



**CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL CONOCIMIENTO PRÁCTICO
DE UN PROFESOR EN EJERCICIO DURANTE LA ENSEÑANZA DEL
CONCEPTO MEZCLA.**

SANDRA PAOLA PANAMEÑO VALENCIA

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO
LICENCIATURA BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA VALLE
2017**

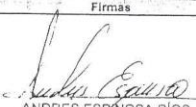
**CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL CONOCIMIENTO PRÁCTICO
DE UN PROFESOR EN EJERCICIO DURANTE LA ENSEÑANZA DEL
CONCEPTO MEZCLA.
SANDRA PAOLA PANAMEÑO VALENCIA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**TUTORA
Mg. TATIANA ESPINOSA HERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO
LICENCIATURA BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA VALLE
2017**

NOTA DE ACEPTACIÓN

INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA Subdirección Académica		ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO								
Programa Académico LIC. EN EDUC. BÁSICA, CON ENF. EN C. NA Y EDUC. AME Fecha										
Código del programa:	3467	Resolución del programa:	118	<table border="1"> <tr> <th>Día</th> <th>Mes</th> <th>Año</th> </tr> <tr> <td>20</td> <td>9</td> <td>2017</td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	20	9	2017
Día	Mes	Año								
20	9	2017								
Título del Trabajo o Proyecto de Grado										
CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL CONOCIMIENTO PRÁCTICO DE UN PROFESOR EN EJERCICIO DURANTE LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO MEZCLA										
Se trata de:										
Proyecto ☐		Informe Final ☒								
Director										
TATIANA ESPINOSA HERNANDEZ										
Nombre del Primer Evaluador										
ANDRES ESPINOSA RIOS										
Nombre del Segundo Evaluador										
Estudiantes										
Nombres y Apellidos	Código	Plan	E-mail	Teléfonos de contacto						
SANDRA PAOLA PANAMENO VALENCIA	201252519	3467-04-DIU	sandra_mateo10@hotmail.com	317-7929260						
Evaluación										
Aprobado ☒	Meritorio ☐	Laureado ☐								
Aprobado con recomendaciones ☐	No Aprobado ☐	Incompleto ☐								
En el caso de ser Aprobado con recomendaciones (diligenciar la página siguiente), estas deben presentarse en un plazo máximo de _____ (máximo un mes) ante:										
Director del Trabajo o Proyecto de Grado ☐		Primer Evaluador ☐	Segundo Evaluador ☐							
En el caso de que el Informe Final se considere Incompleto (diligenciar la página siguiente), se da un plazo máximo de _____ semestre (s) para realizar una nueva reunión de Evaluación, el: _____										
En el caso que no se pueda emitir una evaluación por falta de conciliación de argumentos entre Director, Evaluadores y Estudiantes, expresar la razón del desacuerdo y las alternativas de solución que proponen (diligenciar la página siguiente).										
Firmas										
 TATIANA ESPINOSA HERNANDEZ Director del Trabajo o Proyecto de Grado		 ANDRES ESPINOSA RIOS Primer Evaluador								
		Segundo Evaluador:								

AGRADECIMIENTOS

AGRADEZCO:

A Dios todo poderoso por permitirme ser parte de este mundo maravilloso, por haberme guiado hacia un futuro mejor, gracias padre, por darme fuerza cada día para seguir adelante llenando mi vida de amor por mi estudio, de paciencia para avanzar en cada uno de las dificultades que se presentaron en este proceso de formación y de sabiduría, permitiéndome comprender la teoría que fundamenta esta profesión.

A mis padres Prudencio Panameño Ramo y Aura María Valencia Rentería. Porque gracias a su amor permitieron que fuese parte de su vida y me brindaron todo su amor, respeto, comprensión y apoyo en cada uno de esos instantes que he necesitado de ellos. Les agradezco porque siempre me motivaron con seguir mis estudios, en ser una persona de bien en la sociedad, luchadora y persistente con su objetivo. Gracias padres los Amo mucho.

A Robin Matheo y Lauren Ahlanna Pretel Panameño porque son los dueños de mi corazón, mis niños lo amo tanto como sé que ustedes a mí. Por eso hoy les doy infinitas gracias por haber soportado durante tanto tiempo mi ausencia en la casa, de perderme de momentos tan agradables y maravillosos que se pasan con ustedes. Pero sé, que todo este tiempo no fue perdido, hoy obtendré un título y es gracias a la paciencia que ustedes mantuvieron y las ganas que tengo en darle una vida mejor y llena de felicidad. Los adoro.

A Efrén Pretel Valencia primero por haberme dado el gran don de ser madre, segundo por brindarme su amor y su comprensión y tercero porque fue mi gran apoyo, mi motor guía y mi ángel aliado que no me dejó desfallecer en ninguna de las circunstancias que se presentaron en el proceso de formación. Gracias amor mío te amo.

Una vez más, mi tutora bella, hermosa y sobre todo llena de paciencia y amor por su profesión Tatiana Espinosa Hernández. Infinitas gracias le doy por cada segundo de su tiempo que tuvo disponible para atenderme en las horas curriculares y extracurriculares. Eres una excelente docente mi Dios la escogió con ese don porque tiene el amor y la comprensión para transmitirle conocimiento valioso a esta sociedad y sobre todo a sus educandos. Gracias Te Quiero Mucho.

A mis hermanos, tíos primos y amigos porque no me desampararon y siempre que necesite de ellos estuvieron ahí, me brindaron su apoyo en las diferentes situaciones por la que pase en el proceso de la formación.

Una vez más, le agradezco a la docente Maritza Arboleda y a sus 25 estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Antonio Nariño, por la incondicional colaboración que me presto, permitiéndome realizar la observación de clase y la entrevista estímulo del recuerdo, que fueron los instrumentos utilizados en esta investigación y que sin su apoyo no fuera sido posible. Gracias de todo corazón.

A mis compañeros de estudio, les agradezco muchísimo por permitir que esos años de estudios se transformaran en algo más hermoso que un aula de clase, por su compañerismo y gratitud que mantuvieron conmigo.

En suma, le agradezco a todos los profesores que estuvieron brindándome sus conocimientos, su apoyo y comprensión en este proceso de formación, le manifiesto un profundo agradecimiento a la profe Blanca Ruby y Lisbeth Yaker por ser más que una docente una amiga inculcadora de buenos valores y conocimientos que me servirán de apoyo en mi vida como docente.

Finalmente, agradezco a la Universidad del Valle sede Pacifico por haberme permitido realizar mi proceso de formación brindándome todas las herramientas pertinentes para culminarlo.

“GRACIAS, GRACIAS A TODOOS”.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1. Capítulo I.....	16
1.1 JUSTIFICACIÓN	16
1.2 ANTECEDENTES	19
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
1.4 OBJETIVOS	30
2. Capítulo II.....	31
2.1 MARCO TEORICO	31
2.1.1 Formación de profesores.	31
2.1.2 Formación de profesores en la didáctica de las Ciencias Naturales.	33
2.1.3 Conocimiento práctico de un docente en ejercicio según Elbaz.	35
2.1.4 Enseñanza del concepto mezcla.	40
3. Capítulo III	43
3.1 METODOLOGÍA.....	43
3.2 HIPÓTESIS:	43
3.2.1 Procedimiento.....	44
3.2.2 Enfoque.....	51
3.2.3 Descripción del caso.....	52
3.2.3.1 Unidades de análisis que delimitarán las fronteras del Caso:	52
3.2.3.2 Preguntas de reflexión.....	52
3.3 Métodos e instrumentos de recolección de la información.....	53
3.4 Presentación de las fases.....	57
3.4.1 Fase 1.1: Elaboración de los instrumentos.	60
3.4.2. Fase 1.2. Exploración de las estructuras del conocimiento.	67
Etapas 1. Identificación de reglas.	67

3.4.3. Etapa 2. Identificación de los principios prácticos y las imágenes.....	67
3.4.4. Fase 2: Recopilación de datos.....	68
CAPITULO IV.....	69
4.1. RESULTADOS.....	69
4.1.1. Resultado: fase de elaboración del instrumento.....	69
4.1.2. Resultado: fase 1.2. Implementación de la ficha de observación de clase	69
4.2. Análisis y resultado de la segunda fase.....	79
4.2.1. Categoría del conocimiento en sí mismo.	79
A continuación, se describen algunas reglas encontrada en el momento de la observación de clase, donde se utilizó la rejilla que se mostró anteriormente. Ahora, los enunciados que están con los ítems serán las reglas caracterizadas y posterior a ellos, se encontraran las formas como fue determinada cada una.....	
4.2.2. Análisis encontrado en la Categoría conocimiento del currículo.....	81
4.2.3. Análisis encontrado en la categoría Conocimiento del contexto.....	82
4.2.4. Análisis encontrado en la categoría Conocimiento de la asignatura.....	83
4.2.5. Análisis encontrado en la categoría Conocimiento de la instrucción.....	85
4.3. Resultados obtenidos para caracterizar los principios.....	88
4.4. Análisis encontrado en la caracterización de las imágenes.....	92
4.5. Resultados de la fase 2.....	93
CAPITULO V.....	96
5.1 CONCLUSIÓN	96
5.2 BIBLIOGRAFIA.....	100
ANEXOS.....	103

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Cronograma de actividades.....	45
Categorías y criterios a caracterizar.....	54
Síntesis de las fases.....	57
Rejilla de observación de clase.....	61

RESUMEN

La presente investigación se enfatizó en caracterizar la estructura del conocimiento práctico de un profesor en ejercicio en la enseñanza del concepto mezcla, a partir de las aportaciones realizadas por Elbaz (1983), donde además de definir el conocimiento práctico, ella afirma que este conocimiento no se construye aleatoriamente, sino que presenta una estructura organizada en diferentes niveles, que son las reglas prácticas, los principios prácticos y las imágenes. En tanto, se realizó una metodología cualitativa partiendo de un estudio de caso, donde primero se ejecutó una observación de clase a un profesor en ejercicio para caracterizar las reglas prácticas, y posteriormente, una entrevista estímulo del recuerdo para explorar las demás estructuras de su conocimiento. Luego, una vez caracterizadas aquellas estructuras, se consolidan una serie de recomendaciones cuyo fin es aportar en la formación de los futuros profesores gracias a las experiencias de enseñanza del concepto mezclas. Este estudio concluyó, entre otras cosas, que caracterizar a profundidad la estructura del conocimiento práctico requiere de un tiempo suficiente que permita analizar en detalle cada uno de los entes que estructura dicho conocimiento, aunque cabe resaltar que los elementos identificados en este estudio fueron importantes para determinar fortalezas y debilidades en la práctica educativa que pueden ser extrapoladas para la formación de profesores en ciencias naturales.

Palabra claves: conocimiento práctico, reglas prácticas, principios prácticos, imágenes, formación de profesores, enseñanza del concepto mezcla.

Summary

This investigation is based in characterized the structure of practical knowledge of a teacher on teaching the concept of mixture, based in the contribution performed by Elbaz (1983). Where she defined the practical knowledge, she also says that knowledge is made up based in an organized structure in different level, which are, practical rules, practical law, and images (pictures), all were done about the qualitative methodology starting of the study of a case. First, a teacher class was observed for characterized the practical roles, after an interview encouragement the memory to explore the rest of know loge's structures then the characterized this structure, some recommendations had been gave for helping the future teachers with the concept about mixture. This study concluded, among other things, that to characterize in depth the structure of practical knowledge requires sufficient time to analyze in detail each of the entities that structure said knowledge, although it should

be emphasized that the elements identified in this study were important for Determine strengths and weaknesses in educational practice that can be extrapolated for the training of teachers in the natural sciences.

INTRODUCCIÓN

Algunos centros de formación de profesores, se han centrado en formar a los futuros docentes bajo la teoría implícita que rige su disciplina, del mismo modo, los educandos realizan su práctica pedagógica al final de la carrera generando una fragmentación en ellos, debido a eso, no saben relacionar la teoría con la práctica, al igual que las diferentes situaciones que se presentan en el que hacer pedagógico. Conforme a esto, esta investigación busca contribuir que los centros de formación inicial tengan una nueva concepción acerca del cómo enseñarle a los educando además de la teoría elementos relacionados con la práctica pedagógica. (Romero, 2004)

Partiendo de esta reflexión, se hace evidente la necesidad de preocuparse por buscar aquellos elementos que contribuirán a mejorar la enseñanza en la formación inicial. Dicho elemento, será que los estudiantes aprendan desde el conocimiento práctico que ha adquirido un docente a través de sus años de experiencia. En el cual, ellos ya tienen contruidos unos mecanismos que les permite responder autónomamente ante la mayoría de las situaciones imprevistas que se encuentran en su quehacer docente.

Ahora bien, estos conocimientos prácticos según el Elbaz (1983) es un conjunto de conocimientos complejo de orientados a la práctica que los docentes utilizan activamente para dirigir su enseñanza. Además, afirma que este conocimiento no se construye aleatoriamente y que el presenta una estructura que está organizada en diferentes niveles de generalidades, como son las reglas prácticas, los principios prácticos y las imágenes, al igual, que unas orientaciones que son las que le indica cuando se pondrá activo en la práctica y por último unos contenidos basados en los saberes académicos, experiencia y reflexión que los docentes elaboran a partir de su actividad en el aula de clase.

Conforme a lo anterior, este trabajo de investigación se enfatizó en caracterizar la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio acerca de la enseñanza del concepto mezcla. Debido, a que los estudiantes en formación inicial deben aprender toda la teoría relevante a su disciplina, pero también deben aprender desde la experiencia que ha adquirido un docente en el ejercicio de su práctica, que le permitirá conocer al estudiante en formación inicial algunas orientaciones que se dan en el aula de clase como situaciones problemas, el desinterés por los educandos, las frases adecuadas para dirigirse a ellos, entre

otros. De igual forma, conocer las dificultades que ha tenido este concepto a la hora de ser enseñado.

Al construir el marco teórico de esta investigación, se tuvo en cuenta todos los aspectos relevantes tales como es la formación de profesores, que se caracteriza por las situaciones contingentes que se crean en la cotidianidad de las clases y el sin número de valores que ahí se presentan (Schön y Shulman, 1998). Además, se describen las etapas en la que se forma un docente; la formación inicial, son los profesores que apenas comienza su proceso teórico, la de inducción, donde el profesor ya está finalizando su proceso teórico y empieza a relacionar la teoría con la práctica y la de desarrollo profesional, donde se encuentran aquellos profesores que ya están en el ejercicio de la práctica y ya tienen estructurado su conocimiento práctico. (Feiman - Nemser 2001), por último, se revisó como están formados los profesores en la didáctica de la ciencia naturales, lo que permitió encontrar que esta formación radica en favorecer la formación del pensamiento autónomo, donde los profesores tengan la capacidad para tomar decisiones permitir juicios de valor, formular problemas y dar alternativas para la resolución de las misma. (Parga, 2011)

Luego, se analizaron las bases fundamentales del conocimiento práctico, donde se pudo conocer que es un conjunto de conocimiento generado a través de la práctica y que los docentes lo utilizan para reorientar sus actividades en el proceso de enseñanza. Como también, se encontró que este conocimiento no trabaja solo en el proceso intelectual, que el presenta unos contenidos que son los que describen a los profesores como generadores de conocimiento, y no como reproductores del mismo, también, se encontró que posee una estructura que es la que define el nivel de generalidad con el que se orienta y se manifiesta el grado coherencia en la praxis y finalmente unas orientaciones que son las que le indican al docente cuando se pondrá activo en la práctica. Todo esto se analizó a partir de lo concebido por Elbaz (1983).

Para terminar con el marco teórico se hizo referencia a la enseñanza del concepto mezcla a partir de lo postulado por Johnstone (1991) quién describe que ha de estar fundamentada bajo unos criterios de aprendizaje que le permiten al docente comprender mejor su teoría, como es la percepción y la memoria de trabajo. Luego, se explica cuáles son los niveles que tiene la enseñanza de la química, especialmente el concepto de mezcla en el que se enfatizó este trabajo de grado; nivel macroscópico, que corresponde a las representaciones mentales a partir de las experiencias sensoriales directas; el nivel submicroscópico, son las representaciones abstractas de los modelos que tienen en su mente un profesor de química y que los asocia a las particularidades de la materia, y finalmente el nivel

simbólico, que es cuando se explica los conceptos de química en forma de ecuación, gráficos o expresiones matemáticas.

Después, de teorizar cómo se debe enseñar química especialmente del concepto mezcla, se prosiguió a ver porque éste ha tenido dificultades a la hora de ser enseñado, donde se encontró que la gran mayoría de los profesores utilizan lenguaje que los estudiantes no son capaces de entender y los docentes no le hacen la aclaración entre un término científico y uno cotidiano (Borsese, 1998). Así mismo, se halló por que los alumnos tienden a confundir los conceptos como sustancia química y compuesto químico (Furió, 2000).

Para lograr lo propuesto al inicio en el problema de investigación, se realizó un estudio de caso donde se eligieron unas preguntas las cuales algunas fueron tomadas de la guía de evaluación del desempeño del docente creado por el Ministerio Educación Nacional de Colombia, otras fueron tomadas por un instrumento realizado por los estudiantes de IX semestre de la universidad del valle de la Licenciatura básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Estas preguntas fueron organizadas de acuerdo a los contenidos del conocimiento práctico planteados por (Elbaz, 1983) donde se asumieron cinco categorías con diferentes criterios de caracterización. En efecto, se construyeron dos instrumentos debido a que la estructura del conocimiento práctico está organizada en diferentes niveles de generalidad y con un solo instrumento no se lograría la aproximación deseada. El primero de ello consistió en una rejilla o protocolo de observación de clase en la enseñanza del concepto mezcla y el segundo en una entrevista estímulo del recuerdo a partir de lo observado en la clase.

Gracias a lo implementado con la observación de clase, se logró caracterizar una gran cantidad de reglas entre ellas las que más se destacan son: la docente presento una secuencia coherente con los contenidos utilizados en su clase, en el desarrollo de la clase se presentó un dialogo de saberes como producto de buena comunicación entre docente y estudiantes, la docente ejecuto su clase haciendo énfasis en el modelo aprendizaje significativo, la docente reconoce propósitos para orientar su clase, organiza la clase en diferentes etapas para lograr una mejor comprensión en sus estudiantes, utiliza los recursos del medio para generar mayor conocimiento del tema en ellos, tiene en cuenta las ideas previas de los estudiantes, la docente demuestra habilidad y destreza en el manejo del tema, la docente maneja concepciones diferentes a las científicas para crear una visión más cotidiana, en la planeación de sus clases tiene en cuenta las características particulares de los estudiantes, entre otras. Esto permitió tener una idea sobre como el docente lleva a cabo su práctica pedagógica.

Luego, en el segundo instrumento que fue la entrevista estímulo del recuerdo, se logró caracterizar algunos principios entre los más destacados se encontraron los siguientes; Como los estudiantes tienen diferentes ritmos de aprendizaje, para la planeación de las clases la profesora realiza diferentes procesos y tipos de actividades, donde ellos puedan adquirir conocimiento de acuerdo a su estructura intelectual. Igualmente, se encontró que. Como las situaciones de conflicto que se presentan en el aula son provocadas por la inmadurez de los estudiantes, se debe buscar el diálogo pacífico y el uso de frases suaves para disminuir la tensión en clase.

Ahora bien, como aquellos principios tienen un nivel de generalidad mayor al de las reglas, fueron muy pocos los encontrados, sin embargo, no se logró caracterizar a fondo las imágenes que son las estructuras más generales, debido a que el momento de la clase fue relativamente corto y no se pudo identificar ninguna. Para ello, deberíamos hacer nuevas observaciones de clase y más entrevistas, lo cual, es un hecho a que no está al alcance de esta investigación.

Finalmente, se concluyó que para caracterizar la estructura del conocimiento práctico, fue necesario interactuar con un profesor en ejercicio en el momento de la enseñanza del concepto mezcla, donde se hizo relevante observar su práctica pedagógica a través de unos instrumentos como la rejilla de observación de clase y la entrevista estímulo del recuerdo, que permitieron recoger los datos necesarios para dar las respectivas recomendaciones al docente y además, identificar las fortalezas y debilidades que tiene el docente en cuanto la enseñanza del concepto mezcla. Ahora bien, un ejemplo de las fortalezas encontradas fue:

- En la ejecución de la clase, la docente presentó un buen conocimiento frente al tema, se notó su preparación, dedicación y sobre todo ese amor por transmitirles a sus estudiantes todo el conocimiento que adquirió en su proceso. Asimismo, permitió que sus educandos participaran activamente durante la clase, donde ellos expusieron sus ideas que tenían en cuanto al tema aplicando así una metodología constructivista partiendo del aprendizaje significativo.

En lo anterior se presentó una de las fortalezas encontradas, ahora, se presentará una de las debilidades encontradas.

- Se encontró que la docente Ana que no tiene presente los niveles de representación y los esquemas conceptuales que se toman como referencia para la enseñanza de la química. En este caso se está limitando a los estudiantes crear una relación secuencial de los que se está impartiendo en

el aula de clase tanto a nivel representacional como a nivel de comprensión matemática. Entonces, la docente en sus explicaciones refleja y demuestra dichos niveles, pero no se daba cuenta porque ella no los tiene presente en la ejecución de sus clases. Lo cual, genera una fragmentación en los conocimientos, procedimientos y competencias específicas del área que pueden construir sus estudiantes a partir de sus explicaciones.

1. Capítulo I

1.1 JUSTIFICACIÓN

Tal como lo afirma Alliaud (1998) Las reflexiones pedagógicas parten de considerar a la docencia como una actividad que requiere, además de conocimientos y estrategias metodológicas, un aprendizaje de oficio ligado directamente con la acción que solo acontece en la medida que se realiza; el maestro aprende a enseñar enseñando, pero también aprende y aprendió a enseñar aprendiendo cuestiones ligadas a ese oficio durante su trayectoria escolar previa. Inclusive, según afirma Porlan (2003), se debe identificar al profesor como un profesional que integra la construcción de un conocimiento particular, un conocimiento práctico fundamentado, así como la autonomía y las responsabilidades profesionales en relación con la disciplina y con la sociedad.

En este sentido, algunos estudios realizados por diferentes investigadores, consideran el conocimiento práctico, como un eje fundamental en el desarrollo de la práctica docente, ya que, a través de la descripción de la práctica pedagógica, hacen las respectivas reflexiones, de igual manera, el conocimiento práctico contribuye al mejoramiento continuo generando una conciencia permanente de sus pautas de actuación en el aula. Y si bien, estos procesos son mediados desde la formación Inicial, se espera que los docentes en ejercicio ya implementen o por lo menos tengan más desarrollados los esquemas mentales y de acción, una aceptación de sus conocimientos teóricos, y por supuesto, de sus conocimientos prácticos, que son en esencia, los que lo definirán como maestro. (Hernandez, 2015)

Por todo lo anterior, la presente investigación se orientará en caracterizar la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio, ya que le puede permitir a los docentes en formación inicial, aprender desde la experiencia de alguien quien ya ha tenido una trayectoria y ha desarrollado en alguna medida sus conocimientos prácticos. De igual manera, permitirá observar las diferentes situaciones problemáticas que se presentan en el aula, y ver de qué manera el docente las resuelve, lo cual se podría tomar como referencia, y al momento que suceda una situación similar, dichos docentes en formación tendrían una idea alternativa de cómo afrontarla. Otra de las razones por la cual es importante desarrollar este trabajo es porque se promovería la idea de aprender desde la experiencia y no exclusivamente a partir de las informaciones dadas en los libros de

texto, otorgándole un alto grado de importancia al conocimiento que ha tenido el docente en ejercicio. Iglesias & Perafán (2012)

Ahora bien, al caracterizar la estructura del conocimiento práctico se obtendrán también unas bases de orientación sobre el manejo del aula, de igual forma, se conocerán argumentos tanto teóricos como prácticos sobre la disciplina, específicamente en el concepto mezclas, y esto puede permitir que el docente en formación se fortalezca en cuanto sus competencias profesionales al tener contacto con los resultados de esta investigación.

Para ello, es necesario que esta investigación se focalice en un docente en ejercicio, con la finalidad de caracterizar la forma en que se ha estructurado ese conocimiento práctico que él ha construido durante su proceso de enseñanza, donde ya ha comenzado a integrar la teoría con la práctica. Entonces, será enriquecedor analizar aquellos conocimientos puesto que surgen del propio quehacer pedagógico, donde ya se han realizado proceso de preparación de clases y desarrollo de las mismas, reconociendo la práctica como un lugar conceptual de producción de saber. De aquí se reconoce la idea que los profesores no son simples reproductores de conocimiento, sino productores del mismo desde su propia acción. (Schön D. A., 1998)

En efecto, como producto de esta investigación los profesores en formación tendrían la oportunidad de informarse desde la práctica misma sin dejar de lado la teoría que sustenta las actividades escolares. Con esto, se ofrece la posibilidad de poner en discusión aspectos teóricos sobre la disciplina, las técnicas de instrucciones en cuanto la convivencia del aula, manejo del grupo, organización de la clase y estrategias pedagógicas para la enseñanza del concepto mezcla con el fin de ofrecer aportes para mejorar el desarrollo de las clases de ciencias de los cuales todos estemos informados. Por tanto, si los docentes en formación ponen en práctica todo ese aprendizaje que se obtiene al interactuar con los docentes en ejercicio, sin duda alguna la actividad pedagógica alcanzaría una mayor eficacia y eficiencia con los objetivos propuesto al prepararla clase. (Porlán, 2002)

En definitiva, el conocimiento práctico debe hacer parte del proceso de formación porque este permite mejorar la relación entre la teoría y la práctica. Además, genera que los docentes en formación logren identificar los aconteceres del aula y que los estudiantes no se queden solo con la teoría. Igualmente, a través de ese conocimiento práctico se puede generar nuevas expectativas en cuanto las destrezas, habilidades lo cual se convierte en un aprendizaje vivenciado, porque a partir de este se puede construir un conocimiento. (Porlán, 2002)

Por lo anterior, la presente investigación contribuye en ofrecer una experiencia y su respectiva reflexión sobre el conocimiento práctico de un docente en ejercicio de la cual los futuros docentes logren identificar las fortalezas y debilidades con el fin de presentar recomendaciones acerca de la enseñanza del concepto mezcla, convirtiéndose en un punto de apoyo para la toma de decisiones en el momento de enseñar determinado eje temático.

En suma, se resalta la importancia de aprender desde un docente en ejercicio, por el manejo del grupo, por la formación, en general por acciones dirigidas hacia una enseñanza regida por disciplinas, las cuales deben ser desarrolladas ante conceptos, en este caso será el de mezcla, concepto relevante que permite mejorar la calidad del proceso de enseñanza, y atender las dificultades de aprendizaje que los estudiantes han tenido desde grados inferiores; visionando, que ellos empiecen a identificar los diferentes compuestos que se presentan tanto en la vida cotidiana como en el colegio, a la vez que se les permita valorar su consumo alimenticio como un compuesto resultado de mezcla apropiada.

1.2 ANTECEDENTES

Tomando en consideración cada uno los argumentos planteados en el apartado anterior, se hace necesaria una revisión del estado del arte de la literatura basada en la investigación al respecto de las dos ideas rectoras abordadas: los conocimientos prácticos de un docente en ejercicio, la enseñanza del concepto mezcla. En este caso, se revisarán algunos antecedentes que brindan información valiosa acerca de la naturaleza de estos tópicos, indicando de cada uno de ellos el problema que los orientó, la forma en que lo solucionaron, algunos de sus hallazgos y conclusiones, además de los aportes que cada uno hace a esta investigación.

PROBLEMAS HISTÓRICOS Y DIFICULTADES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CONCEPTUALIZACIÓN DE SUSTANCIA Y COMPUESTO QUÍMICO.

Furió-Mas, Carles y Domínguez-Sales, Consuelo (2007)

Este trabajo de investigación se interesó en aportar sobre las concepciones alternativas, centrando su atención en el análisis del como aprende y progresa el estudiante. Para esto se propone elaborar una hipótesis de progresión, el problema surge cuando los estudiantes no asocian directamente las percepciones sobre los cambios químicos con un único modelo macroscópico de representación de sustancias y compuestos químicos, donde se afirma que los estudiantes conciben la materia y sus cambios tal como los perciben pero (Pozo y Gómez Crespo, 2005), afirman que, un mismo fenómeno percibido por un estudiante puede ser interpretado por él mismo de varias maneras que pueden corresponder a varios perfiles conceptuales. También otra problemática surge cuando se pasa al mundo microscópico donde los estudiantes no tienen buena interpretación de los fenómenos químicos, cuando les hablan sobre el concepto de sustancia puede favorecer que consideren un compuesto como una mezcla aleatoria de átomos

Para abordar la siguiente situación elaboraron un diseño variado en forma de cuestionario con cuatro preguntas abiertas y una pregunta ante el fenómeno, se realizó con estudiantes entre 16 a 18 años de edad, este cuestionario fue ejecutado al final del año escolar, sin autorización y sin aviso previo a ellos. En la primera parte de la pregunta, los estudiantes tuvieron que elaborar un mapa conceptual a partir de unos términos básicos que ellos ya conocían, con el objetivo de conocer el pensamiento de los estudiantes sobre los conceptos sustancia, sustancia simple y compuesta, mezcla y reacción química. Y en la segunda parte les entregan a los

estudiantes conjuntos de elementos de la cotidianidad para que clasifiquen los que consideran como única sustancia.

Como resultado de esta prueba se encontró que los estudiantes saben diferenciar los conceptos de materia y sustancias, a simple vista, suponiendo que el concepto de compuesto es más general que el de mezcla, ya que divide las sustancias compuestas en mezclas y disoluciones, como si fueran formas distintas de compuesto. Del mismo modo se nota que no hay una diferenciación entre las edades por el porcentaje de respuestas comunes, también se encontró que los estudiantes no pueden identificar entre el concepto de materia y el de mezcla, para la segunda intervención se halló que los estudiantes si saben agrupan y clasificar lo que se consideraba como única sustancia en este caso fue el agua y razonan sobre la tabla periódica diciendo que los elementos de ella no son sustancias y que los materiales son abstractos.

El aporte que le deja el presente estudio a esta investigación, es la parte de contextualización, ya que hace el énfasis sobre él porque es importante enseñar para que se enseñar el concepto de mezcla y las dificultades tales como la falta de aprendizaje, falta de atención y desmotivación que tienen los estudiantes durante el proceso de enseñanza.

también fue muy relevante el aporte que hacen Pozo y Gómez Crespo,(2005), lo cual afirman que, un fenómeno percibido por un estudiante puede ser interpretado por él mismo de varias maneras, y este puede corresponder a varios perfiles conceptuales, es por eso que se hace necesario comprender la variabilidad o las distintas representaciones que tiene un estudiante frente al tema en este caso el de mezcla ya que al entrar a la etapa de implementación se puede observar si el docente tiene en cuenta esta concepción de cada estudiante.

1.2.1. EL CONOCIMIENTO PRÁCTICO EN LA FORMACIÓN DOCENTE: UNA CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA ENTRE ACTORES E INSTITUCIONES.

Ana Vizcaíno (2008)

Esta investigación se preocupó por contribuir con las dificultades que tenían los estudiantes en formación docentes al entrar a la práctica, ya que no, comprendían claramente la utilidad que se le daba a las teorías formales y en la comprensión de las situaciones que acontecen en el aula. Lo cual percibía que había una diferencia entre el conocimiento teórico y el construido, sobre el enseñar y el aprender. Situación que puso de manifiesto algunas inquietudes que puede tener una

investigación como eran comprender los problemas prácticos que los docentes identifican en la enseñanza y el estilo de reflexión que los mismos generan.

Para resolver las siguientes situaciones se plantearon un estudio de caso de forma cualitativa y particular, ya que este le permite estudiar y comprender los procesos de Meta cognición y pensamiento de los profesores desde la perspectiva de los propios actores, y la intencionalidad que da sentido a sus pensamientos, acciones y sentimientos, debido a esto se focalizara en las características del objeto de estudio. Que según (Feldman, 2004; Porlán, 1998). Son diferente nivel de elaboración consiente, generalidad y organización permiten dar sentido, significar y orientar la acción del profesor en la práctica.

Como resultado se encuentra que los docentes coinciden en considerar como más problemáticos los aspectos relacionados con la dinámica y control del acontecer del aula, como la dispersión, agresión, no participación, desinterés de los estudiantes, sin embargo se les hace menos relevantes las dificultades que pueden tener sobre la comprensión del material teórico y la realización de las tareas, por lo cual, se puede deducir que en los docente en formación su mayor temor es como dirigir a un grupo de estudiante y no es la implementación del tema, todo se debe a la falta de experiencia por parte del docente en un aula.

Por consiguiente, estos problemas solo motivan a que los profesores sean cuestionados por la autoridad y los límites que se debe tener entre un estudiante y un docente.

El aporte que le deja este estudio a la presente investigación es que tiene unos datos muy importantes en la construcción del planteamiento de problema, ya que describe claramente unos de los problemas más relevantes sobre la falta de conocimiento práctico que tienen los docentes en formación, y que este ha generado grandes preocupaciones ya que se limitan solo en llevarles documentos y no hacen un énfasis en darle una estructura del cómo actuar dentro del aula.

1.2.2. ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE AULA PARA LA ENSEÑANZA DE MEZCLAS EN QUÍMICA UTILIZANDO LA COCINA COMO HERRAMIENTA MOTIVADORA EN EL APRENDIZAJE

Abel Eduardo Álvarez Fuentes (2012)

El objeto de estudio en esta investigación, es ver porque el estudiante no obtiene un aprendizaje significativo a largo plazo, en el área de química y sobre el concepto de mezcla, pues se cree que dicho desinterés es producto de la falta de enlace del

conocimiento que tiene el docente para ser impartido con el medio y el estudiante; sobre todo que el conocimiento científico no se enlaza con la vida cotidiana, lo cual es preocupante ya que hace ellos perciben los conceptos como algo difícil de utilizar. Es por esta razón que se genera una dificultad en los procesos educativos en la educación científica.

Debido a esta situación se plantearon en investigar las posibles causas, lo que permitirá responder a este interrogante. ¿Cómo enseñar ciencias químicas de forma significativa? Por lo cual genera que los docentes creen nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje, donde el objetivo será crear interés por la ciencia en los estudiantes.

Para resolver dicha situación se escogerán dos cursos (9)1 y (9)2 de la Institución Educativa Jesús María Aguirre Charry. Con los estudiantes se plantea enseñar el tema de mezcla de forma más cotidiano y práctico, utilizando la cocina como herramienta para enseñar. Se partirá del conocimiento previo que tienen los estudiantes ya que se basan en el modelo constructivista.

Como primera medida se hace un pre diseño donde se planteó la problemática a trabajar y el interés del docente hacia el proyecto, los estudiantes tuvieron que exponer el tema de manera tradicional mostrando algunas mezclas y dando ejemplos de la vida cotidiana, luego se desarrolló el tema de forma motivadora lo cual fue en un laboratorio y haciendo énfasis en el modelo, para poder comparar los resultados.

Finalmente se aplicó una evaluación grupal experimental donde asumían dos enfoques el cualitativo y el cuantitativo, y debían de darle respuesta a preguntas.

Primeramente, como resultado de la evaluación escrita se encontró en el análisis cualitativo que los estudiantes tienen dificultad en calcular los resultados la concentración de la disolución utilizando la regla de tres. Y ellos coinciden en que aprendieron el significado de diferentes términos como materia, compuesto, elemento y asimilan que pueden calcular el volumen y el porcentaje de soluto.

Por otro lado, en el análisis cuantitativo no tuvieron un conocimiento significativo por lo que no manejaron bien el tema, se debe a que los estudiantes no están acostumbrados a responder preguntas tipo “Saber-Pro” y solo manejen las preguntas de opción múltiple para preguntas cortas.

Sin embargo, en la prueba donde utilizaban la cocina como herramienta en la enseñanza, no tuvo resultados satisfactorios ya que fue un medio de distracción para los estudiantes debido a la prueba de alimento. Y no generaron relaciones entre los análisis y tampoco comprendieron los conceptos. Ahora bien, consideran que el tema de mezcla está plasmado en los estándares como componente físico pero que establece relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.

Esta investigación le sirve como aporte a este estudio, para su construcción del planteamiento del problema, ya que motiva a seguir investigando y sobre todo da unas pautas sobre el porqué los estudiantes no manejan claramente el concepto de mezcla y cuál ha sido la dificultad que siempre se generado. Pero de igual forma, también aporta en la construcción de la metodología cuando se evidencia lo que hicieron para generar y conocer el aprendizaje que tenían los estudiantes.

1.2.3 LA REFLEXIÓN EN LA PRÁCTICA DOCENTE: UN MEDIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO PRÁCTICO DE PROFESORES DE CIENCIAS EN FORMACIÓN INICIAL.

Tatiana Espinosa Hernández (2015)

Esta investigación se orientó en saber cómo se documenta el conocimiento práctico de un profesor de ciencias en formación inicial, debido a que los docentes en formación inicial solo van a la práctica cuando están en semestre muy avanzados, porque al inicio de la carrera se forman teóricamente. Lo que traen consigo es que los profesores en formación inicial no adquieren habilidades para realizar sus procesos de reflexión, análisis y de meta cognición de lo que ellos puedan realizar en el aula de clase. Además, aclara que cuando se llega a la práctica en los últimos semestres los profesores en formación no tienen un proceso realmente consiente de lo que saben, como se llevaría a cabo como lo comprenden los estudiantes y aún menos de lo que realizaran luego de cada práctica.

De igual manera, argumenta que la práctica docente desde los primeros semestres es muy relevante porque en algunas circunstancias se ha presentado el caso de que la persona se está formando en la profesión equivocada; porque en el momento que fue a la práctica, no le gusto lo que hacía, estaba a tiempo para retirarse. Como también, esta integración a la práctica refleja que los docentes en formación inicial mantengan su sistema de conocimientos que traen desde su proceso escolar los cuales están integrados por las creencias y valores a cerca de la disciplina, la enseñanza y el aprendizaje.

Por último, el mayor problema que se evidencia en esta investigación se debe a que la reflexión se encuentra obstaculizada por una visión simple de enseñanza que está caracterizada por su naturaleza teórica; a causa de esto, los profesores de ciencias en formación inicial no adquieren un conocimiento práctico, y no se ven como sujetos productores de conocimiento de sí mismo, por motivo de que estos se encuentran restringidos. Esta restricción les impide a los profesores en formación inicial que desarrollen una visión compleja de la enseñanza, donde ellos puedan brindar soluciones y alternativas pertinentes a los problemas singulares, inestables que se presentan en el aula.

Ahora bien, para resolver las problemáticas presentadas en los párrafos anteriores, fue necesario llevar a cabo dos fases que están directamente relacionadas, la primera partió del desarrollo de un análisis de contenido cualitativo de corte inductivo a partir de la interpretación de 33 unidades de muestreo detectadas en bases de datos especializadas con el fin de identificar los principios teóricos y metodológicos. Este análisis partió desde el origen de la problemática en cuestión y de lo presentado en el marco teórico. La segunda fase consistió en un estudio de caso instrumental con el fin de poner en acción y validación empírica en un contexto formativo específico, los principios teóricos y metodológicos producto del análisis de contenido cualitativo de corte inductivo analizados en la fase anterior.

Posteriormente, se encontró como resultado que, para promover la construcción del conocimiento práctico en la práctica docente, la reflexión debe estar sustentada en una concepción de educación como disciplina práctica. Como también que la reflexión es el núcleo de la estructura curricular de la práctica docente, la cual exige el establecimiento de propósitos; estrategias; contenidos consensuados; actividades de asistencia y retroalimentación; además de artefactos o instrumentos que permitan su ejecución.

Por lo anterior, esta investigación le sirve como apoyo al presente estudio, porque le permite guiarse para entender mejor la concepción sobre el del conocimiento práctico, de igual manera, sirvió como modelo guía para la elaboración de la metodología, también se citaron algunos autores con referencia de ciertos conceptos. Por ejemplo, Porlán y Rivero (1998) con la relación teoría – practica en la formación permanente, Elbaz (1983) conocimiento práctico, Davis (2006) entre otros. Por último, permitió observar las formas en que se redactan las reglas, los principios y las imágenes.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La formación de profesores en ciencias naturales es un campo de actuación prioritaria dado la necesidad de mejorar la calidad de la educación científica y tecnológica que se ofrece en nuestro país. En efecto, se requiere prestar especial atención a la formación inicial y permanente de los maestros de manera tal que exista una adecuada regulación de sus planes de formación, pues dichos planes, han de estar estructurados equilibradamente. Sin embargo, algunos estudios han demostrado que en el régimen educativo actual, estos planes no se han abordado en profundidad y que dichos procesos de formación de maestros suelen poseer los mismos o similares problemas de la enseñanza transmisionista. (Romero, 2004)

A este respecto, la formación de profesores en el nivel universitario algunas veces tiende a ser fragmentada ya que no ha sido vinculada con la práctica o experiencia de enseñanza desde los primeros semestres de la formación generando un distanciamiento entre la teoría y la práctica. En este caso los procesos de formación se dedican a los conocimientos teóricos y los profesores en formación no asumen o no obtienen un aprendizaje integrado a partir de las experiencias de solución de problemas en el aula. De hecho, Porlán y Rivero (1998) afirman que la formación del profesorado no promueve un conocimiento práctico profesional dado que no se integran de manera satisfactoria los conocimientos teóricos y aquellos que provienen desde las experiencias de enseñanza y se adquieren a medida que se entra en contacto con la realidad educativa.

La situación anterior se evidencia en el momento en que los profesores en formación están en el proceso educativo y su contacto con los estudiantes es muy limitado. Estos profesores le dan mayor relevancia los contenidos teóricos ofrecidos en los cursos universitarios (por ejemplo, los temas de la biología, la física, la química o las teorías de enseñanza y modelos pedagógicos) y dejan a un lado los conocimientos que pueden surgir del análisis y reflexión de una realidad educativa (tales como las técnicas para gestionar su clase, las rutinas en la construcción de explicaciones y en general, la solución de problemas en el aula) lo que trae como consecuencia fragmentación en el conocimiento de los profesores. (porlan 1994, 2006)

Ahora bien, según Porlan, (2002) los docentes en formación deben pasar por un proceso continuo, donde esté implícita tanto la teoría como la práctica en su etapa inicial. En ese proceso deben construirse los conocimientos articulados de dos naturalezas: de tipo teórico, como, por ejemplo, de la disciplina a enseñar, del

contexto socio cultural de la escuela, del currículo, de la pedagogía, de la didáctica; y también, deben construirse conocimientos prácticos, desde cómo solucionar problemas en el aula y las técnicas para direccionar la clase tal como ya se había mencionado.

Conforme a ello, aquella construcción articulada de conocimiento que debe empezar a construir un docente en formación, es la que los profesores en ejercicio ya han ido desarrollando a lo largo de su práctica profesional. Dicha relación se adquiere durante el desarrollo de su profesión, dado que él ya ha utilizado varias técnicas a lo largo de sus vivencias en las clases para poder vincular la teoría con la práctica integrando todo aquello que aprendió cuando se preparaba para ser maestro, inclusive omitiendo conocimientos que no son útiles a la hora de solucionar los problemas de la enseñanza y el aprendizaje que se manifiestan en su aula. Es decir, el profesor en ejercicio ya tiene unas estructuras de conocimiento elaboradas, y generalmente integradas, que le permiten responder a las situaciones imprevistas haciendo uso de ellas. (Rafael Porlan, R Martín del Pozo y A Rivero, 2001)

Entonces, es probable que la relación integrada entre la teoría y la práctica que se podría concretar en esta investigación, se hiciera manifiesta en el quehacer de un profesor en ejercicio, pues él ya ha elaborado conocimientos integrados en sus clases gracias a su desarrollo profesional. Esto se evidenciaría en las formas de enseñanza, el manejo del grupo, y entre otras cosas, en la manera de responder a las situaciones problemáticas de su práctica de enseñanza, aprendizaje y evaluación; a todo esto, se le denomina conocimiento práctico.

Según Elbaz (1983) dicho conocimiento práctico es el conjunto de conocimientos complejos, orientados a la práctica que los profesores utilizan activamente para conformar y dirigir el trabajo de la enseñanza, porque se considera que el conocimiento práctico va más allá de las rutinas o simples esquemas de acción. Éste es un conocimiento dirigido a la acción, con una fuerte relación dialéctica entre la teoría y la práctica, en donde influyen los conocimientos personales, las cogniciones académicas, los valores y sentimientos estructurados en una realidad educativa determinada.

Cuando esta autora afirma que los conocimientos prácticos van más allá de rutinas o simples esquemas de acción, quiere significar que éstos presentan una estructura y están organizados de una manera particular que le permite al docente responder de diferentes situaciones singulares e inestables del aula. Además, el hecho que se les llame prácticos no desconoce su parte teórica, pues ellos son la integración en

la acción de los conocimientos de la disciplina a enseñar, del medio, de sí mismo, del currículo, y la instrucción. De las características de los estudiantes y su aprendizaje y aquellos referidos a la enseñanza de un tema específico.

Ahora bien, Elbaz (1983) indica que los conocimientos prácticos de los profesores no se integran de manera aleatoria, sino que poseen una organización especial en tres niveles de caracterización: **contenidos**; los cuales están fundamentados no solo en saberes académicos, sino también en las experiencias y reflexiones que los profesores elaboran a partir de su actividad como son: del currículo, del medio, de la disciplina a enseñar, de sí mismo y de la instrucción. **Orientaciones**; son realizaciones que hace el docente con la intención de explorar las formas en que poseen y utilizan el conocimiento práctico, como son: la orientación situacional, social, personal, experiencial y teórica. Por último, la **Estructura**; está organizada jerárquicamente en reglas, principios e imágenes de manera incluyente de acuerdo al nivel de generalidad con que se manifieste dicho conocimiento en el ejercicio docente. En este caso, el nivel más específico de generalidad lo constituyen las reglas prácticas, mientras que en un nivel intermedio se ubican los principios prácticos y finalmente, el mayor nivel de generalidad lo constituyen las imágenes, de modo que todos se interrelacionan con el propósito de orientar al profesor en su actividad educativa (Elbaz, 1983)

Dicho lo anterior, es pertinente aclarar que esta investigación no se va a enfatizar en todos los niveles de caracterización mencionados en los párrafos anteriores, sino que se focalizará solo en uno de ellos, la estructura del conocimiento práctico. En primer lugar, pretender abordar los tres niveles es muy ambicioso dada la extensión de los análisis y la complejidad de los instrumentos. En segundo lugar, el interés de este trabajo es aportar a la formación de los futuros profesores brindando espacios para entender cómo se logra aquella relación entre la teoría y la práctica, y se considera que al analizar la forma en que un profesor en ejercicio tiene estructurados sus conocimientos prácticos, es posible reflexionar sobre métodos y estrategias que pueden resultar relevantes al momento de enfrentar problemas en el aula fruto de la experiencia de enseñanza.

En consecuencia, los profesores en formación desconocen algunas prácticas que se dan en el aula de clase y la manera en que los profesores en ejercicio toman decisiones organizando sus conocimientos es útil para guiar sus inquietudes. Entonces, si se llega desde temprano a vivenciar los acontecimientos que se dan en el aula de clase, además de apreciar las formas en que se organiza el conocimiento y lo integramos con la teoría que se recibe en la formación, se podría

promover coherencia y algunos elementos guía para la práctica de los futuros maestros ofreciendo una educación para la enseñanza más contextualizada.

Ahora bien, todo lo anterior es muy relevante tanto para los profesores en formación como para los que están en ejercicio, por lo que cada uno cumple un papel fundamental en la educación que se evidencia los resultados de la práctica diaria. Ambos construyen significados y nuevos conocimientos elaborados en función de los procesos de enseñanza y aprendizaje, de tal modo que los conocimientos basados en la práctica (o conocimientos prácticos) que van estructurando ejercen un factor fundamental para comprender el rol del profesor en el aula.

Además, es válido destacar que para Elbaz (1983) los profesores son los generadores de conocimientos, y no reproductores del mismo, por lo que sus conocimientos deben estar diferenciados de cualquier otro tipo de profesional, ya que están fundamentados no solo en saberes académicos, sino también en las experiencias y reflexiones que los profesores elaboran a partir de su actividad. De aquí que éstos deben tomarse como referencia para la formación de los profesores de ciencias naturales. En efecto, la estructura del conocimiento práctico es fundamental para la enseñanza de las ciencias, porque permite establecer las interrelaciones que tienen en la acción todos los conocimientos teóricos. Además, es muy importante que los docentes en formación inicial tengan acercamiento con la realidad del aula a través de las experiencias de otros maestros.

Ahora bien, al hablar de la enseñanza de las ciencias naturales y la formación para la misma, no podemos generalizar en todos los conceptos de las disciplinas, sino que debemos referirnos a la enseñanza de un tema en particular; en este caso, se prestará atención sobre el concepto de mezcla. Actualmente este concepto ha tenido muchos problemas al ser enseñado que se evidencian en los resultados desfavorables de las pruebas saber y los obstáculos de aprendizaje reportados en la literatura como por ejemplo que los estudiantes no logran hacer representaciones microscópicas del fenómeno y no lo diferencian de la noción compuesto; otra dificultad es con los niños de primaria que los obligan a utilizar la lógica entre lo concreto y lo perceptible; entre otros. Por tanto, es pertinente abordar este concepto en la presente investigación para que se convierta en un aporte y así disminuir las anteriores problemáticas desde la formación de los maestros. (Johnson, Furio, Mas, Dominguez y Consuelo, 2009)

En consecuencia, reconociendo que identificar o caracterizar la estructura del conocimiento práctico de un profesor en ejercicio en el momento que enseña el

concepto mezcla, puede ser una fuente valiosa de información y de saberes basados en experiencia que los profesores en formación inicial deberían tomar como referencia para conocer la manera de integrar la teoría con la práctica hacia la solución de problemas en el aula, este trabajo se orientará por la siguiente pregunta de investigación:

**¿CÓMO CARACTERIZAR LA ESTRUCTURA DEL CONOCIMIENTO PRÁCTICO
DE UN DOCENTE EN EJERCICIO ACERCA DE LA ENSEÑANZA DEL
CONCEPTO MEZCLA?**

1.4 OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Caracterizar la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio acerca de la enseñanza del concepto de mezcla.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar criterios teóricos y prácticos que permitan documentar las reglas, principios e imágenes que determinan la estructura del conocimiento práctico de un profesor en ejercicio durante la enseñanza del concepto mezclas.
- Identificar las fortalezas y debilidades de la estructura del conocimiento en cuestión para presentar recomendaciones acerca de la enseñanza del concepto mezcla y para la formación de profesores.

2. Capítulo II

2.1 MARCO TEORICO

Con la finalidad de sustentar teóricamente el problema de esta investigación, a continuación, se establece un marco teórico que evidencia las relaciones entre los términos clave implicados: formación de profesores, formación de profesores en la didáctica de las Ciencias Naturales, conocimiento práctico de un docente en ejercicio según Elbaz y la enseñanza del concepto mezcla.

2.1.1 Formación de profesores.

Durante la época de los ochenta en la didáctica de las ciencias experimentales se produce una consolidación del constructivismo sobre el profesorado de ciencias, en la cual empiezan a poner en práctica los programas de formación al maestro proporcionándole un enfoque más fundamentado que el de la formación tradicional. Para ello, estos programas deberían partir desde el análisis desde las propias concepciones, roles, conocimiento, actitudes y conducta que impartiera el maestro en el aula de clase; para que luego de ello el docente creara nuevos conocimientos generados desde su experiencia y del que hacer pedagógico. (Shulman, 1986)

Dicho lo anterior, se puede decir que los docentes tendrían la oportunidad de construir nuevos conocimientos que se generan desde su quehacer pedagógico a través de su experiencia, ésta se caracteriza por la complejidad que vive un docente en el aula de clase, por la incertidumbre, la inestabilidad, la singularidad y el sin número de valores que ahí se presentan. Por consiguiente, la práctica del maestro se caracteriza por las situaciones contingentes que se crean en la cotidianidad de las clases y el desarrollo intelectual que debe consolidar el maestro para poder asumir cada de las manifestaciones presentadas en el ámbito educativo. (Schön, 1998)

Además de lo anterior, Carnoy (1997) dice los valores de un docente influyen constante y sistemáticamente en la percepción de lo que se experimenta de la interacción con los participantes del acto educativo, y también, de los contenidos adquiridos en su proceso de formación. Porque de esta manera, se interpreta, integra y se acumulan sensaciones y experiencias a partir de lo que se considera correcto o incorrecto. Por esta razón, cabe resaltar que un docente se hace y se forma a medida en que relacione la teoría acerca de las estrategias didácticas, los

contenidos, el contexto, el aprendizaje, etc., con las experiencias que obtiene dentro de la práctica pedagógica.

Dicho lo anterior, de la misma manera como se fomenta el aprendizaje de las ciencias naturales, también se debe fomentar el aprender a enseñar dichas ciencias, informando al interesado en la docencia acerca de las diferentes teorías pedagógicas, modelos de enseñanza, estrategias didácticas, conocimientos de la biología, la física y la química, la complejidad del aprendizaje, entre otros saberes que sirvan en integración como medio para resolver las situaciones contingentes y problemáticas que se presentan en las experiencias educativas. De aquí que en este trabajo de grado se asume el proceso de formación como el proceso progresivo que les permite a los futuros docentes entender la lógica o la relación que existe entre la teoría con la práctica, mediante a esta relación, ellos empiezan a construir razonamientos y acciones pedagógicas inteligentes que miden el diseño, el desarrollo y evaluación de la enseñanza de un tema específico y al mismo tiempo promueve a la construcción de nuevos conocimientos para la misma. (Donald Schön y Shulman, 1998)

Ahora bien, según Feiman - Nemser (2001) hay tres momentos de la formación, cuando se habla de **formación inicial** se hace referencia a los profesores están empezando el proceso de formación y donde ellos comienza a adquirir los conocimientos teóricos generalmente en instituciones de educación superior. En la etapa de **inducción** se encuentran aquellos profesores que ya están finalizando su formación inicial y empiezan a relacionar la teoría con la práctica en su primer año de ejercicio. Por último, se encuentran la etapa de **desarrollo profesional**, en la que se encuentran aquellos profesores que ya están en ejercicio durante varios años y que gracias a sus experiencias ya tienen un conocimiento estructurado e integrado debido a su trayectoria como docente.

Debido a que la formación está dada en estas tres etapas diferentes, la presente investigación solo se focalizará en una que es la de desarrollo profesional, ya que la problemática a resolver se enfatiza en la estructura del conocimiento práctico de un profesor en ejercicio, y es aquí donde se sitúa dicho conocimiento. Con esto no se quiere decir que los resultados de esta investigación solo benefician los profesores en ejercicio, sino que se va a tomar dicho enfoque para tenerlo en cuenta e identificar virtudes y amenazas en los procesos de formación inicial.

Por tal razón, analizar los conocimientos que se pueden construir y estructurar en el desarrollo profesional tiene como fin facilitar reflexiones a los programas de educación y formación inicial para la construcción de nuevos conocimiento

significativos y rigurosos sobre la enseñanza, ya que incorporan los problemas relativos al diseño del currículo escolar y la instrucción como contenido de la formación, de igual manera, es un proceso que permitiría avanzar desde la comprensión y caracterización de los problemas que se presentan en la aulas. (Gimeno, 1998).

Dicho lo anterior, en el momento en que los profesores están en la etapa de desarrollo profesional avanzan de niveles educativos adquieren unos conocimientos que les permite detectar o reconocer que los *alumnos son transformadores activos de conocimientos y constructores de esquemas conceptuales alternativos* (Porlan, 1993). Lo que implica que se debe formar a los futuros profesores con capacidad de hacer evolucionar los esquemas conceptuales de los estudiantes mediante la ejecución de las concepciones científica y didáctica. Sabiendo, que cuando estos profesores de formación inicial se encuentren en desarrollo profesional deben regirse por una disciplina que los oriente a alcanzar los esquemas conceptuales de los estudiantes, en la cual deben tener el dominio, este dominio es muy importante porque permite observar el discurso del contenido que tiene el profesor a cerca de las materias que enseña. (Shulman, 1986).

Finalmente, se debe reconocer que los profesores que están en desarrollo profesional mantienen en constante reflexión con los procesos que desarrollaron en la etapa escolar, como también adquieren destrezas y habilidades para generar cambios en la educación donde se pueda motivar a los estudiantes mediante la construcción de nuevas rutinas de acción, incorporar los esquemas mentales y la didáctica científica lo cual permite avanzar hacia una mejor educación, por lo tanto es predecible reconocer que los docentes en esta etapa son entes activos y generadores de nuevos conocimientos. (Porlán, 2002)

2.1.2 Formación de profesores en la didáctica de las Ciencias Naturales.

Ya se ha dicho, que los profesores en formación inicial son protagonistas en el cambio de la educación tradicional, porque se reconoce que en su proceso de formación ellos adquieren conocimiento acerca del ¿cómo? y el ¿qué? enseñar. Sin embargo, en muchas ocasiones no adquieren o no construyen un conocimiento que les permitan desenvolverse en el campo de la educación como tal, es por esta razón que la formación en la didáctica de las ciencias experimentales radica en favorecer la formación del pensamiento autónomo, donde los profesores tengan la capacidad para tomar decisiones permitir juicios de valor, formular problemas y dar alternativas para la resolución de las misma. (Parga, 2011)

Ahora bien, ¿Por qué es importante aprender a enseñar las ciencias naturales? García, Angulo, (1999) Aprender a enseñar ciencia comporta adquirir conocimiento sobre las bases teóricas en que se fundamenta la didáctica de las ciencias experimentales. Donde los futuros profesores deben saber que hay más de una forma de explicar las ciencias y las decisiones sobre que contenido se deben enseñar en el aula de clase, como también porqué enseñarles ciencias a los estudiantes. Debido a esto, un profesor de ciencias debe ser capaz de cuestionarse sobre su quehacer pedagógico relacionando su pensamiento con la práctica apoyándose en la teoría, lo que permite esto es que el profesor reflexione sobre como aprenden ciencias sus estudiantes y cuáles son las teorías que permiten el aprendizaje de ellos.

Dicho lo anterior, cuando los profesores de ciencias tienen un alto nivel de aprendizaje sobre el contenido a enseñar están más seguro de lo que realizan, son capaces de formular su propio currículo a enseñar, tiene autonomía sobre sus clases y proporcionan un alto nivel de aprendizaje en sus estudiantes mediante las intervenciones que hace cada uno de ellos. Entonces, los docentes pueden movilizarse hacia un modelo pedagógico que genere el cambio en la educación, de igual manera cuando ambos participantes están dentro de un aula de clase imparten un dialogo; y entre los dos se crean nuevos conocimientos que pueden llagar hacer significativo.

Por consiguiente, el cómo enseñar ciencia no radica únicamente en saber hacerlo ni saber sobre ello, un profesor de ciencias es capaz de preparar, seleccionar sus contenidos, y realizar sus actividades de evaluación con una secuencia que le permita a sus estudiantes tener un aprendizaje significativo a largo plazo. De igual manera un profesor en ejercicio tiene la capacidad de proponer y solucionar problemas singulares en el aula de clase, además el dominio que tiene para relacionar la teoría con la práctica, el saber disciplinar, actitudinal, sobre el contenido a enseñar, un profesor debe tener cualidades que le permitan distinguir las necesidades tiene cada estudiante en el aula de clase y por último, debe poseer una ética que lo diferencie de las demás profesiones. (Rafael Porlan, R Martin del Pozo y A rivero , 2001)

Además, aprender a enseñar ciencias involucra que los profesores deben de saber porque es importante evaluar, ya que esta tiene una función pedagógica que es permite observar cómo les aporta el profesor la información a sus estudiantes que les genere nuevos conocimientos en su proceso de formación. De igual manera, la evaluación le permite saber al estudiante que aprende, cómo y para que aprende, generando así una autonomía en su desarrollo escolar. (Angulo y Garcia, 1999)

Dicho lo anterior, aprender a enseñar ciencias conlleva a que los futuros profesores en formación inicial cuando empiecen el ejercicio de la enseñanza deben enfrentarse a la toma de sus decisiones sobre las actuaciones que realicen en el aula de clase, como también, deben tener unos referentes teóricos que les permitan reconocer la naturaleza de las ciencias con relación a lo que establece el currículo prescrito a nivel colombiano.

En resumen, aprender a enseñar ciencias radica en acabar con el modelo tradicional, familiarizar a los futuros profesores con el nuevo modelo de enseñanza, que tengan un enfoque constructivista y que les facilite a sus estudiantes por medio de la didáctica un aprendizaje duradero y significativo. Todo eso se puede llevar a cabo analizando las virtudes y amenazas que enfrentan los profesores en ejercicio a lo largo de su práctica, y que, por ende, hacer un acercamiento a los conocimientos práctico de un maestro puede servir para aquella familiarización mencionada anteriormente.

2.1.3 Conocimiento práctico de un docente en ejercicio según Elbaz.

En los apartados anteriores se sustenta teóricamente el proceso que se lleva a cabo en la formación docente, su influencia y la relevancia en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Además, enfatiza en las etapas en que forma un docente y como este adquiere conocimientos en la medida en que avanza en cada una de ellas, también explica que cuando un docente se encuentra en su etapa de desarrollo profesional que es cuando ya está ejerciendo su profesión, obtienen unos conocimientos particulares los cuales serían, están siempre seguro de lo que realizan, resuelven algunas situaciones problemas sin tener en cuenta los coordinadores, relacionan la teoría con la práctica, hacen que sus clases siempre estén inmersos los valores y creencias que los identifican, particularizan en las necesidades de cada estudiantes entre otros.

Ahora bien, cada una de esas particularidades que constituye un profesor es lo que se denomina **conocimiento práctico**, este conocimiento ha sido interpretado, trabajo o contextualizado por muchos autores, por ejemplo; Clandinin & Connelly (1986) Elbaz (1983) entre otros. Estos autores se han referido al mismo término, pero tienen diferente manera de definirlo.

Sin embargo esta investigación tomara los aportes realizados por Elbaz (1983) ya que menciona que los docentes tienen altos niveles de autonomía, *que emplean en función de su experiencia profesional y de su singular modo de comprender e interpretar el contexto educativo en el que intervienen*” igualmente el interés es de

este trabajo es caracterizar la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio y es ella quien menciona como está organizado dicho conocimiento, asimismo, permite reconocer que el conocimiento práctico no solo posee una estructura sino también unas orientaciones y unos contenidos los cuales pueden ser útiles para lograr los objetivos propuestos para este trabajo.

Ahora bien, Elbaz (1983) concibe dicho conocimiento: *“conjunto de conocimientos complejos, orientados a la práctica que los profesores utilizan activamente para conformar y dirigir el trabajo de la enseñanza”* de aquí que su principal argumento es que se debe reconocer que los docentes no son sujetos pasivos y que solo repiten los postulados y teorías educativas elaboradas por expertos.

Elbaz (1983), en su investigación que realizó para la década de los ochenta observaba con gran preocupación, como los docentes eran relegados de las propuestas curriculares, y sus acciones no se veían efectivas en las comunidades académicas. Se les prestaba poca atención a los procesos de pensamiento del docente, no eran vistos como generadores de conocimiento, reflexivos y autónomos. Ante ello, la autora afirma que los docentes son personajes dinámicos que tienen mucha independencia para actuar en el aula de clase, y que esta independencia surge de su experiencia profesional y de la forma que tiene para comprender su contexto educativo.

Entonces Elbaz (1983) reconoce *que el conocimiento está dirigido a la acción, con una fuerte relación dialéctica entre la teoría y la práctica, en donde influyen los conocimientos personales, las cogniciones académicas, los valores y sentimientos, estructurados en una realidad educativa determinada.*

Por lo tanto, la autora debido a esta investigación, encontró que los conocimientos prácticos tienen tres niveles de organización, que son; los **contenidos** las **estructuras** y las **orientaciones**. Los **contenidos**; son los que describen a los profesores como generadores de conocimiento, y no como reproductores del mismo. Además esta argumenta los conocimientos de los docentes están diferenciados de cualquier otro tipo de profesional, ya que están fundamentados no solo en saberes académicos, sino también en las experiencias y reflexiones que los profesores elaboran a partir de su actividad. Reafirma pues, que los profesores no son sujetos pasivos y meramente ejecutores de los postulados y teorías educativas elaboradas por expertos. (Elbaz, 1983), entonces describe 5 contenidos del conocimiento de los profesores que definen sus Conocimientos Prácticos.

En lo anterior, se describe como se sitúa los contenidos del conocimiento práctico un docente en ejercicio, ahora vamos a analizar cuáles son esos contenidos que caracterizan al docente; **Conocimiento de sí mismo:** *hace referencia a la ética, las cualidades, las creencias y sentimientos personales del profesor, que pone en juego durante sus prácticas académicas.* **Conocimiento del medio:** *en el indica el desarrollo y aptitudes del docente; como la toma de decisiones y las actividades que realizan en los diversos contextos en que se desenvuelve, pueden ser en el aula, la escuela, la comunidad, etc.* **Conocimiento de la asignatura:** *representa el conjunto de saberes teóricos y los procedimientos que el profesor emplea en la enseñanza. Dichos saberes están relacionados con el contenido que abordaron en su proceso de formación y que hoy lo utilizan en su enseñanza.* **Conocimiento del currículo:** *se refiere a los diferentes elementos que incluye el proceso de enseñanza-aprendizaje.* **Conocimiento de la instrucción:** *indica el enfoque de enseñanza e incluye las creencias y teorías sobre el aprendizaje que ha interiorizado el profesor. A demás este contenido o conocimiento es el más amplio por que abarca algunos aspectos descrito en los otros cometidos.*

Por consiguiente, Elbaz (1983) afirma que los conocimientos prácticos no están desorganizados, que estos conocimientos prácticos se encuentran en una forma estructural, que es la que define el nivel de generalidad con el que se orienta y se manifiesta el grado coherencia en la praxis, y es precisamente esta cualidad la que permite que los Conocimientos Prácticos no se conviertan en instrumentalistas o repetitivos, sino que cobren niveles de generalidad en la función del docente. (Elbaz, 1983) Habla entonces de **Reglas práctica**, *“se pueden entender como enunciados breves, que indican al profesor como actuar frente a condiciones determinadas. La aplicación de estas reglas de práctica depende de las situaciones y los escenarios particulares en los que se desenvuelve la acción docente. Según Elbaz, estos tienen un nivel alto de generalidad”.* **Principios prácticos** *“su nivel de generalidad es intermedio. Son procedentes de la experiencia personal y que llevan incorporados normalmente una conjunción entre la teoría y la práctica con una finalidad específica. Su aplicación depende de la reflexión del docente durante la interacción con otros actores educativos”.* **Imágenes:** *“en los docentes tienen el mayor nivel de generalidad. Son representaciones mentales que el profesor configura, formado por sus sentimientos, valores, necesidades y creencias acerca del cómo enseñar, además sobre cómo perciben los profesores la buena enseñanza pueden interpretarse como representaciones metafóricas amplias”.*

Por tanto, dicha estructura del conocimiento práctico mencionada en el párrafo anterior infiere que se obtiene en la etapa de desarrollo profesional porque es ahí cuando los docentes están ejerciendo su práctica y adquieren mayor aprendizaje, ya que relacionan la teoría con la práctica y esto les permite estructurar y organizar sus conocimientos de manera que ellos pueden actuar o tomar decisiones en un momento inesperado en una forma inmediata, no existe la necesidad de recurrir a los libros de textos para solucionarlo, gracias a la experiencias adquiridas en su praxis presentan una forma reflexiva que les permite actuar espontáneamente en cada uno de esos momentos, es por estas razones que este trabajo se profundiza en caracterizar la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio ya que es ella quien los rige en el quehacer pedagógico.

Ahora bien, conforme a lo anterior cabe resaltar, que los conocimientos prácticos deben estar bien estructurados en un profesor en ejercicio pero que además estos necesitan de unas orientaciones que son las que indican cuando este se podrá activo en la práctica. Por lo tanto, hagamos un acercamiento a que son las orientaciones para (Elbaz, 1983) **Orientación situacional:** los Conocimientos Prácticos están situados a un contexto particular, donde permite guiarnos sobre el cómo actuar en las diferentes situaciones en el ámbito escolar. Como afirma (Elbaz, 1983) *“Los docentes hacen uso de conocimientos teóricos y/o prácticos de otros campos (psicología cognitiva, lingüística, sociología, etc.), para ser orientados a un contexto práctico concreto educativo”*. Cabe aclarar que esto no se trata de un resumen de consejos prácticos si no de un trabajo reflexivo producto de la relación entre los conocimientos del docente como trabajador del currículo, y las situaciones específicas, tareas y propósitos educativos. **Orientación social:** *“es un trabajo contextualizado que le ayuda a los docentes orientar sus trabajos y acciones dependiendo las características sociales de su medio. Igualmente, los conocimientos prácticos están socialmente condicionados ya que realizan una parte relevante en la construcción del entorno social de la enseñanza. Esta orientación permite que el docente se involucre más en los factores étnicos, económicos, social de los alumnos, padres de familias y directivos. Sin embargo, esto se debe mirar como un sesgo social de conocimientos y no como una prioridad sobre las otras dimensiones del conocimiento del profesor”*.

Orientación personal: en esta orientación se hace un énfasis especial por el significado que tiene en los docentes ya que les permite ordenar su estructura dentro de sus experiencias personales. Elbaz (1983) *“Menciona dentro de su investigación que hay un gran distanciamiento entre las interpretaciones que tienen los investigadores con los docentes sobre los sucesos del aula”*. Mediante esto, ella

propone eliminar las divergencias que se presenta entre un investigador y un profesor, lo cual se requiere que los docentes integren sus actitudes y los representen a partir de su propia experiencia. Además, cuando son los profesores los que asumen este rol, existe un propósito personal que permite ir más allá de los contenidos.

Orientación experiencial: esta orientación se destaca por que está estructurada y dirigida por las experiencias que se enmarcan en el mundo de la enseñanza, esa enseñanza es la que le permite al docente funcionar en el aula de clase, según (Elbaz, 1983) esta orientación es de vital importancia al igual que la social, ya que se fundamentan en la experiencias académicas o particulares; puesto que toda experiencia entra en juego en los escenarios académicos. Donde se rescata dos elementos relevantes como es la perspectiva de la temporalidad que manejan los profesores, y la toma de conciencia frente a situaciones específicas presentadas y dentro fuera del aula.

Un primer aspecto, mencionado por la autora fue que los docentes pueden interpretar el tiempo como una unidad de medida, o como una sucesión de fenómenos cronología o dinámica de progresión. Lo que implica este es que los docentes son protagonista de su tiempo ya que les permite controlar las etapas del desarrollo de sus clases. Un segundo aspecto lo relaciono con la conciencia, puesto que esta tiene un interés especial dentro de la construcción de nuevos elementos que permitan crear nuevos conocimientos prácticos a los profesores. Puesto que de ahí se deriva el comportamiento que debe adquirir en cuanto la dinámica y las particulares del aula; Ahora bien, un profesor entra a debatir hasta qué punto puede hablar con sus estudiantes lo cual no afectaría la experiencia docente. Ya que se debe tener en cuenta la moral, política, ética, religión, sexualidad, entre otros, ni afectan la coherencia en la enseñanza.

Orientación teórica: esta orientación hace un gran énfasis sobre las posturas o posiciones que tiene un docente frente una teoría. Los docentes como las personas que no hacen parte de la formación tienen posturas o visiones teóricas en diversas áreas del contenido que se pueden desenvolver. Cabe aclarar que esta orientación se enfatiza en los conocimientos teóricos que tiene los profesores si no como lo asumen.

Conforme a todo lo mencionado por Elbaz (1983) acerca de cómo ella concibe el conocimiento práctico de un docente en ejercicio, ella explica que este tiene una orientaciones que son las que permiten ver el modo en que se podrá ser activo en la práctica, pero nos dice que además, que el conocimiento práctico también tiene

unas estructuras que son las que permiten ver el nivel de generalidad en que están organizados los conocimientos y unos contenidos que son los que describen al docente como generadores de este. Por tal razón dichos conocimientos se adquiere en la medida en que el docente aplica contenidos a enseñar, la cual permite que el docente se enfatice en unos contenidos curriculares que en este caso será la enseñanza del concepto mezcla.

2.1.4 Enseñanza del concepto mezcla.

Este capítulo del marco teórico se va a enfocar sobre la enseñanza del concepto mezcla y a la vez en las dificultades que ha tenido dicho concepto en la enseñanza de la química. Este interés por presentar las dificultades de la enseñanza de la química radica porque en el momento que caracterice la estructura del conocimiento práctico, esta permitirá saber si dichas dificultades radican o se presentan durante la enseñanza, o es una falencia que el docente adquirió en sus etapas de desarrollo y que aún no las ha podido superar para poder lograr su objetivo. Dicha situación se podrá evidenciar en el momento en que se realice la metodología, puesto que es ahí donde se obtiene los resultados.

Ahora bien, la enseñanza de las ciencias naturales especialmente de la química, ha tenido algunas dificultades en cuanto su aprendizaje, ya que está, en la gran mayoría de sus conceptos se presentan en formas intangibles, algo imposible de visualizar o reconocer por nuestros sentidos. Sin embargo, Johnstone (1991) describe que la gran mayoría de los conceptos que se utilizan en química no tienen medio sencillos de ser percibidos ni visualizados, que cuando los docentes hacen la introducción sobre elementos o compuesto, los estudiantes no tienen una forma inmediata de percibir estas ideas.

Conforme a esto, es necesario hacer un acercamiento de las posibles implicaciones de lo que enseñan los docentes y lo que realmente concibe o aprenden los estudiantes en cuanto la química en el conceptos de mezcla, por esta razón Johnstone, (1991) *“plantea que los docentes deben utilizar un nuevo modelo de aprendizaje donde integre las **percepciones** que se registran a través de los sentidos lo cual hace la aclaración que no son objetivas, más bien son formas idiosincrática que filtra o se interpretan pero no obtiene aprendizaje a largo plazo”*. **Lo que ya sabemos** es el filtro perceptivo donde se controla la significación y crea nuevos conocimientos sensoriales a largo plazo. **Memoria de trabajo** es donde se encuentra la actividad mental, para cuando se presente alguna situación inesperada ella actúa conscientemente.

Ahora bien, Johnstone, (1991) establece, que para darle un mayor sentido a la enseñanza de la química en especial al concepto de mezcla, propone tres niveles de pensamiento que debe tener un docente. El primer nivel es el **macroscópico** *lo cual corresponde a las representaciones mentales a partir de las experiencias sensoriales directas*, lo que se puede decir es que este nivel se construye a medida que va obteniendo información proveniente de nuestros sentidos bien sea visuales, auditivas o táctiles. Como por ejemplo cuando se pronuncia hay vaso vacío, no se sabe si realmente está vacío o está lleno con una bebida gaseosa. Nivel **submicroscópico** son las representaciones abstractas de los modelos que tienen en su mente un profesor de química y que los asocia a las particularidades de la materia, por ejemplos las imágenes que nos queda al describir el estado sólido de una sustancia pura. Nivel **simbólico** es cuando se explica los conceptos de química en forma de ecuación, gráficos o expresiones matemáticas.

Sin embargo, con todas esas particularidades que se presentan en la enseñanza del concepto mezcla los estudiantes todavía no logran adquirir un aprendizaje significativo, lo que significa que son más las dificultades que tienen los docentes para enseñar dicha temática, que los métodos estratégicos que utilizan para la enseñanza del concepto mezcla.

Entonces, los conceptos que se presentan en química ya no les permiten a los estudiantes interpretarlos a través de los sentidos porque no hacen una percepción de forma directa; lo que significa que los conceptos son entes abstracto mediados por interpretaciones simbólicas donde los profesores intentan realizar figuras analógicas o experiencias de laboratorio, pero aún sigue siendo erróneo por que los estudiantes no tienen un aprendizaje a largo plazo.

Ahora bien, otra de las principales dificultades que se presenta en la enseñanza de dicho concepto es la del lenguaje; ya que en el aula existen lenguajes tanto comunes como científicos y los docentes no hacen la aclaración entre un término y el otro, muchas veces las palabras pueden ser iguales, pero tienen diferentes significados. Al igual que los docentes y los libros de textos emplean un lenguaje científico y no diferencian en el momento lo nanoscopio, lo microscópicos y lo simbólico ellos no le hacen la aclaración de estos términos a los estudiantes por tal razón no entienden la temática. Por consiguiente, los estudiantes pocas veces tienden a reflexionar sobre lo que han visto en clase, todo esto se debe que los docentes confunden a los estudiantes con el sinnúmero de palabras que utilizan y que no son adecuadas para obtener un aprendizaje (Borsese, 1998).

Sumando, una dificultad más que presentan los docentes en la enseñanza del concepto mezcla es el conocimiento y la comprensión conceptual, donde según Furió (2000) *señala que los alumnos tienden a confundir los conceptos como sustancia química y compuesto químico, prerequisites conceptuales necesarios para que posteriormente conceptualicen cambio químico y para diferenciarlo de cambio físico*; por ejemplo piensan que el agua y el hielo son sustancias distintas como también entre el hierro y el polvo del hierro. Los docentes no conciben que los estudiantes distingan más los términos cotidianos que los científicos donde ellos fácilmente podían haber dicho que el hielo era una sustancia en estado sólido al igual que el hierro.

Entonces, Pozo y Gómez (1998) señalan que, en la vida cotidiana, todos los materiales o sustancias son considerados como mezclas de elementos. Esta mezcla de elementos son los que el estudiante aun no conceptualiza y tienden a confundir las mezclas como sustancias ya que este método es muy utilizado en la vida cotidiana. Dicho lo anterior, más la falta de diferenciación que tienen los estudiantes entre un concepto y el otro que es otras de las dificultades que se le añade en este capítulo de la investigación si los alumnos no diferencian estos conceptos. No han adquirido los conceptos operacionales de *mezcla*, *sustancia*, *elemento* y *compuesto*. Es por ello que no logran concebir que de una mezcla se puedan obtener sustancias tanto compuestas como elementales y que de una sustancia compuesta se puedan obtener sustancias elementales. (Sosas, 2011).

Para finalizar, con las dificultades de la enseñanza del concepto mezcla en gran medida es por parte de los docentes; porque son ellos los que tienen la necesidad de crear nuevas alternativas didáctica que les ayude a los estudiantes a comprender más sobre los aspectos relacionados con la química. De igual manera son los docentes los autorizados de crear una visión más constructivista, utilizando los niveles de representación que son los encargados de generar un aprendizaje significativo.

3. Capítulo III

3.1 METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta el problema anteriormente planteado y el marco teórico descrito, a continuación, vamos a plantear en la metodología una hipótesis como posible respuesta, el enfoque con el cual se va a realizar la investigación, los instrumentos que permitirán recoger la información y las respectivas fases en la que serán desarrollados dichos instrumentos.

3.2 HIPÓTESIS:

Esta investigación asume como hipótesis que en el momento en que un docente en ejercicio enseña el concepto mezcla su conocimiento práctico está organizada en unas estructuras específicas que le permiten tomar decisiones en el aula. Las estructuras pueden ser documentadas según el nivel de generalidad que cada una posee y el tiempo empleado para su análisis. Entonces, éstas se categorizan en reglas, principios e imágenes, las cuales permitirán identificar las fortalezas y debilidades de la enseñanza de dicho concepto por parte del docente en un determinado rango de tiempo, habiendo una relación directamente proporcional entre el tiempo empleado en la investigación y el nivel de generalidad, o sea, entre más particular sea la estructura, menos tiempo requiere para su documentación, y viceversa. Ahora bien, dicha hipótesis surge del análisis teórico hecho al planteamiento propuesto por Elbaz (1983) en relación a la naturaleza de los conocimientos prácticos.

La hipótesis anterior implica el reconocimiento de cuáles son los elementos de esa estructura, es decir reconoce en la praxis qué es un principio, qué es una regla y que es una imagen, por tanto se necesita delimitar a qué se refieren cada uno de ellos, para así reconocer criterios para el diseño de instrumentos de recolección de información, y finalmente, hacer una comparación entre los resultados obtenidos con el fin de identificar las perspectivas del profesor tratando de evidenciar las debilidades y fortalezas en la enseñanza del concepto mezcla que puedan ser utilizadas como punto de análisis en la formación inicial de maestros de ciencias naturales.

Luego, de hacer el ajuste a la hipótesis se procedió a realizar el del enfoque metodológico con el fin de mejorar las dificultades obtenidas en el documento anterior.

3.2.1 Procedimiento.

A continuación, se narra el procedimiento que se llevó a cabo para comprobar dicha hipótesis, donde se procedió con un enfoque cualitativo, porque se pretende recoger datos descriptivos de un docente a partir de su conducta observable (Bogdan, 2007) en el cual se realizaran dos instrumentos, ya que con uno solo, no se logra obtener los resultados pertinentes, además, es necesario aplicar un instrumento para caracterizar las reglas que tienen menor grado de generalidad y otro instrumento para caracterizar los principios y las imágenes que tienen un grado de generalidad mayor, luego de su implementación se analizan, y con base a los resultados se brindan las respectivas recomendaciones al docente.

Por consiguiente, se presentará el seguimiento que se le hizo a cada una de las clases las cuales fueron cinco en total, en la última clase se realizó un taller evaluativo donde se recoge todo lo visto en el desarrollo del tema. Asimismo, se mostrará una bitácora de clase con el compendio de las actividades realizadas en cada una, las cuales fueron seis incluyendo el taller evaluativo, además, aclarando que el taller que se realizó en la clase # 5 por ser tan extenso se presentará fuera del cuadro demostrativo de actividades.

Una bitácora es un cuaderno donde se reportan los resultados preliminares de un proyecto o una investigación. En ella se incluyen a detalles, las observaciones y las actividades que se llevan a cabo en el desarrollo del trabajo escolar. (Alva, 2011)

Tabla #1

Docente: “Ana”		Observadora: Sandra Panameño			
Objetivo general de la clase: Efectuar mediante experimentos sencillos. Algunos métodos de separación doméstica.					
Institución educativa Antonio Nariño.					
Fecha	Actividades	Respuestas más destacadas	Objetivo	Materiales	Tiempo
1ra Semana 5-04-2017	Primera actividad: los estudiantes debían responder la siguiente pregunta de acuerdo a sus conocimientos. ¿Qué entienden por mezcla?	-Es la unión de dos elementos que al mezclarlos da un solo producto. -Es la combinación de diferentes sustancias.	Identificar ideas y conocimientos previos presentados por los estudiantes, referente a la temática de estudio.	En esta clase se utilizaron referentes bibliográficos, como: libros de texto, artículos y algunos ejemplos químicos.	Inicio.10:30 Am Tiempo de actividad 10 minutos.
	Segunda actividad: compromiso. De acuerdo lo visto en clase, consultar ¿cuáles son los tipos de mezclas? Escriba dos ejemplos de cada uno. Esta pregunta se responde en la siguiente clase.		Conocer los distintos tipos de mezcla y sus características.	Métodos de consulta.	finalización: 11:30 Am (1hora)

2da Semana 12-04-2017	Primera actividad: Socialización en mesa redonda de los conceptos y ejemplos de los tipos de mezcla. (Consulta realizada por los estudiantes)	-Cuando se disuelve el agua y el vinagre se obtiene una mezcla homogénea ya que no se distingue o no se reconoce cual es cada uno. Una mezcla heterogénea es cuando se revuelve el hierro con la arena porque son dos elementos sólidos y sus partes pueden ser separadas fácilmente.	Interactuar y fortalecer en y entre los estudiantes los diferentes conocimientos que tienen acerca de los tipos de mezclas.		Inicio.10:48 Am tiempo de la actividad 20 minutos.
	segunda actividad: De acuerdo al contenido visto en la clase, se realizó un taller escrito, donde se plantearon las siguientes preguntas. -¿Qué tipo de mezcla se presenta en el aire? -Cuando se cocina diferentes hierbas medicinales ¿qué tipo de mezcla se efectúa?	De acuerdo a lo planteado por los estudiantes y los aportes hechos por el docente el taller se concluyó de la siguiente forma: El aire es una mezcla de diferentes gases (como el oxígeno, el carbono, entre otros). Cuando se cocinan diferentes hierbas medicinales se combinan elementos sólidos como las	Identificar de acuerdo a los conocimientos adquiridos en la clase anterior elementos que permitan observar cuando se presenta una mezcla entre gases, entre líquidos, entre sólidos o combinados.	En esta clase se tomaron recursos del ambiente para conformar las diferentes mezclas tales como: las plantas y el agua. También se utilizó el video como recurso didáctico.	finalización: 11:33 Am Duración. 45 minutos.

		hierbas y líquido como el agua, donde al final se forma una mezcla heterogénea.			
3ra Semana 19- 0- 2017	Esta clase fue muy participativa, porque cuando la docente explicaba el tema de separación de mezcla. Los estudiantes respondían de acuerdo a al conocimiento que tenían sobre él, asimismo, ellos realizaban preguntas las cuales eran resuelta por la docente. Evidenciando así la continua construcción de conocimiento, de docente estudiante y viceversa.	Algunos aportes relevante realizados por los estudiantes fueron los siguientes. Mi abuela, saca la bebida llamada viche, en el momento en que eso hierbe por un lado sale un líquido llamado la flor del viche y al fondo de la olla queda lo que se les menciona viche chiclán. “le llaman chiclán al agua que queda después que sale el viche verdadero”		Videos y libros de textos.	Inicio.10:30 Am finalización: 11:30 Am (1hora)
4ta Semana 26- 04- 2017	Primera actividad: Según lo explicado por la docente en el procedimiento de decantación, los estudiantes en grupos de 4 deben repetir el proceso teniendo en cuenta los siguientes pasos.	En este caso los estudiantes respondieron realizando cada uno de los procedimientos que se trabajaron en las clases anteriores.	Permitir que el estudiante realice procesos químicos, los cuales le permitan identificar y conocer los métodos de separación de mezcla, a	Material de laboratorio. material de uso cotidiano como: Alcohol. Sal. Tinta de bolígrafo. Arena. Agua.	Inicio.10:30 Am Tiempo para realizar la actividad.

	-Vierte el agua en parte de un tubo de ensayo. -En el mismo tubo de ensayo echa igual cantidad de aceite. -Lo dejo reposar por un instante mientras el agua se separada del aceite, al ser este último más liviano que el agua, por esta razón permanece arriba. -En el tercer tubo de ensayo, vaccea cuidadosamente el aceite, podrás ver que en ambos tubos se recuperaron los componentes originales de la mezcla.		través de elementos cotidianos.	Hierro. Polvo para el cuerpo. etc.	(15 min)
	segunda actividad: Procedimiento de filtración el cual consistió en separar el sólido que era la arena y el líquido que sería el agua. Para esto la docente procedió con los siguientes pasos. -Vierte la arena en el recipiente.		Permitir que el estudiante realice procesos químicos, los cuales le permitan identificar y conocer los métodos de separación de mezcla, a través de		Tiempo para realizar la actividad. (20 min)

	-Le agrega agua hasta que la arena quede en el fondo. -Pone otro recipiente vacío y con ayuda del embudo y un colador vierte el líquido. - Al finalizar solo quedo el agua en el recipiente nuevo y el sólido se quedó en el colador.		elementos cotidianos.		finalización: 11:30 Am (1hora)
--	---	--	-----------------------	--	--------------------------------------

A continuación, se presenta el taller que se realizó en la última clase, lo cual correspondió en que los estudiantes respondieran una serie de pregunta sobre lo visto en todas las clases, luego que los estudiantes terminaron con el taller la docente socializo las preguntas con sus respectivas respuestas.

clase # 5	Inicio de clase 10:30 Am.
3 de Mayo del 2017	Finalización de clase 11:35 Am.

TALLER EVALUATIVO DE QUÍMICA

En grupo de cuatro estudiantes tuvieron que responder las siguientes preguntas, de acuerdo a lo desarrollado en la clase.

Piensa, lee y responde.

1. ¿Explica con tus propias palabras en que consiste el método de decantación y realiza dos ejemplos?
2. ¿Qué elementos se utilizaron en la cromatografía?

- 3 ¿Cuál de los siguientes pares de método utilizarías para separar los componentes de una mezcla de sal, azufre y agua (la sal disolvente en el agua el azufre no):
- Imantación y filtración.
 - Evaporación y decantación.
 - Imantación decantación.
 - Filtración y evaporación.
- 4 ¿Los estados físicos que encontramos durante la ebullición del agua son:
- Líquido.
 - Líquido y gaseoso.
 - Sólido, líquido y gaseoso.
 - Sólido y líquido.

5. Indica que técnica utilizarías para separar los componentes de las mezclas siguientes y justifica tu respuesta:

Imantación	Vinagre y aceite
Evaporación	Arena y limaduras de hierro
Filtración	Alcohol y arena
Decantación líquido-líquido	Alcohol del vino tinto
Destilación	Sal y agua

6. Completa los espacios vacíos con la palabra adecuada: **Mezcla, homogénea, propiedades, métodos, método de separación de mezcla y heterogénea.**

“En ocasiones es necesario separar los componentes de las _____. Para separar las mezclas se utilizan diferentes _____ el _____ que se utiliza dependiendo el tipo de mezcla que hay que separar: _____ o para los componente de una mezcla se aprovechan las _____ de esos componentes ya que en el proceso de mezcla los componentes no pierden sus propiedades, existen método para separación de mezclas homogéneas y método para la separación de mezclas heterogéneas”.

7. Realizar dos procedimientos químicos de separación de mezclas y escribe los pasos realizados en cada uno de ellos.

Con las preguntas anteriores y la socialización que hizo la docente con respecto al taller y todo lo visto en el desarrollo del tema. Los estudiantes se notan conformes y satisfechos por los conocimientos adquiridos. Para concluir, antemano, se le agradece a la docente Ana y a sus 25 estudiantes por el tiempo y el espacio brindado en esta investigación. Fueron muchos los aportes que se pudieron recoger para la obtención de resultados.

3.2.2 Enfoque.

Para llevar a cabo esta investigación, se propone la intervención metodológica mixta a partir de un estudio de caso. La razón de lo anterior es que según Stake (2006), Hammersley (2003) Y Blatter (2008) los estudios de caso son una manera concreta de investigar un fenómeno.

Ahora bien, ese estudio de caso se va analizar desde la perspectiva cualitativa para la exploración de la estructura de los conocimientos prácticos de un profesor en ejercicio, y desde la cuantitativa para el diseño de un instrumento de recolección de información que permite documentar la conducta a observar y los criterios de caracterización de dicho conocimiento, lo cual está en coherencia con el apartado anterior.

Para estudiar la naturaleza del caso, no existen procedimientos específicos, sino que el proceso de investigación se adapta a la naturaleza del fenómeno o evento a estudiar. Por tanto, esta manera de investigar consiste en una “indagación empírica que explora un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto en la vida real, en especial cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes.” (Yin, 2009). Dicho fenómeno a explorar para este estudio será la estructura del conocimiento práctico de un profesor en ejercicio a la hora de enseñar el concepto mezclas, ya que mediante la exploración u observación se pueden determinar criterios relevantes que se tendrán en cuenta en el momento de brindarles las recomendaciones a profesores en formación inicial. Sin embargo, como es de entenderse el caso de esta investigación no es un objeto de estudio con límites claramente determinados, sino que está altamente influenciado por el contexto social en donde se desarrolla la clase y las características personales del profesor que participará de la investigación.

Entonces, esta investigación será mixta, porque se va a realizar una observación de clase donde se caracteriza unos criterios con base a unas categorías y se recogerán los resultados de las reglas, de acuerdo a esa observación de clase, se hará luego una entrevista estímulo del recuerdo donde se caracterizan los principios y las

imágenes. Ahora bien, cabe aclarar que en el primer instrumento se obtendrán datos cuantitativos (porque se realiza un conteo de los criterios encontrado en cada una de las conductas a observar) y cualitativos (porque se generalizan de acuerdo a lo observado), mientras que el segundo instrumento solo se recogerá datos cualitativos.

3.2.3 Descripción del caso.

A continuación, vamos a describir las características que tiene el caso, para ello vamos a presentar las unidades de análisis que delimitan las fronteras del caso y las preguntas de reflexión. Es importante aclarar que para todo estudio de casos es necesario enfocarse en unos criterios particulares lo cual servirán de guía y orientación, en el momento de la observación.

3.2.3.1 Unidades de análisis que delimitarán las fronteras del Caso:

Esta investigación se lleva a cabo en la institución educativa Antonio Nariño, la cual se encuentra situada en la comuna 11 del distrito de Buenaventura. Esta institución cuenta aproximadamente 1050 estudiantes, pero sólo se tomará un grupo de ellos que será de 25 estudiantes del grado noveno, se elige este grado debido a que estos estudiantes ya presentan unos conocimientos previos obtenidos en los grados anteriores y la complejidad del tema es mayor en este grado, además, mostraron interés por participar de la investigación. Y mediante la participación de la profesora Ana¹ quien va a realizar la clase donde se harán las respectivas observaciones. Se escogió a esta docente porque tiene 12 años de estar ejerciendo su profesión y como el objetivo es caracterizar la estructura de un docente en ejercicio, ella brindara todo su conocimiento para que sea caracterizado. Adicionalmente, la profesora Ana está dispuesta a participar de las actividades con el fin de reconocer sus propias fortalezas y debilidades en el ejercicio de su profesión, hecho que es valioso para la selección del caso.

3.2.3.2 Preguntas de reflexión.

Teniendo en cuenta, que el objeto de esta investigación es caracterizar la estructura del conocimiento práctico como ya se ha mencionado previamente, se van a realizar unas preguntas de reflexión donde algunas fueron tomadas por la

¹ Se utiliza el nombre Ana como pseudónimo para reservar la confidencialidad de la identidad de la persona que participó del caso.

guía que establece el Ministerio de Educación Nacional de Colombia para evaluar el desempeño de un docente, otras fueron sacadas de un instrumento de evaluación realizados por los estudiantes de Licenciatura Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de IX semestre. Estas preguntas van a estar organizadas o categorizadas de acuerdo a los contenidos del conocimiento práctico presentados por Elbaz (1983) porque dicho contenido presenta unas categorías que son los que permitirán caracterizar de una forma más específica la estructura del conocimiento práctico.

Por lo anterior estas preguntas se sintetizarán en la tabla (# 1 ver pág. 48) lo cual serán las mismas preguntas de reflexión con la que se estructuró teóricamente el instrumento de la observación de clase, y debido a que hay reglas, principios e imágenes y se mueven en diferentes niveles de generalidad, se van hacer pregunta del ¿Qué? para analizar las reglas, luego viene el ¿Por qué? para observar los principios y finalmente el ¿Para qué? que es el nivel más general donde analizamos las imágenes (Elbaz, 1983). Ahora bien, es pertinente hacer la explicación que en dicha tabla solo encontraran las preguntas que caracterizaran las reglas, no se expondrán las del ¿por qué? y ¿para qué? Por motivo de que no es pertinente repetir las mismas preguntas donde solos sus enfoques serán diferentes.

3.3 Métodos e instrumentos de recolección de la información

De acuerdo a todo lo anterior, para el desarrollo de este trabajo de investigación se tuvo en cuenta métodos como la rejilla de observación de clase y la entrevista de estímulo del recuerdo. Según Feixas, Cornejo, Rivas y Marcos (1996) esta rejilla es *un procedimiento de observación semi-estructurado, dirigido a caracterizar los constructos personales del individuo*. Esta rejilla fue diseñada para observar y llevar a cabo el registro de la clase en este caso del concepto mezcla, y tiene como fundamento unos contenidos a observar (ver Pág. 36) (Los contenidos) contenido propuestos por (Elbaz, 1983) donde se categoriza cada uno de los conocimientos que presenta un docente y unos criterios de caracterización que están organizados en cada una de las categorías a observar.

Posteriormente, para caracterizar las categorías y los criterios, fue necesario realizar una observación de clase que según Onrubia, (2011) es *un proceso intencional que tiene como objetivo buscar información del entorno, utilizando una serie de procedimientos acordes con unos objetivos y un programa de trabajo. Donde se trata de una observación en la que se relacionan los hechos que se observan, con las posibles teorías que los explican*. Por consiguiente, vamos a

utilizar esta herramienta como una técnica de obtención de información en torno a cómo la docente emplea el desarrollo de su clase, las normas que estipula para esta, los materiales y las actividades que se realizaron durante las clases del concepto mezcla. (Basica, 2015)

A continuación, en la tabla (#1) se muestran los criterios teóricos que se consideraron en el momento de la observación en la rejilla o protocolo de observación. Vale la pena aclarar, que la siguiente tabla no corresponde al instrumento real (ver tabla # 3), sino a su estructura, como ya se explicó en las preguntas de reflexión de donde surgieron éstas, cabe resaltar que se escogieron porque esta son las que permitirán caracterizar por medio de la observación de clase y la entrevista estímulo del recuerdo la estructura del conocimiento práctico de un docente. El instrumento como tal puede ser observado en la página (# 55 a 61)

Tabla # 2

Contenidos de conocimiento según Elbaz (1983)		ÍTEMS A OBSERVAR				
Conocimiento de sí mismo.	¿En el momento de la clase el profesor se auto controla ante la situación?	¿El profesor demuestra seguridad en el desarrollo de su clase?	¿Expresa la docente expectativa positivas a los estudiantes?	¿Se evidencian en el profesor actitudes como la timidez, e inseguridad en el momento en que interactúa con los estudiantes?	¿Se evidencian actitudes positivas (ej., entusiasmo, optimismo, dinamismo, alegría, etc.) en la interacción con los estudiantes?	¿Propicia el profesor un ambiente de buena comunicación y relaciones interpersonales con los estudiantes?

Conocimiento del currículo	¿Tomo como referente los estándares de ciencias naturales para estructurar su clase?		¿El profesor utiliza algún modelo para la preparación de sus clases?	¿Se tienen en cuenta los avances científicos y los aspectos socios culturales en la planeación y desarrollo de la clase?	¿La clase está estructurada por etapas?
Conocimiento del contexto	¿Utiliza recursos del medio para aclarar dudas que tengan los estudiantes sobre el tema?		¿Se tienen en cuenta los saberes previos de los estudiantes para reorientar las actividades?	¿El docente plantea situaciones cotidianas que contrapongan las ideas de los estudiantes para la adquisición de conocimientos?	
Conocimiento de la asignatura.	¿El docente propone unos objetivos para su clase?	¿El docente demuestra destreza y habilidades en el manejo del tema?	¿El docente utiliza los esquemas conceptuales y niveles de representación en la enseñanza del concepto?	¿El origen de la información de donde se sacan los contenidos es veraz y confiable?	¿Manifiesta el docente alguna concepción alternativa, distante del conocimiento científico?

Conocimiento de la instrucción	¿El docente tuvo en cuenta las ideas previas de los estudiantes?	¿Sus clases son diferenciadas de acuerdo a las características de cada estudiante?	¿La forma en que el docente realiza sus explicaciones refleja una noción de ciencia absoluta y acabada?	¿El desarrollo del tema y el manejo de las actividades propuestas por el docente se pueden enmarcar en un estilo de educación tradicional?	¿El desarrollo del tema y el manejo de las actividades propuestas por el docente se pueden enmarcar en un estilo de educación constructivista?	¿Se dan con claridad y precisión los pasos para la ejecución de las actividades?	¿El docente establece normas o acuerdos de convivencia para ser cumplidas en clase?
	¿Tiene en cuenta el trabajo participativo de los estudiantes durante las horas de clase?	¿El docente maneja una secuencia coherente en el desarrollo de la clase?	¿El diseño de las evaluaciones se basa en los contenidos vistos con anterioridad?	¿El profesor evalúa el proceso y no solo el producto final?	¿Se tiene en cuenta la motivación de los estudiantes como un elemento de evaluación?	¿El docente promueve el trabajo grupal en las actividades de evaluación?	¿El docente propicia un ambiente participativo en clase?
Criterios de caracterización: siempre, generalmente, ocasionalmente, casi nunca, no evaluó y la observación.							

Por consiguiente, es necesario aclarar que esta observación será semi estructurada debido a que se ha pensado o planeado con anterioridad lo que se va hacer en el momento, de igual forma, es una observación no participativa ya que se va a recoger

los datos sin intervención alguna del investigador. Cabe destacar en los resultados se mostrará el contenido de las observaciones.

Luego, de aplicar la rejilla que fue el instrumento que permitió hacer la observación de clase, se llevará a cabo una entrevista estímulo del recuerdo que tiene como propósito contrastar las observaciones que se encontraron en cada uno de los criterios de las categorías. La entrevista estímulo del recuerdo es un instrumento que se utiliza para recoger datos específicos después de una filmación, con el objetivo, de que el entrevistado relacione los hechos y sucesos con lo que realmente él o ella considera a la luz de las cuestiones que plantea el investigador. En este caso, el investigador tomará como referencia la misma estructura teórica de la observación de clase. Ahora bien, esta entrevista tiene como finalidad caracterizar los principios cuando para cada pregunta se indaga ¿por qué? y las imágenes cuando se indaga el ¿para qué? además, esta se implementó porque los principios y las imágenes tienen un grado de generalidad mayor que las reglas y simplemente con la observación no se podrían caracterizar, como también, puede haber algunas preguntas en las reglas que no se podrán evidenciar y con este instrumento se les darán resultados. (Davis, 2006)

3.4 Presentación de las fases.

Las fases de este trabajo de investigación son tres y se describen sintéticamente a continuación.

Tabla # 3

	OBJETIVO	PROCEDIMIENTO
FASE 1.1 Elaboración de los instrumentos.	Determinar criterios teóricos y prácticos que permitan documentar las reglas, los principios y las imágenes.	Se realizaron unas preguntas para la observación de las clases, donde algunas fueron tomadas por la guía de evaluación de desempeño del docente elaborado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, otras fueron sacadas de un instrumento de evaluación que realizaron los estudiantes en

		IX semestre de Lic. En Ciencias Naturales y Educación ambiental. Dichas preguntas se organizarán en categoría de acuerdo a los contenidos propuestos por (Elbaz, 1983) como también, estas preguntas tendrán tres enfoques diferentes como son el ¿qué? para caracterizar las reglas prácticas, el ¿por qué? para los principios prácticos y el ¿para qué? para las imágenes. Donde se realizaron dos instrumentos como fue la rejilla de observación de clase y una entrevista estímulo del recuerdo. Se presentarán con diferentes enfoques debido al nivel de generalidad que presenta cada uno de ellos.
FASE: 1.2. Exploración de las estructuras del conocimiento práctico.	Etapas 1. Identificación de reglas. Reconocer las reglas, que determinen la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio durante la enseñanza del concepto mezcla.	Para caracterizar las reglas, se tendrá en cuenta un instrumento, que será una rejilla de observación de clase, que permitirá caracterizar los criterios propuestos en ella, como estas reglas tienen un grado de generalidad menor se pueden evidenciar mediante la observación de clase, donde a medida en que vayan caracterizando se hará su respectivo apunte. Se dice que en la medida porque en el

		momento de la observación no se sabe que categoría se presentara de primero, o sea no llevan un orden lógico para responderse.
	Etapas 2. Exploración de principios prácticos e imagen Determinar los principios prácticos e imagen que determinen la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio durante la enseñanza del concepto mezcla.	Después, de terminar la primera etapa donde se aplicó la rejilla de observación de clase, se llevará a cabo la segunda etapa con una entrevista estímulo del recuerdo, que será el segundo instrumento aplicado en esta investigación. Que tiene como objetivo caracterizar los principios prácticos que poseen un grado de generalidad intermedio partiendo del ¿por qué? la docente realizó sus clases de esa forma, y las imágenes que adquieren un nivel de generalidad mayor parten del ¿para qué? donde la docente explicará la finalidad con que realizó cada proceso.
FASE: 2 Recopilación de datos	Identificar las fortalezas y debilidades de la estructura de dicho conocimiento para presentar recomendaciones acerca de la enseñanza del	Esta fase servirá para realizar el segundo propósito específico, luego de aplicar los dos instrumentos. Se analizarán de acuerdo a los criterios que presentaba cada

	concepto mezcla, destacando, además, los aspectos positivos de la misma para la formación de profesores.	categoría. Con los resultados obtenidos se brindará las recomendaciones pertinentes al docente, de acuerdo a lo que se ha revisado en la literatura del tema con el fin de mejorar la temática.
--	--	---

3.4.1 Fase 1.1: Elaboración de los instrumentos.

En la tabla anterior, se sintetizó el orden en que se realizará esta metodología en cada una de sus fases, debido a que esta investigación solo tiene dos propósitos específicos, en el primero se tendrán en cuenta dos fases diferentes para poder lograr lo propuesto. En la primera fase (#1.1) se cumple con la primera parte de este propósito. Donde se determinaron criterios teóricos- prácticos que permitirán caracterizar las reglas prácticas, los principios prácticos y las imágenes. Para ello, como ya se mencionó se realizaron unas preguntas donde algunas fueron tomadas por la guía de evaluación de desempeño del docente elaborado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, otras fueron sacadas de un instrumento de evaluación que realizaron los estudiantes en IX semestre de Lic. En Ciencias Naturales y Educación ambiental.

Dichas preguntas, se organizaron en categorías de acuerdo a los contenidos del conocimiento propuestos por (Elbaz, 1983) como también, estas preguntas tendrán tres enfoques diferentes en la entrevista de estímulo del recuerdo como son el ¿qué? para caracterizar las reglas prácticas, el ¿por qué? para los principios prácticos y el ¿para qué? para las imágenes. Como resultado de esta fase se identifican dos instrumentos como fue la rejilla de observación de clase y una entrevista estímulo del recuerdo compartiendo los mismos criterios de base, se presentarán con diferentes enfoques debido al nivel de generalidad que presenta cada una de ellos.

A continuación, se muestra la ficha que se utilizara para la observación de clase.

Tabla # 4

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CLASE							
Curso		Profesor					
Área		Observador					
Fecha		Grado					
CONDUCTA A OBSERVAR		CRITERIOS DE caracterización					
I. CONOCIMIENTO DE SI MISMO		SIEMPRE	GENERALMENTE	OCASIONALMENTE	CASI NUNCA	NO EVALUO	OBSERVACIÓN
- ¿En el momento de la clase el profesor se auto controla ante la situación?							
¿El profesor demuestra seguridad en el desarrollo de su clase?							
- ¿Expresa las docentes expectativas positivas a los estudiantes?							
- ¿Se evidencian en el profesor actitudes como la timidez, e inseguridad en el							

momento en que interactúa con los estudiantes?						
- ¿Se evidencian actitudes positivas (ej., entusiasmo, optimismo, dinamismo, alegría, etc.) en la interacción con los estudiantes?						
- ¿propicia el profesor un ambiente de buena comunicación y relaciones interpersonales con los estudiantes?						
II. CONOCIMIENTO DEL CURRÍCULO						
- ¿Tomo como referente los estándares de ciencias naturales para estructurar su clase?						
- ¿El profesor utiliza algún modelo para la preparación de sus clases						
- ¿Se tienen en cuenta los avances científicos y los aspectos socioculturales en la planeación y						

desarrollo de la clase?						
- ¿Se reconoce unos propósitos educativos para esta clase?						
- ¿La clase está estructurada por etapas?						
III. CONOCIMIENTO DEL CONTEXTO						
- ¿Utiliza recursos del medio para aclarar dudas que tengan los estudiantes sobre el tema?						
- ¿Se tienen en cuenta los saberes previos de los estudiantes para reorientar las actividades?						
- ¿El docente plantea situaciones cotidianas que contrapongan las ideas de los estudiantes para la adquisición de conocimientos?						

IV. CONOCIMIENTO DE LA ASIGNATURA						
- ¿El docente propone unos objetivos para su clase?						
- ¿El docente demuestra destreza y habilidades en el manejo del tema?						
- ¿El docente utiliza los esquemas conceptuales y niveles de representación en la enseñanza del concepto?						
- ¿El origen de la información de donde se sacan los contenidos es veraz y confiable?						
- ¿Manifiesta el docente alguna concepción alternativa, distante del conocimiento científico?						
V. CONOCIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN.						
- ¿El docente tuvo en cuenta las ideas						

previas de los estudiantes?						
- ¿Sus clases son diferenciadas de acuerdo a las características de cada estudiante?						
- ¿La forma en que el docente realiza sus explicaciones refleja una noción de ciencia absoluta y acabada?						
- ¿El desarrollo del tema y el manejo de las actividades propuestas por el docente se pueden enmarcar en un estilo de educación tradicional?						
- ¿El desarrollo del tema y el manejo de las actividades propuestas por el docente se pueden enmarcar en un estilo de educación constructivista?						
- ¿Se dan con claridad y precisión los pasos para la ejecución de las actividades?						

- ¿El docente establece normas o acuerdos de convivencia para ser cumplidas en clase?						
- ¿Tiene en cuenta el trabajo participativo de los estudiantes durante las horas de clase?						
- ¿El docente maneja una secuencia coherente en el desarrollo de la clase?						
- ¿El diseño de las evaluaciones se basan en los contenidos vistos con anterioridad?						
- ¿El profesor evalúa el proceso y no solo el producto final?						
- ¿se tiene en cuenta la motivación de los estudiantes como un elemento de evaluación?						
- ¿el docente promueve el trabajo grupal en las actividades de evaluación?						

- ¿El docente propicia un ambiente participativo en sus estudiantes?						
-						

En el caso de la entrevista de estímulo del recuerdo se toman en cuenta las mismas preguntas de la tabla anterior y se les enfoca con la intención de explorar: las razones (agregando el qué) para reconocer las reglas prácticas; los propósitos (agregando el por qué) para identificar los principios prácticos; para terminar, las finalidades (agregando el para qué) con el objetivo de determinar las imágenes.

3.4.2. Fase 1.2. Exploración de las estructuras del conocimiento.

Etapas 1. Identificación de reglas.

Ahora bien, esta fase se divide en dos etapas, donde se implementará instrumento para caracterizar las reglas prácticas u otro para los principios prácticos y las imágenes, además se cumplirá la segunda parte del primer propósito. Por lo tanto, para reconocer las reglas prácticas, que determinen la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio durante la enseñanza del concepto mezcla, se tendrá en cuenta un instrumento que será una rejilla de observación de clase, que permitirá caracterizar los criterios propuestos en ella, como estas reglas tienen un grado de generalidad menor se pueden evidenciar mediante la observación de clase, donde a medida en que vayan caracterizando se hará su respectivo apunte. Se dice que en la medida porque en el momento de la observación no se sabe que categoría se presentara de primero, o sea no llevan un orden lógico para responderse, como también puede suceder que algunas de esas preguntas no sean observada o más bien caracterizada.

3.4.3. Etapa 2. Identificación de los principios prácticos y las imágenes.

Después, de terminar la primera etapa donde se aplicó la rejilla de observación de clase, se llevara a cabo la segunda etapa con una entrevista estímulo del recuerdo, que será el segundo instrumento aplicado en esta investigación, que tiene como objetivo caracterizar los principios prácticos que poseen un grado de generalidad intermedio partiendo del ¿por qué? la docente realizó sus cosas de esa manera y la

imágenes que tienen un nivel de generalidad mayor parten del ¿para qué? donde la docente explicará la finalidad con que realizó cada proceso. Todo esto se realiza con la intención de establecer los principios e imagen que determinen la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio durante la enseñanza del concepto mezcla.

3.4.4. Fase 2: Recopilación de datos.

Esta fase servirá para realizar el segundo propósito específico, luego de aplicar la rejilla que fue la ficha de observación de clase y la entrevista estímulo del recuerdo; que fueron los dos instrumentos que permitieron que se llevara a cabo la metodología de esta investigación, se analizarán los resultados de acuerdo a los criterios que presentaba cada categoría (ver tabla # 1) que corresponda con las reglas prácticas, principios prácticos e imagen. Con los resultados obtenidos se hará una compilación de las fortalezas y debilidades detectadas en la práctica de acuerdo lo que se revisado en la literatura con el fin de mejorar la enseñanza del concepto mezcla. Por consiguiente, estos resultados permitirán brindar recomendaciones que podrán ser tomadas en cuenta por los profesores en formación una vez tengan disponible el trabajo.

CAPITULO IV

4.1. RESULTADOS

Teniendo en cuenta la lógica anteriormente descrita, y el procedimiento para comprobar la hipótesis de esta investigación, a continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada una de las fases. En el primer momento se realizó la ficha de observación de clase donde se eligieron unas conductas de conocimiento que tiene el docente en ejercicio y unos criterios para caracterizar dicha conducta, en la segunda fase (1.2) tuvo como objetivo caracterizar las reglas práctica del profesor en ejercicio mediante la observación de clase, luego de la implementación de la ficha se realizó la entrevista estímulo del recuerdo donde se caracterizaron los principios y las imágenes y finalmente se realizó el análisis para identificar las fortalezas y debilidades que tiene el docente en el desarrollo de la clase del concepto mezcla.

4.1.1. Resultado: fase de elaboración del instrumento.

Este resultado no se presentará porque ya se mostró en la construcción de la fase, donde se construyó el instrumento de acuerdo a unas preguntas ya especificadas anteriormente, que permitieron hacer la observación de clase y la entrevista estímulo del recuerdo, a lo que se considera que no es pertinente colocar dos veces el mismo enunciados porque puede confundir al lector.

4.1.2. Resultado: fase 1.2. Implementación de la ficha de observación de clase.

Tabla # 4

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CLASE			
Curso	9°	Profesora	Ana
Área	Química	Observador	Sandra Paola Panameño Valencia

Fecha	5-04-2017	COLEGIO				Institución Educativa Antonio Nariño.
CONDUCTA A OBSERVAR		CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN				
I. CONOCIMIENTO DE SI MISMO	SIEMPRE	GENERALMENTE	OCA SIO NAL MEN TE	CAS I NUN CA	NO EVA LUO	OBSERVACIÓN
- ¿En el momento de la clase el profesor se auto controla ante la situación?					X	No se presentó ninguna situación donde se reflejará la auto conducta de la profesora
¿El profesor demuestra seguridad en el desarrollo de su clase?	X					La profesora se demuestra muy segura de cada explicación que les hace a los estudiantes, tiene un buen manejo del tema y se apropia de la clase.
- ¿Expresa la docente expectativa positivas a los estudiantes?						no se observo
- ¿Se evidencian en el profesor actitudes como la timidez, e inseguridad en el					X	No se le noto ninguna inseguridad, ya que es muy expresiva y sabe sobre el tema.

momento en que interactúa con los estudiantes?						
- ¿Se evidencian actitudes positivas (ej., entusiasmo, optimismo, dinamismo, alegría, etc.) en la interacción con los estudiantes?	X					Se evidencia entusiasmo en la docente, y esto permite que los estudiantes estén atentos a sus explicaciones y se concibe una armonía colectiva.
- ¿propicia el profesor un ambiente de buena comunicación y relaciones interpersonales con los estudiantes?	X					Su procedimiento permite que los estudiantes se expresen académicamente y sus opiniones sean pertinentes al igual que el buen comportamiento en las actividades.
II.CONOCIMIENTO DEL CURRÍCULO						
- ¿Tomo como referente los estándares de ciencias naturales para estructurar su clase?					X	Ni al inicio tan poco al final de la clase se evidencio que la profesora les explicara o mencionara a los estudiantes de donde se rige para estructurar la clase.
- ¿El profesor utiliza algún modelo para la preparación de sus clases?	X					La profesora utiliza el modelo de aprendizaje significativo, y busca a que sus estudiantes tengan un aprendizaje a largo plazo; ya que en su

						clase se refleja en la vida cotidiana para que así ellos puedan comparar la teoría científica con la cotidiana.
- ¿Se tienen en cuenta los avances científicos y los aspectos socioculturales en la planeación y desarrollo de la clase?					X	no se evidencio
- ¿Se reconoce unos propósitos educativos para esta clase?	X					La docente iniciando la clase les presento a sus estudiantes la introducción y los objetivos propuestos para la clase.
- ¿La clase está estructurada por etapas?	X					La profesora realizo su clase por etapas en primer lugar presento el tema, la introducción y los objetivos, luego dio la explicación del tema y los subtemas que se derivaban de este, después, les entrego la guía por pareja de todo lo que se haría en clase, posteriormente, empezó a explicar las dos clases de mezcla, sus componentes y al final de cada explicación realizaba el proceso químico. Ahora bien, los

						temas y los subtemas que se vieron en clase fueron los siguientes: mezcla heterogénea y homogénea, decantación, métodos para separar dos sólidos donde utilizo un instrumento llamado tamizado, destilación, imantación, cromatografía de papel, filtración y cristalización. Por último, la profesora evaluó a los estudiantes con un taller que hizo en pareja de lo visto en clase.
III. CONOCIMIENTO DEL CONTEXTO						
- ¿Utiliza recursos del medio para aclarar dudas que tengan los estudiantes sobre el tema?	X					La profesora en el momento de dudas que tienen los estudiantes toma como explicación los referentes cotidianos para que ellos tengan un conocimiento más significativo.
- ¿Se tienen en cuenta los saberes previos de los estudiantes para reorientar las actividades?	X					La profesora tiene en cuenta las opiniones y las ideas planteadas por los estudiantes, por ejemplo: cuando la docente pregunta ¿Dónde han visto los tipos de

						mezclas? Algunos respondieron Entrevistada cuando hacemos el arroz se evidencia la mezcla heterogénea, porque el agua queda en el medio y el aceite arriba. -cuando hacemos la sopa también se evidencia la mezcla heterogénea. - cuando hacemos los jugos se evidencia la mezcla homogénea, porque el jugo queda de un solo color y no vemos ni las frutas ni el azúcar.
- ¿El docente plantea situaciones cotidianas que contrapongan las ideas de los estudiantes para la adquisición de conocimientos?					X	No se observa ninguna situación por parte de la profesora que contraponga las ideas de los estudiantes
IV. CONOCIMIENTO DE LA ASIGNATURA						
- ¿El docente propone unos objetivos para su clase?	X					Se presentó objetivos al inicio de la clase que fue el siguiente: efectuar mediante experimentos sencillos. Algunos

						métodos de separación doméstica.
- ¿El docente demuestra destreza y habilidades en el manejo del tema?	X					Se observa que la profesora tiene conocimiento sobre el tema, ya que sus explicaciones son claras en cuanto a las dudas de los estudiantes.
- ¿El docente utiliza los esquemas conceptuales y niveles de representación en la enseñanza del concepto?					X	no se observo
- ¿El origen de la información de donde se sacan los contenidos es veraz y confiable?					X	no se observo
- ¿Manifiesta el docente alguna concepción alternativa, distante del conocimiento científico?	X					La profesora hace la comparación de los instrumentos que utiliza en clase con los que observan diariamente; cuando les dice el nombre científico y como es llamado comúnmente. También expresa vocabulario relacionando los instrumentos de clase, cuando les pronuncia que si ellos

						saben cómo el nombre científico de la práctica cultural que sé que se conoce como barequeo, ninguno responde y aclara que términos científicos se llama LESVIADACIÓN.
V. CONOCIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN.						
- ¿El docente tuvo en cuenta las ideas previas de los estudiantes?	X					La profesora en el momento de las dudas toma como explicación los referentes cotidianos para que ellos tengan un conocimiento más significativo.
- ¿Sus clases son diferenciadas de acuerdo a las características de cada estudiante?	X					Se observa una diferencia en una estudiante ya que se encuentra embarazada y le pide que para asistir a la clase debe usar bata y que le permitía la entrada al laboratorio porque no iban a trabajar con ácidos, mientras que los demás estudiantes no utilizaron bata
- ¿La forma en que el docente realiza sus explicaciones refleja					X	no se observo

una noción de ciencia absoluta y acabada?						
- ¿El desarrollo del tema y el manejo de las actividades propuestas por el docente se pueden enmarcar en un estilo de educación tradicional?				x		No, porque la clase partió de los conocimientos que tienen los estudiantes a cerca del concepto, la docente tuvo en cuenta cada uno de los aspectos positivos o negativos que se expresaron en clase, además fue muy dinámica y participativa.
- ¿El desarrollo del tema y el manejo de las actividades propuestas por el docente se pueden enmarcar en un estilo de educación constructivista?	x					Si porque en la clase se refleja la construcción de nuevos conocimientos que están adquiriendo los estudiantes a medida que los van asociando a la cotidianidad.
- ¿Se dan con claridad y precisión los pasos para la ejecución de las actividades?	x					Se observa en la actividad que deben responder los estudiantes está bien estructurada y elaborada.
- ¿El docente establece normas o acuerdos de convivencia para ser cumplidas en clase?	x					Una de las normas que se evidencia es el manejo del grupo, la disciplina y que los estudiantes atendían a cada observación que la docente le hacía.

- ¿Tiene en cuenta el trabajo participativo de los estudiantes durante las horas de clase?	X					Los estudiantes se muestran muy motivados en la clase lo que hace que esta sea participativa y didáctica.
- ¿El docente maneja una secuencia coherente en el desarrollo de la clase?	X					Si son coherentes todos los contenidos propuestos en la clase.
- ¿El diseño de las evaluaciones se basan en los contenidos vistos con anterioridad?	X					La evaluación fue de acuerdo lo visto en la clase.
- ¿El profesor evalúa el proceso y no solo el producto final?						no se observo
- ¿se tiene en cuenta la motivación de los estudiantes como un elemento de evaluación?						no se observo
- ¿el docente promueve el trabajo grupal en las actividades de evaluación?	X					Al iniciar la clase la profesora les comunica que se hagan en parejas para la realización del taller.
- ¿El docente propicia un ambiente participativo en sus estudiantes?	X					La profesora promueve a los estudiantes a que sean participativos, ya que antes de iniciar el tema o los subtemas les pregunta si conoce o han

						escuchado algo sobre eso.
--	--	--	--	--	--	---------------------------

4.2. Análisis y resultado de la segunda fase

Teniendo en cuenta, cada una de las categorías especificadas en el cuadro anterior, a continuación, se va a mostrar el análisis de los resultados detectado en cada una de estas categorías.

4.2.1. Categoría del conocimiento en sí mismo.

A continuación, se describen algunas reglas encontrada en el momento de la observación de clase, donde se utilizó la rejilla que se mostró anteriormente. Ahora, los enunciados que están con los ítems serán las reglas caracterizadas y posterior a ellos, se encontraran las formas como fue determinada cada una.

- En el momento de la clase la profesora se auto controla ante las situaciones de conflicto.

En el desarrollo de la clase no se presentó ninguna situación donde se refleje el auto conducta de la docente, debido al comportamiento pasivo que se evidencio en ella, lo cual era transmitido a sus estudiantes. Entonces, se puede decir que gracias a su experiencia se le hace más fácil enfrentar las diferentes situaciones, puesto que se reconoce que el profesor aprende a dominar las variables tales como el comportamiento de los estudiantes, organización del tiempo, capacidad de dialogar con sus estudiantes sin ninguna agresión de manera que se refleje en ambos un comportamiento respetuoso.

- La profesora demuestra seguridad en el desarrollo de la clase.

La docente se demostró segura en el transcurso de la clase, primeramente, porque conoce cada uno de los subtemas que se derivan del concepto mezcla, segundo porque debido al conocimiento que ha adquirido en la etapa del desarrollo profesional le permite crear diálogos de saberes con sus estudiantes y adquieren mayor aprendizaje significativos y meta cognitiva que le ayuda a expresar saberes que le pueden ayudar en su desarrollo intelectual.

- La docente expresa constantemente expectativas positivas a sus estudiantes.

Durante el desarrollo de la clase, en el momento de la motivación la docente aplico estrategias tales como, primero se enmarco en lo cotidiano sobre lo que ya conocían o tenían idea los estudiantes no utilizó referentes ni contenidos científicos que pudieran confundir al alumno, y, segundo siempre tuvo en cuenta las ideas planteadas por ellos. Lo que permitió que sus estudiantes estuvieran atentos y crearan nuevos conocimientos significativos.

- Se evidencia en la profesora actitudes positivas (ej., entusiasmo, optimismo, dinamismo, alegría, etc.) en la interacción con los estudiantes.

Un docente debe tener la capacidad de promover actitudes que despierten la motivación de los estudiantes, en este caso la docente mediante sus intervenciones que realiza de acuerdo a cada uno de los subtemas que se derivaban del concepto mezcla, realizaba explicaciones científicas y cotidianas que generaba en los estudiantes curiosidad por participar y aprender más a cerca del concepto.

- La profesora propicia un ambiente de buena comunicación y relaciones interpersonales con los estudiantes.

La comunicación genera que haya buena relación interpersonales entre la docente y los estudiantes, lo cual permite esto que académicamente expresen sus opiniones que pueden ser pertinentes para el desarrollo de la clase. Además, un buen ambiente se percibe o se construye en la clase dependiendo la actitud del docente porque este influye con las cualidades y los comportamientos que tiene cada estudiante.

Después de haber escuchado, analizado y observado el desarrollo de la clase en la institución educativa Antonio Nariño dirigida por la licenciada en química “Ana”, en el análisis que se hizo para caracterizar los reglas prácticas en la categoría se encontró como resultado en el **conocimiento en sí mismo**, que la docente mostro un absoluto dominio del tema y control de la clase, gracias a su seguridad y excelente manejo del tema, los estudiantes pudieron apropiarse de los contenidos haciendo partícipes activos durante la ejecución de la clase abordada con el concepto de mezcla. Como también se evidencia que la experiencia que se obtiene en la práctica es el que le permite comprender el mundo y actuar sobre él. Sin embargo, esos fueron algunas reglas que se pudieron caracterizar en esta categoría, puesto a que no se pudo obtener algunas reglas relevantes como el

control de la docente en medio de una situación problema durante la clase, este y otros dos criterios no se pudieron evidenciar.

4.2.2. Análisis encontrado en la Categoría conocimiento del currículo.

- La profesora toma como referente los estándares de ciencias naturales para estructurar su clase.

La profesora presento un propósito en el contenido del documento que les entrego a sus estudiantes, pero no los socializo durante el desarrollo de la clase, por lo tanto, ellos no tienen presente porque hay que conocer y saber sobre el concepto mezcla y cuáles son las metas o finalidades que estipula el Ministerio de Educación para este tema.

- La profesora utiliza el modelo aprendizaje significativo para la preparación de sus clases.

Primero es importante aclarar que el modelo tradicional se puede evidenciar fácilmente en el desarrollo de una temática por las reglas que lo involucran, pero se observó que la clase se enmarcaba más en el modelo de aprendizaje significativo porque la docente presento materiales potencialmente relacionados con la naturaleza del caso donde se evidenciaba que los estudiantes adquirirían una estructura cognitiva en su forma de aprender. De igual manera, en la clase se reflejó mucho la cotidianidad que le permitía a los estudiantes crear nociones más típicas sobre su contexto y como está se pueden evidenciar científicamente. (Ausubel, 1963)

- La profesora tiene o no tiene en cuenta los avances científicos y los aspectos socios culturales en la planeación y desarrollo de la clase.

En la clase no se evidencio por parte de la docente ningún avance científico, de manera que ella les hace conocer más sobre lo que evidencian a diario, como era el hierro, la arena, el agua, el aceite entre otros. De igual manera la guía tampoco tenía muchas palabras científicamente conocidas por la naturaleza de su origen que fueran a confundir a los estudiantes mientras leían, un ejemplo fue cuando presento los diferentes procesos que se realizaron donde pronuncio un avance científico que era la forma que se extrae el oro el de levigación ellas les pronuncia como se llama pero de una los familiariza al termino cotidiano barequeo (que es cuando se separa el agua, la arena y el oro) para que tenga una idea mejor de lo que se habla.

- En la clase de la profesora Ana se reconoció el propósito de ejecutar mediante experimentos sencillos algunos métodos de separación de mezclas.

Al inicio de la clase la docente dio a conocer mediante un escrito el propósito planteado para la clase, lo cual, se evidencio en el momento que realizabas los procedimientos de cada subtema. Pero, dicho propósito no fue socializado con los estudiantes, donde ellos pudieran entender porque se hace necesario plantear un propósito para la clase, cual es la finalidad, porque concibe la palabra ejecutar y no elaborar, como también a que se quería llegar en la clase.

- La clase está estructurada en cinco etapas diferentes.

La profesora realizo su clase por etapas en primer lugar se certificó que estuvieran todos los estudiantes para presentar el tema, la introducción y los objetivos, luego dio la explicación detallada del tema y los subtemas que se derivaban de este, después, les entrego la guía por pareja de todo lo que se haría en clase, posteriormente, empezó a explicar las dos clases de mezcla, sus componentes y las finalidades de este, y al final de cada explicación realizaba el proceso químico. Ahora bien, los temas y los subtemas que se vieron en clase fueron los siguientes: mezcla heterogénea y homogénea, decantación, métodos para separar dos sólidos donde utilizo un instrumento llamado tamizado, destilación, imantación, cromatografía de papel, filtración y cristalización. Por último, la profesora evaluó a los estudiantes con un taller que realizó en pareja de lo visto en clase.

Luego de analizar cada uno de los criterios de esta categoría, se puede argumentar, **primero**, que la docente desarrolla sus clases por etapa por lo tanto se toma un tiempo para la realización de ellas, **segundo** da a conocer los propósitos y las finalidades propuestas para esta, **tercero** realiza sus explicación de acuerdo al contexto de los educando y parte de lo que ellos ya conocían o sabían, y en un **cuarto** lugar encontramos una falencia relevante, es que la docente no les informa a sus estudiantes porque es importante enseñar el concepto de mezcla, cuáles son sus razones y quien estipula que se debe enseñar en ese grado educativo. Entonces si a los estudiantes no se les da a conocer que existen unos estándares de calidad y competencia donde los docentes deben regirse para alcanzar una educación de calidad.

4.2.3. Análisis encontrado en la categoría Conocimiento del contexto.

- La profesora utilizó recursos del medio como los elementos cotidianos que se utilizan para hacer la comida donde aclaró algunas dudas que tuvieron los estudiantes sobre el tema.

En todo el desarrollo de la clase, al momento de alguna duda que tuvieran los estudiantes, la docente tomaba como referentes explicativos los contenidos cotidianos generando en los educando un conocimiento significativo a largo plazo. De igual manera cuando se parte de los saberes de los educandos se puede producir un ambiente más dinámico, participativo y reflexivo.

- La docente tuvo en cuenta los saberes previos de los estudiantes para orientar las actividades.

Antes de empezar a desarrollar la clase la docente pregunta quienes conocen o han escuchado sobre el concepto de mezcla, luego que les responden empieza a introducir su explicación sobre él. Lo que significa, que si toma cuenta los saberes previos de sus estudiantes.

- La docente planteó situaciones cotidianas que contrapongan las ideas de los estudiantes para la adquisición de conocimientos.

No, debido a la claridad que tenía la docente en el desarrollo de la temática, los estudiantes hacen aportes significativos que les permite construir conocimientos nuevos y relevantes en su proceso escolar.

En resumen, en esta categoría se encontró que la docente es muy recursiva ya que recurre a los diferentes elementos que se pueden encontrar dentro y fuera del aula de clase y lo toma como referencia para la construcción de nuevos conocimiento en sus estudiantes; además las ideas expuestas por educando no se echan de menos, por lo contrario la docente lo utiliza para enriquecer y familiarizar los saberes previos que ellos tienen para reorientar sus actividades y para la adquisición de nuevos conocimientos en sus estudiantes.

4.2.4. Análisis encontrado en la categoría Conocimiento de la asignatura.

- La docente demostró destrezas y habilidades en el manejo del tema.

En el desarrollo de la clase la docente se demostró segura de lo que realizaba y les expresaba a sus estudiantes, como también fue diáfana con cada uno de los contenidos derivados del tema en este caso el de mezcla expuesto en la clase, de

igual manera su actitud refleja en sus estudiantes motivación para trabajar y transformar ese ambiente escolar en un ambiente participativos y lleno de conocimientos adquiridos. Dichos, conocimientos se generaron por que la docente primero realizo la introducción del tema y explico el paso a paso de lo que se iba a realizar, luego de exponer cada tema ella realizaba su debido proceso químico.

- La docente no utilizó los esquemas conceptuales y niveles de representación en la enseñanza del concepto.

En el transcurso de la clase, no se evidencio en ningún momento que la docente trabajara los niveles de representación o esquemas mentales como son el macroscópico, que permite ver la realidad del mundo mediante las actividades realizadas en clase, el submicroscópico sobre lo que no se puede evidenciar y por último el nivel simbólico que se representa mediante los dibujos, las formas o los diagramas.

- No se reconoció en la docente el origen de donde extrae la información.

Se puede decir que es confiable, aunque no se evidencio, pero la docente demostró claridad y conocimiento acerca del tema, además reforzó los saberes de los estudiantes con las ideas construidas en los contenidos.

- La docente manifestó concepción alternativa o distante del conocimiento científico.

Si (...) ella además del conocimiento científico, enfatizó mucho en los conocimientos cotidianos, cuando le pronunciaba palabras relacionadas a su contexto y mediante los ejemplos ejecutados de acuerdo los diferentes procesos químicos generaban una concepción científica, pero lo contrastaba con el procedimiento que realizan en su diario vivir. Por tal razón que sus estudiantes comprendieron mejor el manejo, la y cualidades que permiten diferenciar este tema de otro.

Por lo mencionado en la categoría anterior, se puede determinar que la docente además de plantear unos propósitos específicos, también plantea unos objetivos por el cual sus estudiantes van a comprender y asimilar mejor el concepto mezcla, esto permite que sus educandos desarrollen destrezas, habilidades y que sean capaz de crear concepciones alternativas diferentes a los conocimientos científicos. Del mismo modo, en los criterios de caracterización se encontró que la docente frecuentemente utiliza reglas que le demuestran la habilidad y el conocimiento que tiene frente al tema creándoles concepciones además de científicas cotidianas. De otra forma se encontró que la docente muy poco utiliza los esquemas conceptuales

como mecanismo para generar mayor comprensión en sus estudiantes, aunque cabe resaltar que no utiliza o no da a conocer la importancia de trabajar con los niveles de representación en la clase de química.

4.2.5. Análisis encontrado en la categoría Conocimiento de la instrucción.

- La docente tuvo en cuenta las ideas previas de los estudiantes.

Pues, desde el inicio hasta el final de la clase la docente mantuvo el dialogo de saberes que se puede llamar así porque partía de sus conocimientos y los argumentaba con los de ella.

- La docente realizo su clase de acuerdo a las características y necesidades de cada estudiante.

En la clase se reflejó una característica particular donde la profesora enfatizó en una estudiante en estado de gestación, fue motivante porque la docente le insistió a la alumna que participara de la clase puesto que ella no quería porque de pronto al manipular sustancias muy peligrosas le fuera causar algún daño. La docente le explica que no se va a manipular ninguna reacción química, sin embargo, le pide que ella utilice la bata ya que los otros estudiantes no utilizarían porque no se les pidió.

- La forma en que la docente realizó sus explicaciones refleja una noción de ciencias absoluta y acabada.

No (...) podríamos decir con certeza que se refleja una noción de ciencias acabada, ya que la docente explicaba que todo conocimiento conlleva a la inclusión de saberes adquiridos en su proceso escolar que lo podrán utilizar o reforzar en determinado momento.

- El desarrollo del tema y el manejo de las actividades propuestas por la docente se pueden enmarcar en un estilo de educación tradicional.

El estilo de educación tradicional es muy difícil dejarlo a un lado, porque en algún momento de la clase se reflejará, sin embargo, sus clases se enmarcaron en un modelo de educación constructivista por la forma en que desarrollo la temática de la clase.

- El desarrollo del tema y el manejo de las actividades propuestas por la docente se pueden enmarcar en un estilo de educación constructivista.

Si porque los estudiantes contribuyeron con sus opiniones donde se pueden construir nociones a cerca del concepto y además gracias a la acción participativa que tuvieron los estudiantes se generaron nuevos conocimientos significativos para ambos participantes.

- La docente demostró claridad y precisión con los pasos para la ejecución de las actividades.

Si (...) porque de los vistos en la clase la docente realiza una actividad para reforzar sus conocimientos y a la vez su aprendizaje.

- La docente estableció normas o acuerdos de convivencia para ser cumplidas en clase.

En el desarrollo de la clase la docente estableció normas o acuerdos que debían de ser cumplidas en la clase por los estudiantes tales como, el trabajo en grupo, el respeto por la opinión, el silencio para poder comprender lo que explica el compañero, buen comportamiento entre otros.

- La docente tuvo en cuenta el trabajo participativo de los estudiantes durante las horas de clase.

Si (...) la clase estuvo muy dinámica gracias a la intervención de los estudiantes, ellos realizaban opiniones acerca de lo que sabían y de lo que querían conocer, además, planteaban problemas relativos con el concepto de mezcla por ejemplo explicaban que cuando realizaban el trabajo de la extracción de oro en términos cotidiano “la minería” porque si estaban separando diferentes elementos que creaban una mezcla no concebían como un proceso químico, sino que simplemente lo dejaban en sacar oro de la arena.

- La docente manejó una secuencia coherente en el desarrollo de la clase don inicio con la presentación, luego las con sus respectivos procesos y finalmente la evaluación.

En el desarrollo de la clase se evidencio una secuencia analógica que partió desde la introducción de los temas, luego seguía con la explicación y por último el procedimiento en cada uno de ellos, después de a ver terminado con lo anterior le permitió a los educandos realizar algún procedimiento de lo que se habían realizado

en la clase y al final de todo ejecuto un taller para verificar los conocimiento que obtuvieron los estudiante en ese tema.

- El diseño de la evaluación que realiza la docente se basa en los contenidos vistos con anterioridad.

En este caso no se presentó una evaluación escrita sino un taller que debían realizarlo en parejas sobre los contenidos que vieron en la clase. Aclarando que todo esto se hizo en una sola clase.

- La profesora evaluó además del producto final el proceso que tuvieron los estudiantes en la enseñanza del tema.

Este criterio no se pudo observar debido a que la docente realizo una sola clase del concepto mezcla y les entrego un taller que tenían que responder en la casa y traérselo después. Por tal razón no se evidencio la forma de calificar.

- La docente tuvo en cuenta la motivación de los estudiantes como un elemento de evaluación.

No (...) se reflejó en la observación de clase.

- La docente promueve el trabajo grupal en las actividades de evaluación.

Si (...) la docente tiene en cuenta el trabajo grupal, debido a que, cuando inicio la clase pidió que se hicieran en parejas y después cuando realizó el taller fue en pareja.

- La docente propició un ambiente participativo en sus estudiantes.

La docente promueve en sus estudiantes la participación, lo que genera un cambio positivo en el ambiente escolar.

Ahora bien, lo encontrado en general en esta categoría fue que la docente tiene un buen manejo del tema gracias a su conocimiento que ha construido a través de los años de enseñanza, lo que permite esto, es que la docente tenga una claridad con cada uno de los contenidos a enseñar y no cree una noción de ciencias acabada y absoluta en el aula de clase. De igual manera, al no crear esa visión de ciencias y además de tener en cuenta las ideas previas de sus estudiantes y partir de ahí para reorientar sus actividades hace que sus clases no se enmarquen en el modelo tradicional y más bien se situé en el modelo constructivista.

También, se encontró que la docente establece acuerdo de convivencias que deben ser cumplidos en el aula de clase, con el fin de propiciar un ambiente armónico, participativo y sobre todo para promover un trabajo grupal donde los estudiantes puedan debatir sus conocimientos y obtener un mejor aprendizaje. Sin embargo, hubo unos criterios que no se pudieron observar debidos a que la clase sobre el concepto mezcla se desarrolló en 3 horas únicamente, no obstante, se trató de dar una breve explicación con lo que ya se había evidenciado lograr generar un acercamiento de lo que se quería saber.

Después de obtener los resultados y realizar el respectivo análisis para recoger los resultados de las reglas, a continuación, presentaremos lo que se encontró en el segundo punto de la fase dos. Recordando, que estos se realizaron con el fin de caracterizar los principios prácticos y las imágenes mediante la entrevista estímulo del recuerdo.

4.3. Resultados obtenidos para caracterizar los principios.

Luego, de realizar la entrevista estímulo del recuerdo que fue el instrumento utilizado para caracterizar los principios y las imágenes del profesor en ejercicio, ya que solo con la observación no era posible porque se necesitaba ir más a fondo debido a que ellos presentan un nivel más general que las reglas. A continuación, se mostrará el análisis encontrado en cada una de las categorías, teniendo en cuenta que en algunos criterios no se obtuvo el resultado que se esperaba.

A continuación, se expondrá el análisis encontrado después a haber implementado la fase 2.1 que tenía como objetivo caracterizar los principios y las imágenes mediante la entrevista estímulo del recuerdo. En efecto se describen los enunciados que dan cuenta de los propósitos de la toma de decisiones de la profesora Ana durante sus clases, es decir, una aproximación a sus principios prácticos, después de cada principio se presenta el argumento de donde se adquirió la información:

- Como las situaciones de conflicto que se presentan en el aula son provocadas por la inmadurez de los estudiantes, se debe buscar el diálogo pacífico y el uso de frases suaves para disminuir la tensión en clase. Estas situaciones de conflictos algunas veces plantean nuevos retos en el quehacer pedagógico del docente, debido a que debe proponer nuevas estrategias pedagógicas que les genere a los estudiantes un conocimiento que le permita reaccionar ante una problemática de forma pacífica y consiente.

Por lo menos si hay conflicto pues siempre, lo primero que pienso es que ellos son personas inmaduras entonces no debo tomar las cosas, como alteradamente no, entonces uno pues se calma y empieza hablar con ellos suavemente muchachos tranquilos ustedes están trabajando están en clases tiene que haber mucho respeto. Por lo general a mí los muchachos casi no molestan en mis clases casi no hay mucho conflicto porque yo soy una persona muy pasiva yo les hablo suave a los estudiantes, entonces pues así inconveniente conflicto entre los estudiantes no, no se han presentado.

- Como los estudiantes tienen diferentes ritmos de aprendizaje, para la planeación de las clases la profesora realiza diferentes procesos y tipos de actividades, donde ellos puedan adquirir conocimiento de acuerdo a su estructura intelectual. Como, por ejemplo, por medio de esquemas representativos, procesos químicos o a través de sus explicaciones verbales. Lo cual, esto le puede ayudar, a que los estudiantes generen una mayor comprensión sobre el concepto mezcla.

Uno tiene estrategias para orientar las temáticas porque dependiendo, como ellos tienen diferentes niveles de aprendizaje entonces uno cuando está preparando las clases uno debe tener siempre presente eso que hay diferentes niveles de aprendizaje, de igual, la disposición de los estudiantes siempre no va a hacer la misma en todos, entonces de acuerdo a eso, pues primero le estoy haciendo saber qué forman parte porque ellos a través de la práctica asimilan mejor los conocimientos y también de acuerdo al medio, de acuerdo al entorno donde ellos viven también uno tiene que tener en cuenta cómo le va a transmitir los conocimientos a los estudiantes entonces todo eso uno lo analiza cuando está preparando clases.

- La docente considera que debe proyectarse para realizar sus clases, debidos que esto promueve la atención y el interés de los estudiantes tanto de la clase como de la temática. Esto se puede decir porque en el desarrollo de su clase, los estudiantes siempre estuvieron atentos a sus explicaciones ejecutadas, lo cual, genera en ellos la motivación por aprender más sobre el tema y propicia la participación en clase.

La seguridad... Pues que transmito bien los conocimientos, los estudiantes lo asimilan mejor y que también a ellos les estoy transmitiendo seguridad. Para que siempre tengan en cuenta que la seguridad hace al maestro. Como así... si usted está seguro los estudiantes siempre le prestan atención y comprenden mejor lo que se le está enseñando.

- La profesora privilegia el uso de los libros de texto para su preparación de clases. Debido a que ella expresa en la entrevista que los libros tienen una información completa donde muy pocas veces se da necesidad de recurrir a otras fuentes de información y además manifiesta que en algunas ocasiones recurre a la observación directa para reconocer términos cotidianos y tener elementos que le pueden ser útiles en sus explicaciones.

primero los contenidos uno los saca de los libros de la información que a uno le han enseñado, también uno busca otros medios como la internet para complementar en eso y de la observación, y por lo menos ahí había una parte donde hablaban de la extracción de mezcla de tamizado entonces pues toco ir a observar verdad, y la minería que ahí hay unos métodos de separación de mezcla llamado levigación el termino científico y en términos común el barequeo y que hoy en día muchas familias lo han hecho en Zaragoza en el trabajo de la minería, lo cual la levigación es la mezcla entre el líquido y varios solidos como el oro la arena etc. Y que se trata de dar ejemplos de varios métodos con el proceso que ellos ya han conocido o sean imaginados o experimentados con la minería.

- La profesora identifica las necesidades particulares y diferenciales de los estudiantes, para ello, maneja alternativas y brinda pautas especiales para cada uno. Esto se dice porque en el aula de clase se encontró una niña embarazada lo cual ella le exigió el uso de los implementos adecuados para prevenir riesgo que puedan ser perjudiciales para ella y él bebe.

Porque a pesar que los estudiantes de noveno no tienen laboratorio seguidamente entonces ellos no manipulan sustancias toxicas ellos solo son observadores de la práctica por esta razón no tenían batas sin embargo la estudiante embarazada tuvo que exigirle porque ella está más expuesta en el estado en que esta, si de pronto le alcanzará alguna de esas sustancias correría más peligro que todos ya que esta vulnerable y sensible a todo.

- La profesora concibe el aula de clase como un espacio para solucionar problemas que tengan vínculos con la vida cotidiana. ya que con la entrevista se evidencio que los estudiantes tenían dudas sobre el tema entonces ella recurría a sus conocimientos que tenían y los asociaba con las cosas cotidiana donde hacia las explicaciones y entre ambos participantes se creaba lo que podemos denominar el dialogo de saberes.

La docente hace referencia a ese término porque alude que todos tenemos la necesidad de crear preguntas y buscar las posibles soluciones, que en el momento

en que se entra en el aula de clase a impartir los diferentes conocimientos que se tienen a cerca del concepto, los estudiantes deberían ser un poco más críticos, donde empiecen a experimentar si realmente están creando la visión de ciencias o solo se queda en asimilación.

- La profesora tiene una secuencia lógica y lineal para el desarrollo de las actividades, con el fin que los estudiantes mantengan una secuencia en su aprendizaje. Esto se dice por la docente mantuvo una relación con cada uno de los contenidos expuestos en la clase lo que permitía que sus estudiantes concibieran un buen conocimiento y desempeño escolar.

Para lograr una coherencia horizontal y una coherencia vertical, o sea cuando se les habla a los estudiantes sobre la secuencia matemática hay que seguir una lógica, también de acuerdo a los niveles de aprendizaje que tiene cada estudiante y además no se puede dar un tema aquí y luego saltar a otro sin ser explicado bien todos los temas viene con su secuencia en los contenidos y con niveles de aprendizajes.

- La profesora no privilegia el examen por encima de la evaluación, sino que toma el examen como una fuente de información y no como definitivo el proceso. porque algunas veces en los resultados de las evaluaciones no se obtiene el aprendizaje que han construido los estudiantes en el desarrollo del tema, se busca mediante procesos didácticos como los procedimientos elaborado para la separación de las mezclas, que los educandos participen en clase para así poder evidenciar su nivel de aprendizaje mediante sus opiniones.

La evaluación se entregó al final y se trataba sobre los conocimientos adquiridos donde el proceso se hizo cuando yo hacía las preguntas y ellos las respondían es una forma de evaluar; porque unos de los criterios de evaluación es la participación en clase son cuatro criterios de evaluación y uno es la observación así se va evaluando

- La docente concibe que los estudiantes son el motor principal para la realización de las clases. Esto se dice porque la ella expresa en la entrevista que cuando falta un estudiante a clase no va a lograr mediante explicaciones por parte de un compañero el mismo conocimiento que pudo haber obtenido en el desarrollo de la temática dentro del aula de clase.

Si lo primero que hice fue verificar que estuvieran todos, luego la ambientación, la exploración de conocimientos que es importante y necesario que todos los estudiantes adquieran el mismo conocimiento a la vez, ya que cuando falta uno no le llegara el aprendizaje igual porque muchas cosas faltaran y todos van hacer evaluados al mismo tiempo; además cada vez que presentaba un subtema hacia los pasos del método científico lo que conlleva al interés de la ciencia el método científico inicia con la observación y no solo por eso es que se hace la clase práctica, todas las prácticas de ciencias se fundamenta en los pasos de método científico y la observación porque ahí es donde ellos tocan olfatean y miran creando la noción de ciencia.

Ahora bien, lo presentado anteriormente fue la caracterización de algunos principios prácticos que se pudieron evidenciar en la entrevista realizada a la docente, en ellos se pudieron generalizar principios relevantes impartidos en el aula de clase por parte del docente tales como: el grado de madurez de los estudiantes, los diferentes ritmos de aprendizaje, la seguridad de la docente, el nivel simbólico, la extracción de la información, la utilización de todos los elementos para prevenir riesgos, coherencia para mantener el hilo conductor, los conocimiento adquiridos por partes de los estudiantes y verificación.

Teniendo en cuenta, que los principios prácticos mostrado en el párrafo anterior son provenientes a la experiencia adquirida por la docente a través de los años de ejercicio, donde ya sabe relacionar la teoría con la práctica con un propósito determinado, se da la necesidad de resaltar, que los resultados no fueron suficientes de acuerdo a las categorías presentadas por (Elbaz, 1983) donde se pudieron evidenciar uno o dos criterios por categoría. Lo cual hubo muchos criterios relevantes que no se pudieron caracterizar y se creían pertinentes a la hora de la implementar de los resultados, todo esto no se proporcionó por el corto tiempo que se utilizó en la ejecución de la clase.

4.4. Análisis encontrado en la caracterización de las imágenes.

Debido a que las imágenes presentan un grado de generalidad mayor que las reglas prácticas y los principios prácticos, y que, además, éstas son las representaciones mentales que el docente configura en la ejecución de sus clases. Se puede decir que estas imágenes no se pudieron caracterizar debido al corto tiempo que la profesora Ana utilizó o invirtió en el desarrollo de la clase, donde tuvo una duración de tres horas aproximadamente y se necesitaba de mucho más tiempo para poder observar y caracterizar como el docente conforma esas representaciones metafóricas y a la vez como las amplifica teniendo en cuenta todos esos procesos

mentales que se forma por las diferentes situaciones presentadas en el quehacer pedagógico. Lo anterior exigiría un proceso de investigación en mayor profundidad de lo proyectado para este estudio.

4.5. Resultados de la fase 2.

Recopilación de datos.

Después, de llevar a cabo la ejecución de los dos instrumentos como fue la rejilla de observación de clase y la entrevista estímulo del recuerdo, propuesto en la primera fase donde se establecieron unos criterios para cada una de las categorías y se identificaron aspectos tanto positivos como negativos. A continuación, se realizará el análisis de caracterización teniendo en cuenta los criterios que se utilizaron en los dos instrumentos y los aspectos hallados.

Ahora bien, en la observación de clase y en la entrevista realizada a la docente “Ana” y durante la enseñanza desarrollada sobre el concepto mezcla, se tuvieron aspectos relevantes debidos a las fortalezas que ella manifestó en este proceso, las cuales se presentaran a continuación.

4.5.1 Fortalezas

En la ejecución de la clase, la docente presento un buen conocimiento frente al tema, se notó su preparación, dedicación y sobre todo ese amor por transmitirles a sus estudiantes todo el conocimiento que adquirió en su proceso. Asimismo, permitió que sus estudiantes participaran activamente durante la clase, donde ellos expusieron sus ideas que tenían en cuanto al tema aplicando así una metodología constructivista partiendo del aprendizaje significativo.

Igualmente, se reconoce que la docente tiene un excelente manejo del grupo, debido a que no hubo ninguna situación diferente que se interpusiera con la buena relación dialógica que existió entre docente y los estudiantes, ya que establece normas y acuerdos de convivencias que deben ser cumplidos en la clase. Al igual, que tuvo presente las características particulares que identificaban a cada estudiante del aula, prestándole su debida atención a cada caso y buscando una solución a su alcance.

También, la docente planteo un propósito en su clase para que tuviera un horizonte, donde sus estudiantes se pudieran hacer una idea y sobre todo tuvieran curiosidad de los contenidos que se iban a desarrollar, es decir, que les da a saber cuál es la finalidad que se busca en la clase. Por otro lado, también se destaca en la docente,

la secuencia con la que realiza su trabajo, lo cual le facilita tener una relación lineal y una coherencia con cada uno de los subtemas que se derivan del concepto mezcla y sus procesos que realiza en ellos. Lo que le permite esto, es que sus estudiantes construyan nuevos conocimientos significativos a largo plazo.

En suma, se me crea mucha motivación resaltar en la docente el singular modo que tiene en mostrarles a sus estudiantes otra concepción diferente a la científica, ósea, ella les hace su explicación científicamente en cuanto el termino, pero lo contrasta con los elementos cotidianos que los estudiantes perciben a diario. Al mismo tiempo que no le hace crear una visión de ciencia absoluta y acabada.

Para terminar con las fortalezas encontradas en la docente “Ana”, se le suma, su forma de evaluar donde ella tiene en cuenta además del producto el proceso que tuvieron los estudiantes en la ejecución de la clase, como por ejemplo la participación en clase, la motivación y el compromiso que asumieron en el desarrollo de las actividades, entre otras. Igualmente, promueve un ambiente participativo y grupal donde los estudiantes pueden reforzar sus conocimientos adquiridos a través de los saberes que tiene su compañero, por lo tanto, esta evaluación fue realizada de acuerdo a lo visto en la clase y una vez terminada la explicación del tema y los subtemas, para que así, tuvieran una idea más racional de lo que iban a responder.

Todas las anteriores, fueron las fortalezas que se le encontraron a la docente “Ana” en su práctica sobre la enseñanza del concepto mezclas, las cuales sirvieron para responder con algunos criterios presentados en las categorías que se debían caracterizar. Al igual, que permitieron ver como la docente tiene estructurado su conocimiento práctico, a pesar que en esté también se identificaron debilidades que pudieron ser útiles para el desarrollo de este trabajo de investigación, las cuales fueron las siguientes.

4.5.2 Debilidades

En las fortalezas se destaca que la docente “Ana” planteó un propósito para su clase, pero, este propósito no fue socializado con los estudiantes, ella nada más lo estableció en el documento que les entrego como guía, de manera que cuando la docente explica en la entrevista estímulo del recuerdo (ver anexos pág. 95 -100) por qué lo propuso, los estudiantes no tienen la misma concepción de ese por qué. Lo que significa, que esta fue una debilidad, ya que estos se proponen con la finalidad de que ambos integrantes tanto docente como estudiantes se enteren cual es el diseño de la clase.

Otra, de debilidad que se encontró en la docente, que no tiene presente los niveles de representación y los esquemas conceptuales que se toman como referencia para la enseñanza de la química. En este caso se está limitando a los estudiantes crear una relación secuencial de los que se está impartiendo en el aula de clase tanto a nivel representacional como a nivel de comprensión matemática. Entonces, la docente en sus explicaciones refleja y demuestra dichos niveles, pero no se daba cuenta porque ella no los tiene presente en la ejecución de sus clases. Lo cual, genera una fragmentación en los conocimientos, procedimientos y competencias específicas del área que pueden construir sus estudiantes a partir de sus explicaciones.

Igualmente, en la clase no se le noto a la docente plantear ninguna situación que contrastara las opiniones de los estudiantes, entonces, ellos solo se quedaban con lo que decían y con lo que la docente les complementaba, pero que bueno es ver que el estudiante plantee una idea y el docente lo confronte diciéndolo, por ejemplo; cuando ella hacía el proceso de separación de los sólidos ella podría decir y si le agrega otro elemento líquido ¿qué sucedería? Lo que conlleva a que el estudiante reaccione, piense y adquiera mayor conocimiento de lo que está sucediendo y puede suceder en ese caso.

Además, no se evidencio en ningunos de los instrumentos que la docente explicara, porque es necesario que los estudiantes de noveno desarrollen el tema de mezcla en el segundo periodo del año escolar y no en otro, entonces se ve la debilidad de que no tienen en cuenta los estándares de competencia para la realización de sus clases. Simplemente se basa en que tema sigue después de otro y no del porque debe seguir, y cuál es el entorno en el que debe ser desarrollado.

Para finalizar, mayor debilidad que se le encontró a la docente “Ana” fue que ejecuto la clase sobre la enseñanza del concepto mezcla en tres horas cátedras, donde si bien sabemos la química ha tenido dificultades a la hora de ser enseñada debido a los sin números de problemas que se encontró cuando se hizo la revisión teórica (ver Pág. 41,42) (Dificultades en la enseñanza de concepto mezcla) y este sería un problema más que se enmarca en esta enseñanza, los escasos de tiempo. Entonces, de esta manera los estudiantes no van a adquirir un conocimiento duradero que le permita culminar sus estudios teniendo bien en claro que es una mezcla homogénea, heterogénea, o la explicación del porque el aceite queda arriba y el agua abajo. Son fenómenos sencillos pero que los estudiantes olvidan fácilmente por su proceso de enseñanza.

CAPITULO V

5.1 CONCLUSIÓN

Uno de los principales designios de esta investigación, era ver como un docente en ejercicio ha estructurado su conocimiento práctico a través de sus años de experiencia. Lo cual, se cree muy pertinente para la formación de los futuros profesores, ya que, mediante este conocimiento ellos pueden visionar su quehacer pedagógico y obtener herramientas que les permitan realizar sus actividades académicas.

Entonces, para darle sentido a la cuestión planteada de ¿cómo caracterizar la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio acerca de la enseñanza del concepto mezcla? se puede concluir que en la revisión teórica que se hizo a partir de Elbaz (1983) fue útil para comprender los conceptos que subyacen la naturaleza del conocimiento del profesor. Luego de ello, se reconoce que la estructura del conocimiento práctico es un nivel de organización del conocimiento muy relevante que el docente adquiere a medida en que realiza su práctica pedagógica y que no se desvincula ni de los contenidos de su saber, ni de las orientaciones que le da a los mismos; lo cual es útil porque éste le permite responder espontáneamente ante cualquier situación bien sea académica o de convivencia que se presentan en el aula en el momento de enseñar un tema particular de la química.

En este sentido, al caracterizar la estructura del conocimiento práctico como son las reglas prácticas, los principios prácticos y las imágenes en la docente “Ana”, durante la enseñanza del concepto mezcla y mediante el estudio de caso, se determinaron cuestiones pertinentes que ayudarían a mejorar la calidad de enseñanza en los profesores de formación inicial como la enseñanza del concepto mezcla en los centros educativos posterior a la divulgación de este trabajo.

Entonces, las reglas son las determinaciones que el docente puede estipular en su clase, las cuales, le sirven como guía en la toma de decisiones ante cualquier situación inesperada. Además estas se manifiestan dependiendo el escenario donde ocurra la acción, en este caso el escenario de la profe “Ana” fue muy favorable ya que se obtuvieron resultados valiosos tales como: la docente presento una secuencia coherente con los contenidos utilizados en su clase, en el desarrollo de la clase se presentó un dialogo de saberes como producto de buena comunicación entre docente y estudiantes, la docente ejecuto su clase haciendo

énfasis en el modelo aprendizaje significativo, la docente reconoce propósitos para orientar su clase, organiza la clase en diferentes etapas para lograr una mejor comprensión en sus estudiantes, utiliza los recursos del medio para generar mayor conocimiento del tema en ellos, tiene en cuenta las ideas previas de los estudiantes, entre otros.

Ahora bien, las reglas presentadas anterior son muy fáciles de caracterizar por el nivel de generalidad que ellas presentan, sin embargo, hubo algunas que no fueron posible determinar con la rejilla de observación de clase. Pero, se reconoce que la docente en sus años de práctica pedagógica ha adquirido valiosas habilidades que le permite desarrollarse en el campo educativo de manera eficiente, relacionando la teoría con la práctica y ejecutando su quehacer pedagógico de acuerdo a su conocimiento.

Asimismo, se concluye que la experiencia que el docente adquiere en el ejercicio de su práctica donde subyacen unos propósitos, son los principios prácticos que llevara incorporado durante su ejercicio de enseñanza. Entonces, a la docente “Ana” se le pudieron descubrir algunos de ellos, mediante la entrevista estimulo del recuerdo (ver Pág. 89, 90) (Los principios caracterizados), los cuales aportaron valiosa información en esta investigación, sin embargo, estos principios por poseer un grado de generalidad mayor que las reglas fueron pocos los encontrados, alguno de ellos fueron difíciles, pero se lograron obtener mediante el ejercicio de observación. Entonces, se concluye que entre los principios prácticos que dirigen la práctica de la docente se destacan los siguientes:

Debido a que los estudiantes tienen diferentes ritmos de aprendizaje, para la planeación de las clases la profesora realiza diferentes procesos y tipos de actividades, donde ellos puedan adquirir conocimiento de acuerdo a su estructura intelectual; como las situaciones de conflicto que se presentan en el aula son provocadas por la inmadurez de los estudiantes, se debe buscar el diálogo pacífico y el uso de frases suaves para disminuir la tensión en clase; la docente considera que debe proyectarse para realizar sus clases, debidos que esto promueve la atención y el interés de los estudiantes tanto de la clase como de la temática; la profesora privilegia el uso de los libros de texto para su preparación de clases; la profesora identifica las necesidades particulares y diferenciales de los estudiantes, para ello, maneja alternativas y brinda pautas especiales para cada uno; la docente concibe que los estudiantes son el motor principal para la realización de las clases; la profesora no privilegia el examen por encima de la evaluación, sino que toma el examen como una fuente de información y no como definitivo el proceso; la

profesora tiene una secuencia lógica y lineal para el desarrollo de las actividades, con el fin que los estudiantes mantengan una secuencia en su aprendizaje.

Debido al tiempo implementado en la investigación y en concordancia a la hipótesis planteada, la cual condiciona el tiempo; no se logró caracterizar las imágenes, ya que la docente debía continuar con el plan de estudio establecido para el área, respetando así los tiempos y la secuencia de temáticas. De igual forma el investigador no podía estar siempre inmerso en la institución debido al lazo de tiempo ofrecido por la institución. Ante esta situación, se aclara, que dichas imágenes tienen un grado de generalidad mayor que las reglas y los principios por eso son más difíciles de caracterizar.

Ahora bien, por los resultados obtenidos en la implementación de los instrumentos se le hará a la docente Ana u otras personas que puedan leer este trabajo de investigación, unas recomendaciones que podrán tener en cuenta para otras posibles investigaciones y sobre todo en los programas de formación inicial.

Una primera recomendación sería que los programas de formación inicial, fomente en sus estudiantes desde algún área específica, sobre cómo un docente debe confrontar las situaciones de convivencia que se presentan en el aula de clase tanto académicas como disciplinarias. Lo cual, les ayudaría a tener unas perspectivas de los acontecimientos que suceden en la práctica pedagógica donde ellos ya se harían una idea de cuál sería la posible solución a su problema.

Asimismo, se sugiere que los programas de formación inicial, eduquen a sus estudiantes sobre el dominio del contenido y que este no debe estar desarticulado al dominio de la estructura de la disciplina que son los niveles de representación y los esquemas conceptuales. Esto, se sugiere con el fin que cuando los docentes estén en su práctica pedagógica no pasen por alto estos niveles que son relevante en el momento de la enseñanza, porque mediante a este el estudiante estructura bien su aprendizaje.

Igualmente, se recomienda que en esto programas, debería existir un espacio para clarificar las dificultades de la enseñanza de la química, además, estos se pueden asumir dentro de la didáctica que debe tener el maestro. Asimismo, debe existir un espacio en el cual se analicen las dificultades del aprendizaje de las disciplinas en las Ciencias Naturales.

Otra, sería que en el proceso de formación incluyan un curso específico para el proceso de evaluación, donde se reconozca algunas orientaciones que nos permitan estructurar o elaborar de una forma adecuada las evaluaciones.

Como también, que instruyan en realizar una enseñanza que permita diferenciar las características o necesidades particulares de cada estudiante. Debido, a que en muchas ocasiones presentan situaciones que el docente cuando recién empieza su práctica pedagógica es muy difícil de reconocer y sobre todo de saber cómo debe dirigir ese proceso de enseñanza.

Finalmente, se concluye que para caracterizar la estructura del conocimiento práctico de un docente en ejercicio en la enseñanza del concepto mezcla, es necesario interactuar con un docente ejercicio en el momento de la enseñanza de dicho concepto. Lo cual, fue posible a través de la implementación de dos instrumentos como fue la rejilla de observación de clase y la entrevista estímulo del recuerdo. Dichos instrumentos permitieron hacer una aproximación a la hipótesis planteada anteriormente y además, sus resultados también pueden contribuir, brindándole a los futuros docentes criterios para tomar decisiones en el aula al igual, que puede servirle a los docentes en ejercicio como un instrumento o herramienta de trabajo que le permita mejorar su enseñanza en el aula de clase.

Para culminar, se les brinda la oportunidad a los lectores de seguir por esta línea de investigación, donde puedan caracterizar la estructura de un docente en ejercicio a fondo permitiendo ver los resultados de las imágenes. Asimismo, puede ser productivo que una persona caracterice los contenidos y las orientaciones de un profesor en ejercicio, como también, caracterizar la estructura del conocimiento desde otras áreas como son la física y la biología o investigar desde otros conceptos de la química.

5.2 BIBLIOGRAFIA

(2006,2003 y 2008). Stake, Hammersle y Blatter .

aprender a enseñar ciencias como un modelo didactico implica una forma del preofesor metacognitivo. (2011). *aprender a enseñar ciencias un modelo metacognitivo*, 5.

Alliaud. (1998).

Basica, S. d. (2015). *observacion de clase*. argentina.

Bazán, S. R. (2009). "LAS NORMATIVAS Y EL FUNCIONAMIENTO COTIDIANO ESCOLAR: LOS. En S. R. Bazán. *rio turbio*.

Camacho, T. F. (2011). observacion de las practicas educativa como elemento de evaluacion y de mejora de la calidad en formacion inicial y contionuidad del profesorado. *REDU reviste de la docencia universitaria* , 239.

Carnoy. (1997). la teoria y la practica del profesor punto de partida para la orientacion pedagogica en la formacion docente. *Educare revista venezolana de educacion*, 315.

celay garcia, bricoe y peters merino y marx. (1998, 1996,1998). 568.

Clandinin, Conelly. (1986). investigacion y experiencia uso, seleccion de medios del conocimiento parctico del profesor. *revista en educacion* , 299 -326.

Clandinin, J. (1992). caracterizacion del conocimiento practico. *educacion en ciencias* , 300.

Coulon. (1995). coocimiento practico.

Driessnack, Sousa y Costa. (2007). Los diseños de estudio mixto en la investigacion en educacion: una experiencia concreta. *Revista Electronica Educar*, 17.

Elbaz, F. (1983). Contenido del Conocimiento Práctico. 37.

estebaranz, m. y. (1991). conocimiento profesinal deseable en el profesor de ciencias en ejercicio. 564.

Feixas, Cornejo,Rivas y Marcos. (1996). *tecnica de rejilla como instrumento de evaluacion y formulacion de hipotesis clinica*.

Ferry. (1983). *tendencia en la formacion inicial del profesor sobre los contenidos escolares*.

- Furió-Mas, Carles y Domínguez-Sales, Consuelo. (2009). PROBLEMAS HISTÓRICOS Y DIFICULTADES. *INVESTIGACIÓN DIDÁCTICA*, 246.
- García, Angulo . (1999). aprender a enseñar ciencias como un modelo diactico implica formar a un profesor cognitivo. *aprender a enseñar ciencias como un modelo construtivista*, 5.
- Gimeno. (1998). *tendencia a los procesos formacion inicial*.
- Hernandez, M. E. (2015). CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO PRÁCTICO DE LOS PROFESORES DE. 26.
- HERNÁNDEZ, M. E. (2015). CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO PRÁCTICO DE LOS PROFESORES DE. 20.
- Iglesias¹, J. M., & Perafán , G. E. (2012). ALGUNAS TENDENCIAS EN LA INVESTIGACION SOBRE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DOCENTE: ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LA CUESTION. *Revista EDUCyT*, 2012; Vol. Extraordinario, Diciembre, ISSN 2215-8227.
- Johnson,Furio, Mas, Dominguez y Consuelo. (2009). *Problemas historicos y dificultades de aprendizaje*.
- Johnstone. (1991). Presentaciones mentales lenguajes y codigo de enseñanza de la ciencias naturales. un ejemplo para el aprendizajedel concepto dde reacion quimica a partir del concepto mezcla. *investigacion didactica*, 108.
- LIRA. (2006).
- Lira. (2006). conocimiento practico.
- Onrubia, C. (2011). La observación de las prácticas educativas como elemento dede. *Revista de Docencia Universitaria*, 238.
- Parga, M. E. (2011). formacion de profesores de quimica. *unidad pedagogica nacional*, 3.
- Perez Huelva, J. P. (1998). *Dificultades de aprendizaje del concepto materia en educacion primaria y su relacion co el modelo del profesor*.
- Porlan. (1993).
- porlan 1994, g. 1. (2006). una propuesta para el desarrollo profesional del profesorado de ciencia en ejercicio. 567.
- Porlán, R. (2002). LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN UN CONTEXTO CONSTRUCTIVISTA¹. *Investigações em Ensino de Ciências – V7(3)*, pp. 271-281, 2002.

Rafael Porlan, R Martin del Pozo, A rivero y Schön. (2001). la relacion teoria - practica en la formacion permanente del profesorado. *Sevilla: Diada*, 12.

Romero, L. R. (2004). Reflexiones sobre la formación inicial del profesor de matemáticas de secundaria. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 8 (1), 2004 , 3.

Rosa Martin Del Poso y Rafael Porlan Ariza. (1989). *tendencia en la formacion inicial del profesorado sobre los contenidos escolares*.

Shulman. (1986). *consideraciones del conocimiento didactico del contenido*.

Stake (2006), Hammersley (2003) y Blatter (2008). (s.f.). ESTUDIOS DE CASO.

Yin. (2009).

ANEXOS

Entrevistador: ¿Cómo usted se auto controla o porque se auto controla en el momento en que pase alguna situación con los estudiantes?

Entrevistada: por lo menos si hay conflicto pues siempre, lo primero que pienso es que ellos son personas inmaduras entonces no debo tomar las cosas, como alteradamente no, entonces uno pues se calma y empieza hablar con ellos suavemente muchachos tranquilos ustedes están trabajando están en clases tiene que haber mucho respeto. Por lo general a mí los muchachos casi no molestan en mis clases casi no hay mucho conflicto porque yo soy una persona muy pasiva yo les hablo suave a los estudiantes, entonces pues así inconveniente conflicto entre los estudiantes no, no se han presentado.

Entrevistador: ¿Por qué usted le muestra estrategias que le ayuden a fortalecer el conocimiento en el aula?

Entrevistada: porque le muestro estrategias, no es tanto que uno le muestre estrategias sino que uno tiene estrategias para orientar las temáticas porque dependiendo, como ellos tienen diferentes niveles de aprendizaje entonces uno cuando está preparando las clases uno debe tener siempre presente eso que hay diferentes niveles de aprendizaje, de igual, la disposición de los estudiantes siempre no va hacer la misma en todos, entonces de acuerdo a eso, pues primero le estoy haciendo saber qué forman parte porque ellos a través de la práctica asimilan mejor los conocimientos y también de acuerdo al medio, de acuerdo al entorno donde ellos viven también uno tiene que tener en cuenta cómo le va a transmitir los conocimientos a los estudiantes entonces todo eso uno lo analiza cuando está preparando clases

Entrevistador: ¿para que se tienen en cuenta?

Entrevistada: Para que ellos aprendan mejor los conocimientos, **para que** los comprendan, los asimilen de forma adecuada y para que sepan qué hacer con esos conocimientos que uno le ha transmitido

Entrevistador: ¿En el momento de la clase usted se notó muy segura de lo que hacía? ¿Para qué sirve esa seguridad?

Entrevistada: Que de que sirve esa seguridad...Pues que transmito bien los conocimientos, los estudiantes lo asimilan mejor y que también a ellos les estoy transmitiendo seguridad. Para que siempre tengan en cuenta que la seguridad hace al maestro. Como así... si usted está seguro los estudiantes siempre le prestan atención y comprenden mejor lo que se le está enseñando.

Entrevistador: ¿Por qué hay que expresar las expectativas positivas a los estudiantes, en cuanto a la temática?

Entrevistada: Pues porque eso infunde en la calidad de los aprendizajes, todo hay que trabajarlo en términos de positivismo.

Entrevistador: ¿Para qué?

Entrevistada: Si para que ellos siempre estén en utilidades y que estén interesados en aprender más en conocer más de las temáticas tratadas. Por ejemplo: Yo decía en cuanto el video... los videos los motiva les aumenta curiosidad hace que ellos le interesen bastante la temática investigan

Entrevistador: ¿Por qué un docente no debe ser tímido durante el desarrollo de la clase?

Entrevistada: Que no debe ser tímido no porque de todas maneras hay que mostrarles seguridad a los estudiantes y para que haya orden y disciplina por que los estudiantes así lo respetan más a uno cuando lo ven tímido empiezan los malos comportamientos de ellos empieza la indisciplina.

Entrevistador: ¿Por qué se debe manejar un ambiente de buena comunicación en el aula de clases?

Entrevistada: Pues también para que haya motivación haya interés para que los aprendizajes lleguen mejor para que se sientan cómodos a la hora de estar recibiendo los conocimientos si el buen ambiente genera mucha comodidad, mucha seguridad, mucha motivación e interés en los por aprender más sobre el concepto.

Categoría del conocimiento del currículo.

Entrevistador: ¿El docente utiliza los esquemas conceptuales y niveles de representación en la enseñanza del concepto?

Entrevistada: Pero esos niveles de representación se refieren a las formas como se representan las temáticas...

Entrevistada: Entonces, pues los esquemas se utilizaron cuando se les pasaron las guías ahí estaban los esquemas de representación hubo unos esquemas también hice un esquema en el tablero como estábamos hablando acerca de las mezclas representándoles las partes de las mezclas... Entonces ¿Y para qué lo hizo?

Entrevistada: Para que vayan familiarizando mejor en el tema, entonces hay que representarlos para que ellos se vayan haciendo una idea o como una manera también de explorar en los conceptos, como que ellos vayan explorando vaya haciendo buenas ideas vayan imaginándose

Entrevistador: ¿El origen de la información donde se sacan los contenidos es veraz y confiable?

Entrevistada: Sí, porque primero los contenidos uno los saca de los libros de la información que a uno le han enseñado, también uno busca otros medios como la internet para complementar en eso y de la observación, y por lo menos ahí había una parte donde hablaban de la extracción de mezcla de tamizado entonces pues toco ir a observar verdad, y la minería que ahí hay unos métodos, el método de tamizado que se llama perdón el método de separación de mezcla llamado levigación el termino científico y en términos común el barequeo y que hoy en día muchas familias lo han hecho en Zaragoza en el trabajo de la minería, lo cual la levigación es la mezcla entre el líquido y varios solidos como el oro la arena etc. Y que se trata de dar ejemplos de varios métodos con el proceso que ellos ya han conocido o sean imaginados o experimentados con la minería.

Entrevistador: ¿Por qué hacía tantos énfasis en lo cotidiano y para que lo hacía?

Entrevistada: Por lo que explique anteriormente.

Entrevistador: ¿Por qué tuvo en cuenta las ideas previas de los estudiantes y para qué? **Entrevistada:** Para que ellos se vayan familiarizando con el contenido a desarrollar en la clase, y para que vayan teniendo idea de lo que se va a ver.

Entrevistador: ¿Por qué y para que tuvo en cuenta las características de cada estudiante especialmente de la niña embarazada?

Entrevistada: Porque a pesar que los estudiantes de noveno no tienen laboratorio seguidamente entonces ellos no manipulan sustancias toxicas ellos solo son observadores de la práctica por esta razón no tenían batas sin embargo la estudiante embarazada tuve que exigirle porque ella está más expuesta en el estado en que esta, si de pronto le alcanzará alguna de esas sustancias correría más peligro que todos ya que esta vulnerable y sensible a todo.

Entrevistador: ¿Para qué?

Entrevistada: Lo hice para protegerla del peligro.

Entrevistador: ¿Por qué y para que realizo la clase de acuerdo a las necesidades de cada estudiante?

Entrevistada: Porque ellos no tienen experiencia entonces el trabajo con manipulación de sustancias es muy peligroso y sobre todo los reactivos, también porque los materiales no alcanzan para trabajar individual; por tal razón toca trabajar en grupo y me toco explicarle como se hace cada procedimiento.

Entrevistador: ¿Cree usted que creo una noción de científica en los estudiantes?

Entrevistada: Si porque todos tenemos espíritu científico el solo hecho de hacerse una pregunta porque y para qué y empezar a observar ya estamos haciendo ciencias; para crear nuevas visiones científicas con el solo hecho de respirar ahí ya hay reacción química.

Entrevistador: ¿Cree que sus clases se enmarcan en un estilo de educación tradicional por qué?

Entrevistada: Si cuando estaba explicando porque se hacía de esa forma es un estilo de educación tradicional, pero quisiera que fuera más crítica.

Entrevistador: ¿Para qué?

Entrevistada: Para que los estudiantes hicieran muchas preguntas **para que** a si ellos empiecen a experimentar por sí mismo el modelo que se está dando en la práctica es un modelo tradicional donde los estudiantes son más bien observadores.

Entrevistador: ¿Por qué tuvo claridad y precisión en el desarrollo de la clase?

Entrevistada: Por qué realmente es otra forma que ellos necesitan para asimilar los conocimientos y es la forma más efectiva que ellos necesitan

Entrevistador: ¿Para qué?

Entrevistada: Para que puedan comprender la forma práctica porque con la teoría no es suficiente y esos motivan más y hacen que quieran aprender más.

Entrevistador: ¿Por qué y para que establecieron normas y acuerdos de convivencia durante la clase?

Entrevistada: Cuando se paraba algún estudiante le decía siéntese como se observó ahí esto es una forma de respeto para la docente y entre ellos mismos para así lograr mayor aprendizaje y mayor comprensión en ellos.

Entrevistador: ¿Por qué y para que tuvo en cuenta el trabajo cooperativo de los estudiantes?

Entrevistada: Observe como están en esa mesa todos junticos sin espacio alguno, y yo quería ponerlo de forma individual, de igual de esa forma ellos se colaboran y lo que no sabe el uno se lo complementa el otro y así entre ellos mismo se entienden.

Entrevistador: ¿Por qué cree que hay que manejar una secuencia en el desarrollo de la clase?

Entrevistada: Para lograr una coherencia horizontal y una coherencia vertical, o sea cuando se les habla a los estudiantes sobre la secuencia matemática hay que seguir una lógica, también de acuerdo a los niveles de aprendizaje que tiene cada estudiante y además no se puede dar un tema aquí y luego saltar a otro sin ser explicado bien todos los temas viene con su secuencia en los contenidos y con niveles de aprendizajes.

Entrevistador: ¿Por qué el diseño de evaluación se basa en lo visto en clase?

Entrevistada: Primero porque hay que llevar una secuencia segunda porque después de la teoría los estudiantes necesitan asimilar mucho más a través de la práctica y la experimentación

Entrevistador: ¿Para qué?

Entrevistada: Entiendan y tengan mayor claridad en la temática sobre los conceptos del porque y el para que sobre los contenidos que se presentaron en las clases anteriores.

Entrevistador: ¿Usted evaluó el proceso o el producto?

Entrevistada: La evaluación se entregó al final y se trataba sobre los conocimientos adquiridos donde el proceso se hizo cuando yo hacía las preguntas y ellos las respondían es una forma de evaluar; porque uno de los criterios de evaluación es la participación en clase son cuatro criterios de evaluación y uno es la observación así se va evaluando

Entrevistador: ¿Para qué?

Entrevistada: Si al final de la clase el estudiante se equivoca se le tiene en cuenta su participación.

Entrevistador: ¿Por qué se tiene en cuenta la motivación del estudiante como elemento de evolución?

Entrevistada: Si por que la motivación conlleva a la participación.

Entrevistador: ¿Por qué considero el trabajo grupal?

Entrevistador: ¿Para qué?

Entrevistada: Se colaboren y haya una retroalimentación entre ellos mismos.

Entrevistador: ¿Por qué tuvo en cuenta unos propósitos educativos para la clase?

Entrevistada: Para que llegaran de una vez a la asimilación del contenido y para que los estudiantes despierten la curiosidad, para crear el modo de interés y mediante los propósitos ellos postulan preguntas.

Entrevistador: ¿Por qué y para que crea usted un ambiente participativo en los estudiantes?

Entrevistada: Primero, porque es un criterio de evaluación y segundo con esa participación están demostrando que verdaderamente están adquiriendo conocimientos, están demostrando que están motivados y entusiasmados con la temática a tratar.

Entrevistador: ¿Por qué y para que estructuro su clase por etapas?

Entrevistada: Si lo primero que hice fue verificar que estuvieran todos, luego la ambientación, la exploración de conocimientos que es importante y necesario que todos los estudiantes adquieran el mismo conocimiento a la vez, ya que cuando falta uno no le llegara el aprendizaje igual porque muchas cosas faltaran y todos van hacer evaluados al mismo tiempo; además cada vez que presentaba un subtema hacia los pasos del método científico lo que conlleva al interés de la ciencia el método científico inicia con la observación y no solo por eso es que se hace la clase práctica, todas las prácticas de ciencias se fundamenta en los pasos de método científico y la observación porque ahí es donde ellos tocan olfatean y miran creando la noción de ciencia.