aula múltiple de la institución educativa, con el fin de conocer los nuevos conceptos elaborados por los estudiantes a través de los trabajos experimentales.

Figura 9. Socialización, trabajo en grupo y desarrollo de experimentos con vinagre la parafina.



Fuente: Elaboración propia

8.3. FASE FINAL: INTEGRACIÓN DE APRENDIZAJES.

Según. SHUELL, T J. (1990). En la Fase final, se realizará un análisis de los aprendizajes significativos a partir de las ideas previas que traían los estudiantes y su relación con el nuevo conocimiento que permitió identificar que los estudiantes reelaboraron de manera clara y concisa el concepto sobre la materia y sus estados.

Se utilizaron instrumentos como, el diario de campo, entrevistas, audios, videos, fotografías, computador y apuntes que nos permitieron hacer una reflexión analítica sobre los datos, reducción y organización de los datos y categorización que fueron fuentes de ayuda en el proceso de análisis de los datos y elaboración del informe etnográfico.

Figura 10. Integrantes del proyecto investigativo, analizando información



Fuente: Fuente elaboración propia

8.4 PLAN DE ACCIÓN.

Tabla 2. Plan de acción

Objetivo	Actividad	Espacios de encuentro	Tiempo	Recursos
Identificar conceptos previos en los estudiantes del grado quinto relacionados con la materia y sus estados.	Lluvia de ideas	Salón de clase	2-10 -2015	Tablero Marcador borrador
	Colcha de retazos.	Salón de clase	2-10 -2015	Tablero Marcador Borrador
Informar sobre aspectos actitudinales y procedimentales desarrollados por los estudiantes del grado quinto B a través de los trabajos prácticos.	Experimento con vinagre	Salón de clase	24-05-2017	Botella plástica 1bomba vinagre bicarbonato
	Experimento con parafina	Salón de clase		1 cuchara parafina candelera
	Experimento con mantequilla	Salón de clase		Mantequilla 1 plato 1 cuchara, candelera
	Experimento con canicas	Salón de clase		1 recipiente plástico y trasparente, canicas

	Taller grupal	Salón de clase (polideportivo)		Hojas de cuadernillo, colores, lápiz, lapiceros, borrador.
	Exposiciones	Salón de clase		Cartelera, marcadores
Analizar el aprendizaje significativo de los estudiantes del grado quinto B a partir del concepto la materia y sus estados por medio de los trabajos prácticos.	Análisis de resultados		1- 05- 217	Diario de campo, entrevistas audios, videos, fotografías Computador apuntes

Fuente: Elaboración

A continuación se presenta el plan de acción pedagógico sobre la generación de aprendizajes significativos del concepto la materia y sus estados, por medio de trabajos prácticos, con los estudiantes del grado quinto B, de la Institución Educativa Mercedes Pardo de Simmonds (IEMPS)

9. ANALISIS DE RESUSTADOS

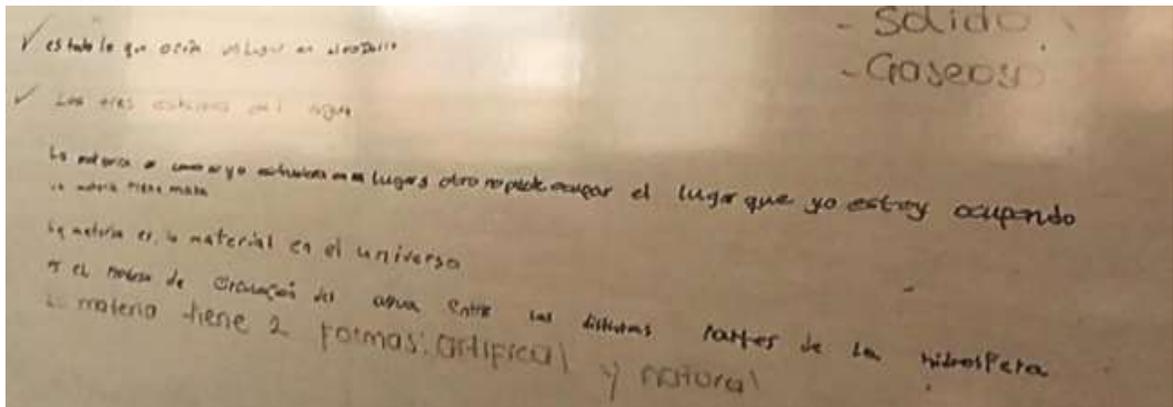
A continuación se presenta el análisis de los resultados obtenidos durante la Práctica Pedagógica Investigativa. Estos hallazgos se presentan por categorías con el fin de evidenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes sobre el concepto de la materia y sus estados a través de los trabajos prácticos.

9.1. ¿CONOCIMIENTOS SOBRE LA MATERIA?

Se denomina así a esta categoría, ya que es realmente importante para el proceso de aprendizaje. Durante esta, se implementaron estrategias que permitieron unificar el conocimiento previo con el nuevo conocimiento. David Ausubell plantea que el individuo aprende mediante “Aprendizaje Significativo”. Las actividades realizadas fueron: lluvia de ideas, colcha de retazos entre otras, los preconceptos identificados

sobre la materia y sus estados se plasman en las siguientes imágenes que demuestran cómo los estudiantes participan de forma activa frente a lo que se les pregunta, los estudiantes responde de acuerdo a lo que han escuchado, lo que se imaginan de acuerdo a su diario vivir o lo que ya han visto en los años anteriores de escolaridad.

Figura 11. Ideas previas de los estudiantes del grado quinto sobre el concepto de la materia.



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la pregunta. ¿Cómo creen que se encuentra la materia en el entorno?

Los estudiantes respondieron:

- “Los tres estados del agua”
- “Son líquido sólido y gaseoso”
- “Los tres son líquido sólido y gaseoso y están en el río en los nevados y en las nubes”
- “Son tres y se ven en el ciclo del agua”
- “Todo lo que ocupa un lugar en el espacio”

Al revisar las anteriores respuestas, es posible que puedan estar influenciadas por varios aspectos, uno de ellos es la existencia de documentos que citan al agua y que estos textos hablan de tres estados, tal como se aprecia en las figura 11,12 y

13, las cuales reflejan la enseñanza de sólo tres estados de la materia, en los diversos niveles académicos.

Figura 12. Nueva escuela, ciencias naturales grado quinto (2010). Experimento con agua para identificar los estados de la materia.

Guía 2
A

Construyamos conocimiento
Observemos los estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso

Vamos a experimentar. Con mis compañeros:

1. Conseguimos un frasco de boca ancha, una botella y dos vasos iguales.
2. Echamos igual cantidad de agua en los 2 vasos y luego pasamos el agua de un vaso al frasco.
3. Observamos y respondemos en el cuaderno.
 - a. En cuál recipiente hay más agua, ¿en el vaso o en el frasco?
 - b. ¿Qué pasa con la forma del líquido cuando se pasa de un recipiente a otro distinto?
 - c. ¿Cómo podemos saber que la cantidad de agua que está en el frasco es la misma cantidad que había en el vaso?
4. Vaciamos el agua del frasco sobre una superficie plana, como una mesa, una tabla, el fondo de un platón grande o el piso.
 - a. ¿La forma que toma el agua vertida es parecida a la forma que tenía en el frasco?



Fuente: Elaboración propia

Figura 13. Cuadro de comparación de los tres estados sólidos

CUADRO DE COMPARACIÓN DE LOS TRES ESTADOS			
Parámetro	Sólido	Líquido	Gas
Forma	Definida	Del recipiente con superficies libres	Del recipiente sin dejar superficies libres
Volumen	Constante	Constante	Variable
Energía	Mínima	Intermedia	Máxima
Entropía	Mínima	Intermedia	Máxima
Compresibilidad	Baja	Media	Alta

Fuente: Química, Santillana (2000). Cuadro de comparación de los estados de la materia.

Figura 14.Estados de la materia

1.5 Los tres estados de la materia

Todas las sustancias pueden existir, al menos en principio, en los tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Como muestra la figura 1.6, los gases difieren de los sólidos y de los líquidos en la distancia de separación entre las moléculas. En un sólido, las moléculas se mantienen unidas en forma organizada, con poca libertad de movimiento. Las moléculas en un líquido están unidas, pero no en una posición tan rígida, y se pueden mover libremente entre ellas. En un gas, las moléculas están separadas por distancias que son grandes en comparación con el tamaño de las moléculas.

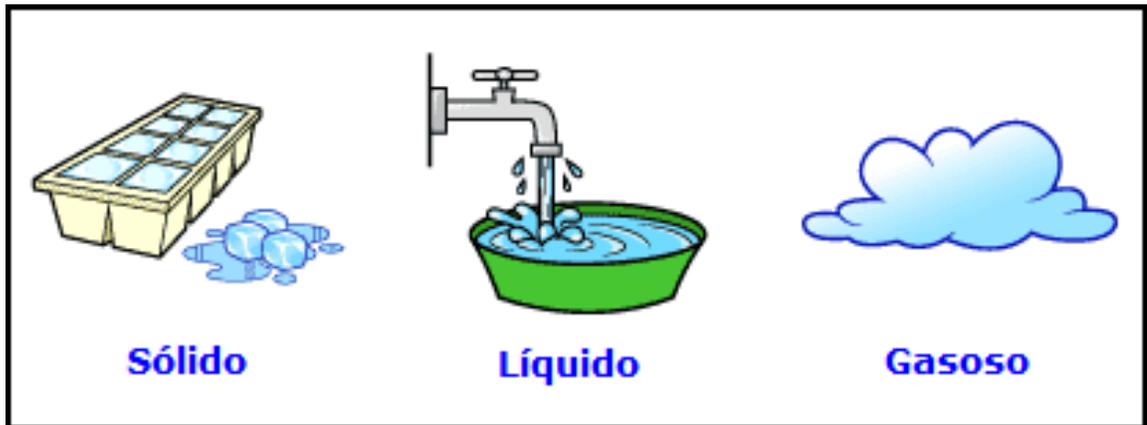
Los tres estados de la materia pueden ser convertibles entre ellos sin que cambie la composición de la sustancia. Un sólido (por ejemplo el hielo) se fundirá por calentamiento y formará un líquido (agua). (La temperatura a la cual sucede esta transición se

Fuente: Química general, raimong chang (2002). Los estados de la materia.

Partiendo desde las ideas previas de los estudiantes, se identificó que conocen tres estados (sólido, líquido y gaseoso) desconociendo el cuarto estado de la materia denominado plasma, que no es nombrado en ninguno de los niveles académicos, como se evidencia en las imágenes 14, 15 y 16, siendo de gran importancia para la explicación de fenómenos de la naturaleza, como los rayos o las auroras boreales, en tecnologías de uso cotidiano, como los tubos fluorescentes, así como la aplicación de plasmas para uso médico.

El segundo factor influyente para que los estudiantes manifiesten sus explicaciones es recurriendo al recurso agua y que incluso en el nivel universitario, el agua es tomada en algunos textos como único ejemplo para la enseñanza de los estados de la materia, además se limitan a abordar de forma teórica dejando a un lado lo práctico como se muestra en la figura 15.

Figura 15. Estados de la materia gráficos



Fuente: Química, ciencias, tecnología y sociedad, química general (2007). Ciclo del agua y estados de la materia.

Sin lugar a duda, el desarrollo de esta categoría ha permitido que en el ejercicio docente, la utilización de varias estrategias, de distintos textos y en lo posible que sean especializados, van a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. De igual manera conocer lo que los niños saben, nos da alternativas para poder emprender el proceso de enseñanza y formación, destacando en esta relación que no sólo aprenden los estudiantes sino también que el docente se convierte en educando.

En cuanto al proceso de enseñanza de los estados de la materia llevada a cabo hasta el momento, se ha visualizado la utilización del agua como único recurso en el cual pueden observarse los cambios de estado de la materia, aunque el agua es una buena opción para orientar esta temática, no se pueden dejar de lado otros materiales o elementos que permiten visualizar este proceso y que son de fácil adquisición tales como mantequilla casera, la cera, alcohol en bajo porcentaje entre otros.

De que en las instituciones educativas se enseñen solamente los estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso) es una estandarización u orientación desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) que afecta la práctica del docente, por lo

tanto el profesor puede buscar otras fuentes de información que puedan apoyar posibles manifestaciones de preconcepciones de estudiantes que pueden estar por fuera de las directrices del MEN.

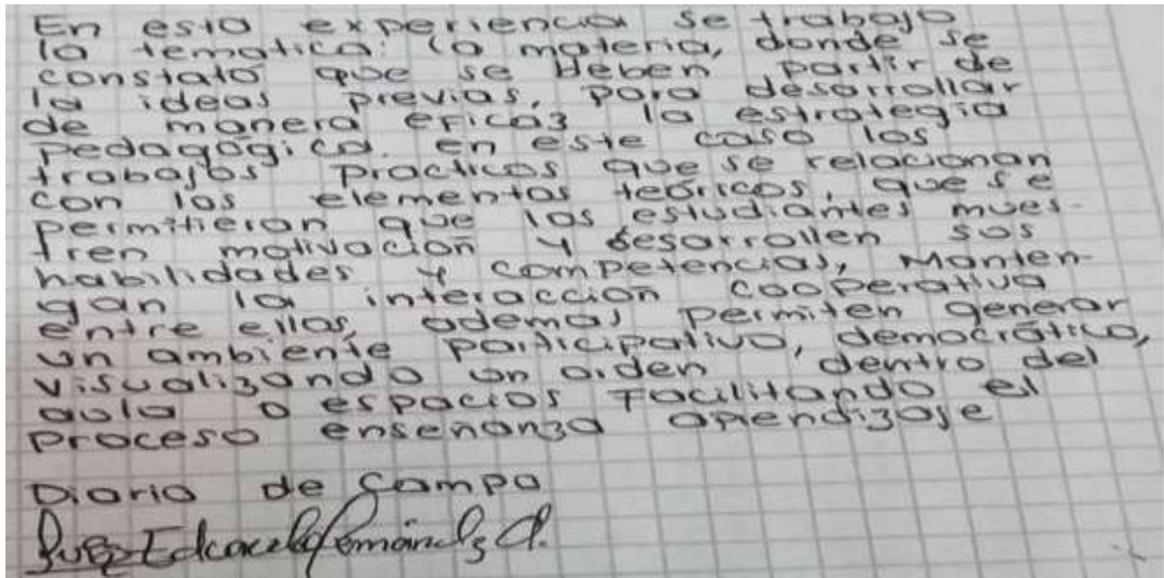
A continuación se presentan la segunda categoría, donde se analiza la importancia de los trabajos prácticos como estrategia para entender el concepto de materia y sus estados.

9.2 ¡SOY UN PEQUEÑO CIENTÍFICO!

Se denominó así a esta categoría, porque en ella se describirán los diferentes progresos y manifestaciones que desarrollaron los niños mediante experimentos, trabajos en grupo y prácticas, utilizando materiales caseros. En esta categoría no se analizarán aspectos cognitivos referentes a los estados de la materia, si no, qué manifestaciones para lo procedimental y actitudinal fueron importantes los trabajos prácticos.

Con base en los aportes pedagógicos que Aureli Caamaño describe frente a los trabajos prácticos, se considera que está, es una de las actividades más importantes en la enseñanza de las ciencias, permitiendo el desarrollo de una multiplicidad de objetivos: familiarización, observación e interpretación de fenómenos. En la figura 16, resalta la importancia de los trabajos prácticos desde el punto de vista de un maestro en formación.

Figura 16. Reflexión de los trabajos prácticos como estrategia. Diario de campo



En esta experiencia se trabajó la temática: la materia, donde se constató que se deben partir de las ideas previas, para desarrollar de manera eficaz la estrategia pedagógica. En este caso los trabajos prácticos que se relacionan con los elementos teóricos, que se permitieron que los estudiantes muestran motivación y desarrollen sus habilidades y competencias, Mantengan la interacción cooperativa entre ellas, además permiten generar un ambiente participativo, democrático, visualizando un orden dentro del aula o espacios facilitando el proceso enseñanza aprendizaje

Diario de Campo
Luis Edoardo Fernández A.

Fuente: Fernández Luis 2016.

La figura 17 evidencia cómo los estudiantes, a través de la manipulación de materiales, observaron un fenómeno natural como lo son los estados de materia. Según Monica Rodríguez Cancio (2005), la aplicación de estos tipos de materiales, son elementos favorecedores de los aprendizajes, sin tener ninguna función propia por sí misma, ayudan de forma eficaz y eficiente como soporte esencial para relacionar los aprendizajes con las metodologías y actividades que se desarrollan para conseguir los objetivos planteados. El pedagogo Soler Fierrez (1993) comenta que a través de los sentidos, los niños van construyendo sus propias ideas en relación al mundo en el que vive, mediante la experimentación táctil va explorando su entorno, conociendo el mundo que lo rodea, todo circula mediante un mecanismo de ver los objetos, manipularlo y explorarlo a través de sus sentidos.

Figura 17. experimento de los estados de la materia y manipulación de material de uso cotidiano.



Fuente: Elaboración propia

La Secretaria de Educación del Distrito (SED), mencionan que el trabajo en grupo, es un conjunto de actuaciones, que aportan sus distintas capacidades y habilidades, con un esfuerzo de concentración para llegar a metas comunes, “trabajar en equipo supone identificar las fortalezas y debilidades del conjunto y no solo de las partes y buscar mecanismos para mejorar continuamente la dinamica que se da entre las personas que lo conforman” (2004). La imagen 18 evidencian cómo los estudiantes, a través del trabajo en grupo, desarrollan roles según sus habilidades.

Figura 18. Trabajo en grupo estados de la materia y preparación de exposiciones



Fuente: Elaboracion propia

Las imágenes 19 y 20, representan, cómo el contexto social es el aula de clase, donde se produce el intercambio de significados; a medida que se desarrolla la clase, se relacionan socialmente los actores: docente y estudiante mediante el lenguaje oral, como lo son las exposiciones. McLaren (1998) hace referencia a esta herramienta como un acto eminentemente social, relacionado en la manera en que los individuos definen el significado y crean sus relaciones en el mundo, por medio de un constante dialogo entre ellos.

Figura 19. Exposiciones de la materia y sus estados



Fuente: Elaboración propia

En definitiva, esta categoría ha evidenciado, cómo los trabajos prácticos, sí son de utilidad en el proceso de enseñanza, debido a que permiten que los estudiantes construyan conocimientos conceptuales a partir de la observación directa de fenómenos naturales. De igual manera la manipulación de materiales caseros, trabajos en grupos y exposiciones ejercerán una gran influencia en la evolución de los aprendizajes obtenidos por el estudiante.

Con relación, al proceso de enseñanza, del concepto la materia y sus estados desarrollados hasta el momento, se ha demostrado con plenitud los tres estados de la materia y el comportamiento de sus partículas. De igual forma, los estudiantes

han reflejado actitudes progresivas (motivación, atención, interés, entre otros) frente al desarrollo de esta actividad.

El desarrollo de las practicas expmientales, muchas veces son limitadas, por que en las instituciones educativas, no cuenta con un laboratorio, ni los instrumentos necesarios para llevar a cabo su clase, impidiendo que los estudiantes indaguen de manera creativa y directa algunos fenomenos naturales, de modo que los profesores dejan a un lado distintas herramientas que permiten explorar mucho conceptos de las Ciencias Naturales.

Por otro lado, la comunicación en el aula merece ser analizada, ya que en muchas aulas de clase, su inadecuado funcionamiento puede desencadenar múltiples dificultades en el proceso socializador del estudiante, por consiguiente es necesario que el docente busque estrategias donde permita que el educando, haga parte de su proceso de aprendizaje y de esta manera se fortalece la interacción entre el estudiante y el profesor.

Los aspectos actitudinales y procedimentales observados durante el proceso de la Práctica Pedagógica Investigativa, con los estudiantes de grado quinto de la IEMPS a partir de los trabajos prácticos son los siguientes:

9.2.1. Aspectos actitudinales:

- **Observación:** fue fundamental porque al observar los fenómenos relacionados con los estados de la materia, se desarrollaron habilidades científicas siendo de gran importancia la generación de hipótesis. (ver figura 20).

Figura 20. Introducción de la actividad a desarrollar (experimentos).



Fuente: Elaboración propia

- **Participación:** La participación permitió conocer las opiniones sobre transformaciones de la materia y comportamiento de las partículas. Se observó que la participación no se hacía desde aspectos teóricos si no desde situación reales utilizando ejemplos diferentes al agua (sólido: pupitre, líquido: jugo y gaseoso: humo de las fabricas). Sus opiniones se hicieron de manera grupal e individual, siendo fortaleza las participaciones orales. (Ver figura 21).

Figura 21. Participación grupal sobre el tema estados de la materia.



Fuente: Elaboración propia.

- **Motivación:** La motivación fue primordial para el desarrollo de este proceso, ya que permitió que los estudiantes estuvieran activos en cada una de las actividades generadas, siendo este, según Ausubel, el primer fundamento para llevar a cabo el aprendizaje significativo. Otro aspecto a rescatar a través de la motivación, fue un grupo más atento, organizado y dispuesto a participar en todas la actividades. (Ver figura 22).

Figura 22. desarrollo de práctica experimental de los estados de la materia.



Fuente: Elaboración propia.

- **Respeto por la opinión:** El respeto a la opinión se basó en escuchar a todos los estudiantes, acatando o refundado cada uno de su aporte de forma educada, de esta manera se fue construyendo un aprendizaje colectivo frente a la opinión del otro. (Ver figura 23).

Figura 23. Participación de los estudiantes sobre el concepto de la materia.



Fuente: Elaboración propia

9.2.2 Aspectos procedimentales:

- **Trabajo en grupo:** el trabajo colectivo se evidenció, a partir del desarrollo de actividades, donde permitió la interacción entre cada uno de los estudiantes, centrándolos en la comunicación, la cual es una herramienta importante y gracias a ella se desarrolla la conexión de pensamientos y el debate en conjunto, donde la participación crítica, reflexiva y analítica de cada individuo es de gran aporte para el grupo. (Ver figura 24)

Figura 24. trabajo de grupo sobre el tema la materia y sus estados.



Fuente: Elaboración propia.

- **Manipulación de material:** El estimular la curiosidad a partir del uso de materiales comunes en el desarrollo de los experimentos, permitió comprobar cómo los estudiantes sienten curiosidad al explorar y manipular los distintos objetos, brindándoles la posibilidad de aprender a partir de sus propias experiencias. (ver figura 25).

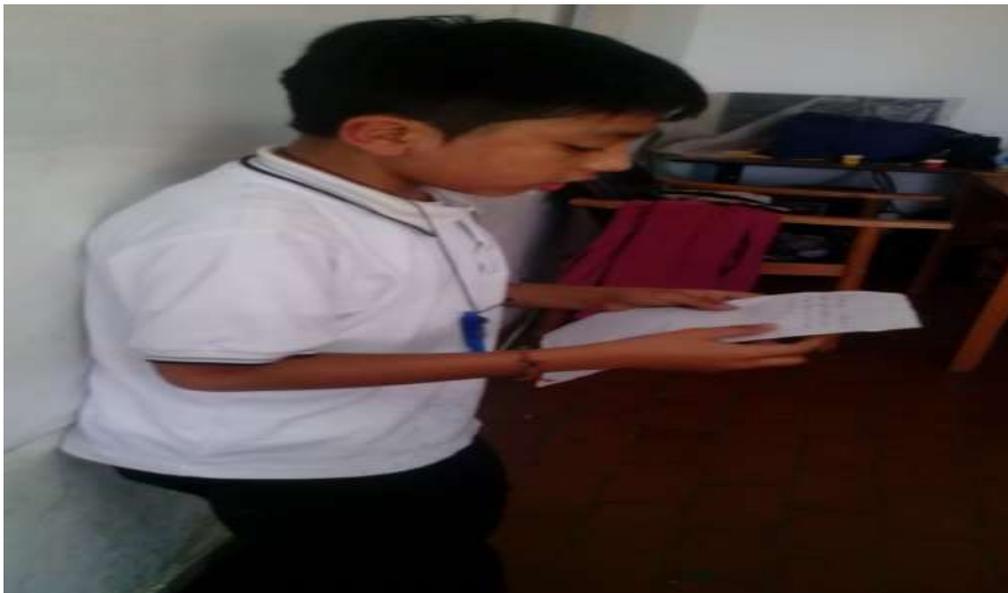
Figura 25. Experimento del estado sólido



Fuente: Elaboración propia

- **Talleres:** uno de los trabajos desarrollados en clase fue el uso de talleres, la cual permitió desarrollar el sentido crítico de análisis, hipótesis y acciones reflexivas, con el objetivo de lograr la integración, teórico-práctico de contenidos como la materia y sus estados. (Ver figura 26)

Figura 26. Talleres del concepto la materia y sus estados.



Fuente: Elaboración propia

A continuación se desarrollará la última categoría, donde se plasmarán los aprendizajes significativos obtenidos de la materia y sus estados, en los estudiantes del grado quinto.

9.3 ¡MIS NUEVOS APRENDIZAJES DE LA MATERIA Y SUS ESTADOS!

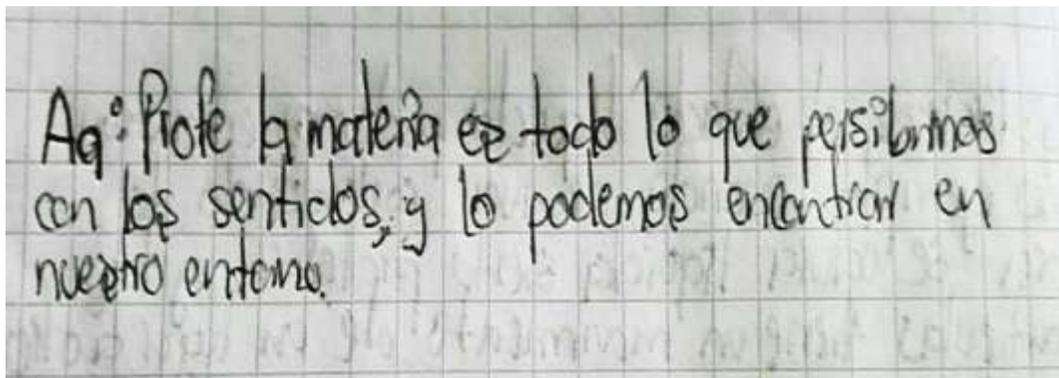
En esta categoría denominada “cosechando aprendizajes” se da a conocer los conocimientos que adquirieron y apropiaron los estudiantes, sobre el concepto la materia y sus estados, por medio de ejemplificaciones ya sean de la práctica experimental o de situaciones diarias.

Se tomó como base el libro Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia (CIDEAD) 2008, la tesis de grado “QUÍMICA GENERAL APLICADO A LA INGENIERIA ELECTRÓNICA” 2010, el proyecto ¿Cómo usan alumnos de EGB los modelos de estado de agregación de la materia en la interpretación de un

fenómeno de mezcla? Carlos Espíndola y Osvaldo Cappannini (2006) para contrastar algunos aportes teóricos con los aprendizajes obtenidos por los estudiantes del concepto la materia y sus estados.

Con respecto al concepto de qué es materia, los datos obtenidos reflejan que se apropió satisfactoriamente en la mayoría de los estudiantes, puesto que se reconstruyó una nueva concepción donde relacionan los elementos del mundo real con este tema, reforzando este conocimiento a través de los sentidos que permiten identificar características como tamaño, forma, textura, sabor, olor entre otros; como evidencia se presenta la imagen 24, donde el estudiante manifiesta que: “la materia es todo lo que percibimos con los sentidos y lo podemos encontrar en nuestro entorno”. Así mismo el CIDEAD dice que “Todos los cuerpos están formados por materia, cualquiera que sea su forma, tamaño o estado”.

Figura 27. Aprendizaje significativo de la materia.

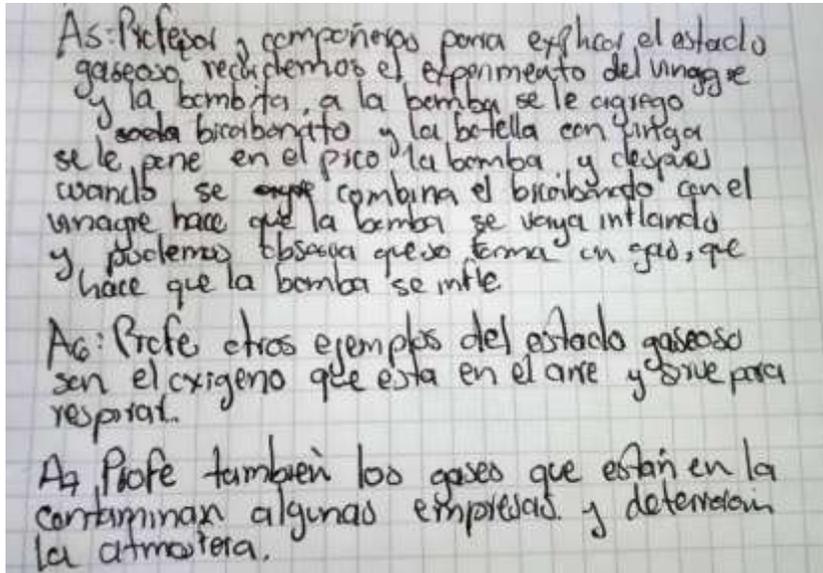


Fuente: Diario de campo Fernández Luis 2016.

Por otra parte la tesis de grado, sobre “QUÍMICA GENERAL APLICADO A LA INGENIERIA ELECTRÓNICA” Carlos Humberto Alfaro Rodríguez 2010, menciona que la materia se nos presenta en tres estados fundamentales de agregación: gaseoso, líquido y sólido. De acuerdo a los registros recopilados de los estudiantes del grado quinto en el estado gaseoso, se logró identificar que los estudiantes reconocen a plenitud distintos factores en los cuales se refleja este estado, como se puede observar a diario en: emisiones que salen de un auto, los gases usados

en la refrigeración, las nubes del cielo, el dióxido de carbono en las bebidas gaseosas, globos de helio, el gas natural y el humo que se genera al quemar cualquier sólido. Para justificar lo dicho anteriormente de tomaron tres aportes de estudiantes. (Ver figura 28).

Figura 28. aportes de estudiantes sobre el estado gaseoso



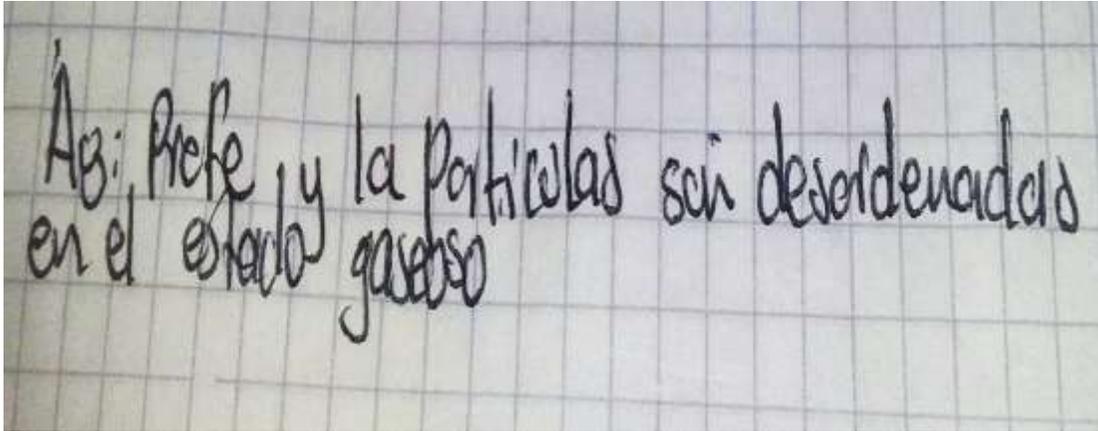
Fuente: Diario de campo, Fernández Luis 2016.

- “para explicar el estado gaseoso, recordemos el experimento del vinagre y la bombita. A la bomba se le agregó bicarbonato y la botella con vinagre se le pone en el pico a la bomba y después cuando se combina el bicarbonato con el vinagre hace que la bomba se vaya inflando y podemos observar que forma un gas que hace que la bomba se infle”
- “el oxígeno está en el aire y sirve para respirar”
- “También los gases que están en la contaminación de algunas empresas y deterioran la atmósfera”

Teniendo en cuenta el aporte del estudiante, evidenciado en la figura 29, mencionando que: “Las partículas son desordenadas en el estado gaseoso”, se percibió que comprenden su comportamiento en la materia, considerando que se encuentran en un alto estado de energía, haciendo que éstas vibren rápidamente,

experimentando una fuerte repulsión entre sí y que tiendan a separarse lo más posible con gran velocidad hacia direcciones aleatorias como lo menciona Carlos Espíndola y Osvaldo Cappannini (2006) “En los gases, las partículas independientes unas de otras, se desplazan libremente”.

Figura 29. Aporte de un estudiante sobre el estado gaseoso

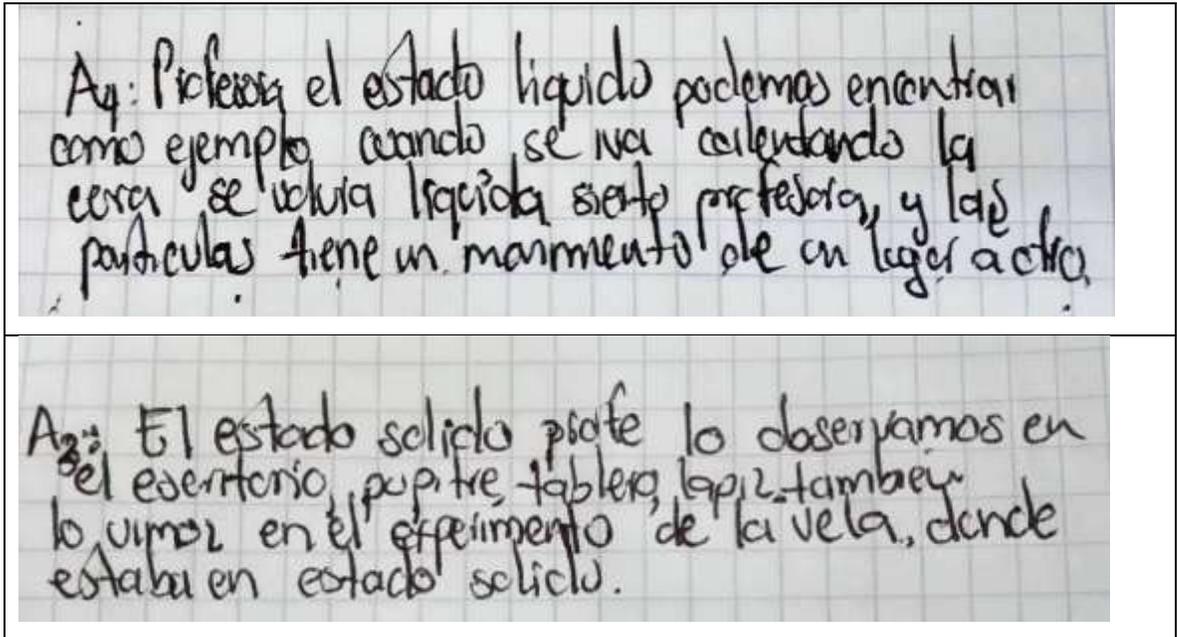


Fuente: diario de campo. Fernández Luis 2016

Con relación al estado líquido y sólido, se logró identificar que los estudiantes manejan el concepto y reconocen el comportamiento de las partículas, relacionándolo con lo que observan a diario como se muestra en la figura 30 .

- “profe el estado líquido podemos encontrar como ejemplo cuando se iba calentando la cera, se volvía líquida... y las partículas tienen un movimiento de un lugar a otro”.
- “el estado sólido profe lo observamos en el escritorio, pupitre, tablero, lápiz; también lo vimos en experimento de la vela donde está en estado sólido”.

Figura 30 aportes de estudiantes



Fuente: Diario de campo, Fernández Luis 2016.

De esta manera se puede resaltar que el estado líquido y sólido puede ser reconocido en otras sustancias distintas al agua demostrando las mismas propiedades. Con relación al sólido: las partículas están unidas por fuerzas de atracción muy grandes, por lo que se mantienen fijas en su lugar; solo vibran unas al lado de otras, sus propiedades son tener forma y volumen constantes. Por último, en el estado líquido: las partículas están unidas, pero las fuerzas de atracción son más débiles, se mueven y chocan entre sí; tienen volumen y adoptan la forma del recipiente que las contiene. Como lo menciona Carlos Espíndola y Osvaldo Cappannini (2006)

“En los cuerpos sólidos, las partículas se encuentran juntas y ordenadamente dispuestas en el espacio. Dichas partículas se encuentran sometidas a movimientos de vibración”.

“En los líquidos, existen agrupamientos de partículas unidas, con movilidad de unos respecto de otros. A la vibración de las partículas unidas, se suma aquí la posibilidad de traslación de los grupos”.

Para concluir esta categoría, la materia se puede identificar notoriamente en el entorno, de igual manera hay un sin número de factores distintos al agua que demuestran cada uno de sus estados, siendo fácil de reconocer en un alumno de grado quinto, si se tiene claro el concepto. Cabe resaltar que los estudiantes descubrieron algo nuevo, las partículas; que según el estado, su comportamiento es diferente y hace que cada uno tenga propiedades definidas.

Teniendo en cuenta las propiedades, la forma y el volumen se apropian de acuerdo a estado en el que se encuentre; los sólidos tienen volumen y forma definida, los gaseosos no tienen ni forma ni volumen definida, mientras que en los líquidos su forma si es definida pero su volumen no lo es.

10. CONCLUSIONES

- La lluvia de ideas y la colcha de retazos permitió identificar que los estudiantes del grado quinto, en su mayoría recurren a la ejemplificación del concepto, utilizando el agua como única sustancia para explicar los estados de la materia; además manifiestan solo tres estados (sólido, líquido y gaseoso), posiblemente por influencia de los estándares nacionales.
- Desde la práctica y desde la revisión de bibliografía, se pudo constatar que los estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso) se trabajan en los diferentes niveles académicos con la misma metodología y ejemplos, ignorando el grado de especialización que debe tener el grado de escolaridad.
- Al identificar las ideas previas, se observó que los estudiantes demostraron intereses, participando de forma activa en cada actividad realizada, así mismo se notó que estas participaciones se hicieron sin respetar turno
- Los trabajos prácticos demostraron ser una estrategia eficaz para la enseñanza del concepto la materia y sus estados; ya que por medio de ellos se pueden desarrollar actitudes, habilidades y destrezas que se van descubriendo a través del proceso educativo, generando en el aula un ambiente organizado, activo y en el estudiante aprendizaje significativo.
- No es necesario tener un laboratorio con elementos sofisticados, por medio de materiales de fácil adquisición, se puede llevar a cabo actividades experimentales donde el estudiante de cualquier nivel académico genere curiosidad, motivación e interés por resolver por sus propios medios o métodos posibles preguntas o hipótesis.
- Estrategias como trabajos en grupo, exposiciones y talleres aportan de manera significativa en el proceso formativo del estudiante, desarrollando habilidades de

comunicación, confrontación de ideas, respeto por la opinión, unidad y además su formación como individuos de la sociedad.

- A través de todo el proceso llevado a cabo durante el desarrollo del tema de la materia y sus estados, los estudiantes reelaboraron un concepto más completo

- El estudiante visualiza y relaciona con gran facilidad los fenómenos plasmados a partir de los experimentos desarrollados, comparando los distintos procesos que podemos encontrar en nuestro entorno.

- El estudiante puede llegar a reelaborar y apropiarse un concepto satisfactoriamente, de acuerdo a sus experiencias.

11. RECOMENDACIONES

- Desde lo disciplinar y pedagógico, se deben tener en cuenta los trabajos prácticos desde la experimentación en ciencias, que contribuyen al fortalecimiento de trabajo colectivo e individual del educando, además en estas prácticas se pueden desarrollar habilidades y destrezas, con el propósito de fortalecer el proceso de aprendizaje.
- Desde la didáctica, el uso de los trabajos prácticos, juega un papel fundamental en los procesos de aprendizaje, puesto que facilitan el proceso de comprensión de conceptos teóricos a enseñar por parte del docente, además es una herramienta que permite que el estudiante relacione conceptos científicos con el mundo real.
- Desde lo pedagógico es necesario tener en cuenta las ideas previas del estudiante, puesto que son un punto de partida, además brindan la posibilidad de construir conocimiento, partiendo de sus propias experiencias.
- Uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta, es el uso de otros espacios al interior de la institución educativa, ya que brindan la posibilidad de abordar la teoría a través de las prácticas que se llevan a cabo en estos espacios, además brindan elementos fundamentales en la construcción de conocimientos.

12. BIBLIOGRAFÍA

AUSUBEL, D. P. Psicología educativa. En: Un punto de vista cognoscitivo. México: Ed.Trillas, 1976.p.5.

CARMEN ALVARES. La etnografía como modelo de investigación en educación. En: Revista Gazeta de antropología [online], Enero, 2008, Vol.1. [Citado 20, febrero, 2017]. Disponible en http://www.ugr.es/~pwlac/G24_10Carmen_Alvarez_Alvarez.html

DANE. Censo general 2015.

DÍAZ, Stefany. Jugando jugando vamos experimentando. Propuesta pedagógica. Colombia: Escuela Normal Superior de Popayán, Ciencias naturales, 2012.12 p.

ESPÍNDOLA, Carlos Y OSVALDO Cappannini ¿Cómo usan alumnos de EGB los modelos de estado de agregación de la materia en la interpretación de un fenómeno de mezcla? En: revista virtual de enseñanza de ciencias [Online], Noviembre 2006, n°1. [Citado 15, mayo, 2017] disponible en http://reec.uvigo.es/REEC/spanish/REEC_older_es.htm].

GARCIA HENAO, J.J. “Enseñanza y Aprendizaje del concepto Naturaleza de la Materia mediante el aprendizaje basado en problemas“. Universidad Autónoma de Manizales.2013.

HERNÁNDEZ, Alvarado y Waleska, Karen. Incidencia de los trabajos prácticos en el aprendizaje de los estudiantes de Química General I en conceptos de materia, energía y operaciones básicas, en la UPNFM de la sede de Tegucigalpa. Tesis de maestría. Alicante: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, ciencias naturales, 2011. 200 p.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. En: Revista de investigación y experiencias didácticas [online], Noviembre 1994,nº3.[citado 21,Marzo,2017].disponible en <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21370/>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Formar en ciencias: el desafío. Colombia 2004.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. “Nueva Escuela, Ciencias Naturales grado quinto”. Bogotá, Colombia. 2010.

RAIMONG CHANG. Química general, séptima edición. México D.F. 2002.

RALPH, petrucci. Definición de la materia. En: química general. Madrid España: Edición nº10 Pearson: 2003.p35.

SALINAS MERUANE, P. “Método de Investigación social”. Quito, Ecuador. 2009.

SANTILLANA. Química grado noveno, séptima Edición. Bogotá, Colombia. 2000.

SCALA, victoria. La importancia del trabajo práctico en el proceso de aprendizaje. En: Revista virtual escritos en la facultad, Noviembre, 2014,n°109.[citado 14,marz,2017].disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=571&id_articulo=11871

SHUELL, Thomas. Aprendizaje signification. En: Revista de educacion [online], Enero, 1990, n°311[citado 20 febrero, 2017]. Disponible en <file:///C:/Users/usuario/Downloads/7098-24887-1-PB.pdf>

ZAMBRANO, Alfonso. Estudio curricular sobre la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en Instituciones Educativas de Barranquilla: Cali-Colombia: Estudiositas, 2008.p 45.

ANEXOS

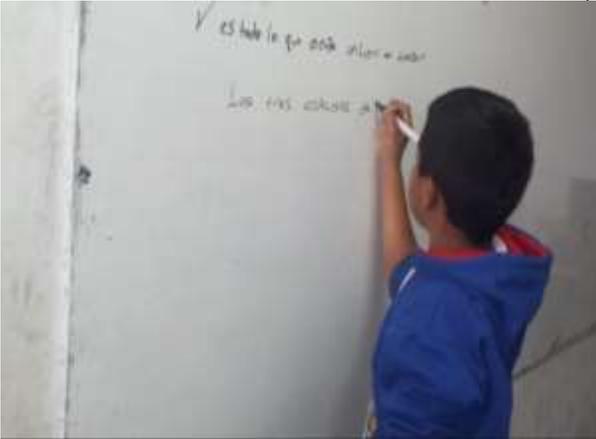
A. Evidencia de las Entrevistas Realizadas

Audio 1. “Este grupo en el que estamos nosotros es muy grande, nos gustaría que nos mejorara, porque nos hacen escribir mucho y a veces dibujar”. (Andrés Felipe Garzón).

Audio 2. “Hacemos actividades, a veces escribimos diez hojas otras veces veinte; como son los seres multicelulares, unicelulares la célula los que están hechos varias células y los que están hechos con una célula”. (Natalia Ramírez)

Audio 3. “acá no hay laboratorio, ¿porque no nos han llevado? si en la parte de allá... Pues si nos gustaría que nos llevaran a espacios libres, que vayamos por la calle que salgamos, que vayamos a ver plantas que nos lleven al laboratorio, que nos vayamos para afuera y que nos lleven a lugares muy abiertos”(Camila Andrea Vasques).

B. Imágenes de los estudiantes del grado Quinto B.

Estudiantes en clase de ciencias naturales	
	
Exposición de ideas	Participación en clase
	

Exposición sobre el concepto de la materia.



Trabajo en grupo



Clase concepto de la materia



Experimento de la mantequilla



Dando a conocer el estado líquido de la mantequilla.



Estudiante ilustrando el comportamiento de las partículas, utilizando canicas.



C. ACTIVIDADES

Actividades	Tiempo-Semestre					
	II 2014	I 2015	II 2015	I 2016	II 2016	I 2017

Solicitud de permiso para realizar la PPI	X					
Caracterización del contexto	X	X				
Socialización y entrega del documento final.						X
Formulación de la propuesta						X
Socialización y entrega de la propuesta						X
Desarrollo I de la PPI			X			
Asesorías				X	X	X
Desarrollo II de la PPI				X		
Asesorías				X	X	X
Seminario I					X	
Seminario II						X
Hallazgos				X	X	
Socialización del trabajo final en la universidad						X
Socialización del trabajo final en la institución educativa						X

G