



La lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias naturales desde los aportes de la sociología de la educación y de la ciencia.

Lic. Mauricio Andrés Sierra Escobar

Universidad del Valle
Facultad de Educación y Pedagogía
Maestría en educación con énfasis en enseñanza de las ciencias naturales
Santiago de Cali
2022



La lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias naturales desde los aportes de la sociología de la educación y de la ciencia.

Lic. Mauricio Andrés Sierra Escobar

Cod. 202004682

Trabajo de grado presentado para optar al título de Magíster en Educación con
Énfasis en Enseñanza de las Ciencias

Directora:

Dra. Ruby Stella Guerrero Sevillano

Universidad del Valle

Facultad de Educación y Pedagogía

Maestría en educación con énfasis en enseñanza de las ciencias naturales

Santiago de Cali

2022

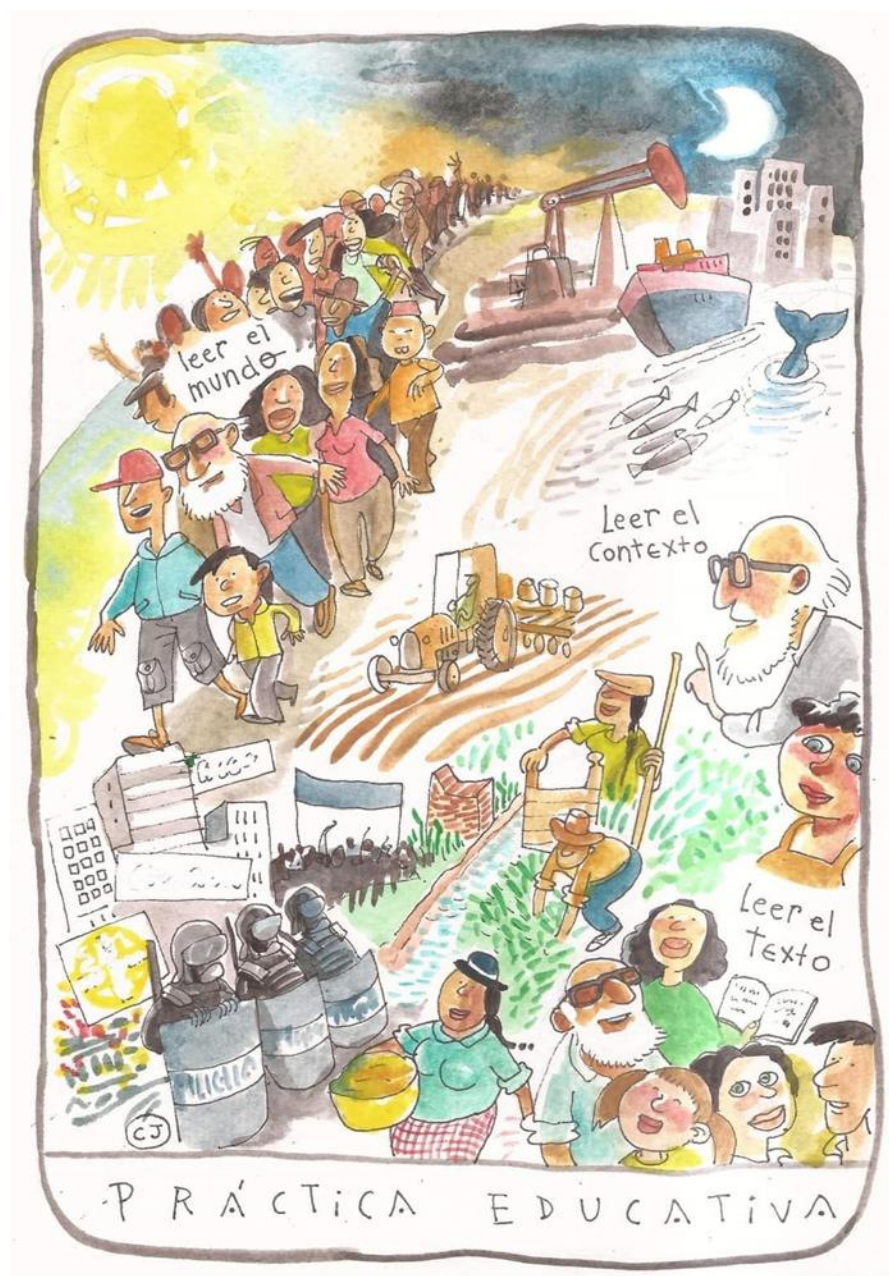


Figura No. 1. Carlos Julio Sánchez

Según Freire (1973)
 “en el proceso de aprendizaje, sólo aprende verdaderamente, aquel que se apropia de lo aprendido, transformándolo en aprehendido, con lo que puede, por eso mismo, reinventarlo; aquel que es capaz de aplicar lo aprendido-aprehendido, a las situaciones existenciales concretas. Por el contrario, aquel que es «llenado», por otro, de contenidos cuya inteligencia no percibe, de contenidos que contradicen su propia forma de estar en su mundo, sin que sea desafiado, no aprende”. (p.2).

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo de grado de maestría, fruto de una idea convertida en realidad, a mis dos hijos, Santiago Sierra Adrada y Alanna Martina Sierra Adrada, quienes, con su presencia en esta vida, se han convirtieron en el motivo más grande para seguir adelante ante las adversidades, son ellos mi razón de ser y pensar que la utopía desde la educación verdaderamente sí es posible. Donde los cambios del ahora son la semilla del futuro; igualmente quiero dedicar esta etapa de mi vida a mi compañera Yuly Constanza Adrada, quien con su esfuerzo, comprensión, dedicación y apoyo incondicional contribuyó a materializar este crecimiento profesional. De la misma manera, dedicarles este propósito a mis padres Lucrecia Escobar y Orlando Sierra, quienes me mostraron el camino de la vida, donde la convicción del ser supera las barreras y las limitaciones de lo material, su legado ha sido una fuente de inspiración para mis pasos en la vida profesional. Por último, quiero dedicar este trabajo a todos los colombianos que luchan por una Nueva Colombia, a todas aquellas personas que con sus ideas buscan transformar el mundo y la sociedad, a todos los que hicieron posible este objetivo académico cargado con un fuerte compromiso social.

“Lo más terrible se aprende enseguida y lo hermoso nos cuesta la vida...”

Fragmento de la canción del elegido, **Silvio Rodríguez**

Agradecimientos

En el dar cuenta de las singularidades para brindar los respectivos agradecimientos, fácilmente se puede caer en el desconocer que de cierta manera la conexión entre diversos actores y situaciones, brindaron las experiencias necesarias para forjar crecimiento vital durante este camino recorrido en la etapa tan importante de mi vida como maestro, estudiante, investigador, padre, amigo, compañero, hermano e hijo. En un primer momento, quiero agradecer a mi joven familia, los cuales se han convertido en la evidencia tangible de mi esperanza de vida y de superación personal. Es así como quiero brindar un sentido reconocimiento y agradecimiento a la semilla sembrada por mis padres, Lucrecia Escobar, Orlando Sierra y Luis Vallejo, quienes con su esfuerzo han hecho de su hijo una persona que se preocupa y se esmera por aportar lo mejor de sí a la sociedad; del mismo modo agradecer a mis hermanos Juan Camilo Sierra, Mónica Liliana Sierra y a mi sobrino Samuel Londoño Sierra, quienes de una u otra forma han contribuido en mi evolución personal y profesional.

Agradecer encarecidamente a mi maestra y tutora, la Doctora Ruby Guerrero, quien me ha permitido gatear y dar mis primeros pasos, para posteriormente caminar como investigador en el campo de la didáctica de las ciencias, donde su confianza y compromiso ha reafirmado el potencial de poder ser auténtico, recursivo y creativo, lo cual ha sido esencial en el desarrollo de esta propuesta. Agradecer la motivación y el entusiasmo por parte de mi maestro y mentor académico, el Doctor Edwin German García, quién gracias a su labor ha logrado trascender en mi formación como un ser pensante, reflexivo y crítico. Igualmente, profundos agradecimientos a mis maestros: Nelson Hoyos, Andrés Espinosa, Miyerdady Marín Quintero, Robinson Viafara, Boris Candela, María Claudia Solarte, Daiana Campo,

Henry Giovanni Cabrera, Eliana Bolaños, Yovana Grajales, Lisbeth Alvarado y todos aquellos que con su apoyo incondicional han contribuido en mi crecimiento personal y profesional.

Un especial reconocimiento a las contribuciones externas al proceso vivido en mi Alma Mater, es así como me permito agradecer los consejos y reflexiones compartidas por parte de la profesora Geraldine Chadwick de la Universidad de Buenos Aires (UBA), del profesor Gunther Dietz de la Universidad Veracruzana de México, y las palabras de mi amigo investigador en epistemología de las ciencias Rodrigo Guimarães Soares de la Universidad Federal de Santa Catarina en Brasil, a quien tuve la oportunidad de conocer y vivir experiencias en la ciudad de Recife en el marco del XX Simposio Internacional de Educación en Ciencia y Tecnología, desarrollado por la Organización Internacional para la Educación Científica y Tecnológica (IOSTE22). Un reconocimiento y pleno agradecimiento a mis compañeros de la Maestría en Educación, igualmente a mis compañeros de los diferentes posgrados de la Universidad del Valle con quién viví un paro estudiantil reclamando humanidad y condiciones para el ejercicio académico, ya que con estas vivencias y aportes reflejan hoy una gran cuota en mi transformación como ser humano.

Para concluir, recordar y tener presente que:

“No es un paso por la universidad,
es la universidad que pasa por mi vida y la transforma.

Es así, un camino colmado de luchas, aprendizajes, alegrías y experiencias
que absolutamente nada ni nadie podrá borrar de la mente, el alma y el corazón”

Autoría Propia

Resumen

La presente tesis busca identificar las contribuciones para la formulación de la lectura social del contexto educativo que fortalezca la enseñanza de las ciencias naturales considerando los aportes de la sociología de la educación y de la ciencia. Con el fin de dar respuesta al objetivo propuesto, se lleva a cabo una investigación cualitativa en educación de tipo descriptiva e interpretativa, por medio de un diseño de estudio de caso focalizado en la sede principal de la IE Técnica Industrial Multipropósito de Santiago de Cali, con la participación de maestros del área de ciencias naturales y estudiantes de grado noveno del ciclo de fundamentación. Igualmente, la primera fase de la investigación se centra en identificar elementos teóricos relacionados con el papel del contexto en la enseñanza de las ciencias, y en los campos de la sociología de la educación y la ciencia, mediante la técnica de Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB) (Adela Molina, 2013). A partir de lo anterior se proponen las respectivas dimensiones y categorías de análisis que estructuran el diseño y construcción de instrumentos de recolección de datos, mediante entrevistas semiestructuradas y encuestas aplicadas por medio de grupos focales. Finalmente se propone un análisis deductivo de las encuestas y la triangulación a través del programa Atlas Ti 9.0, de esta manera, determinar elementos que contribuyan a la formulación de la lectura social del contexto educativo. Como conclusión, se encontró que el papel de la sociología en la enseñanza de las ciencias, aporta elementos para una lectura de contexto desde un enfoque sociocultural en una visión transformadora y emancipadora.

Palabras claves: lectura social del contexto, educación en ciencias, didáctica, sociología de la educación, sociología de la ciencia, educación socialmente contextualizada.

Abstract

This thesis seeks to identify the contributions for the formulation of the social reading of the educational context that strengthens the teaching of natural sciences considering the contributions of the sociology of education and science. In order to respond to the proposed objective, qualitative research in education of descriptive and interpretative type is carried out, through a case study design focused on the main branch of the Multipurpose Industrial Technical School of Santiago de Cali, with the participation of teachers of the area of natural sciences and ninth grade students of the foundation cycle. Likewise, the first phase of the research focuses on identifying theoretical elements related to the role of context in science teaching, and in the fields of sociology of education and science, through the technique of Bibliographic Information Mapping (MIB) (Adela Molina, 2013). Based on the above, the respective dimensions and categories of analysis that structure the design and construction of data collection instruments are proposed, through semi-structured interviews and surveys applied through focus groups. Finally, a deductive analysis of the surveys and the triangulation is proposed through the Atlas Ti 9.0 program, in order to determine elements that contribute to the formulation of the social reading of the educational context. In conclusion, it was found that the role of sociology in science education provides elements for a contextual reading from a sociocultural approach in a transformative and emancipatory vision.

Keywords: social reading of context, science education, didactics, sociology of education, sociology of science, socially contextualized education.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN	16
1.2 Planteamiento del problema	22
1.2.1 Una mirada al contexto social educativo: reflexión del maestro	23
1.2.2 El papel del contexto en la enseñanza de las ciencias	27
1.2.3 Crítica a la enseñanza tradicional de las ciencias naturales.	30
1.3 JUSTIFICACIÓN	35
1.3.1 ¿Por qué hablar del contexto social?	38
1.4 ANTECEDENTES	43
1.4.1 Lectura de contexto en el campo de la educación	44
1.4.2 El contexto en la enseñanza de las ciencias naturales.	45
1.4.3 Lectura de Contexto y diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias	48
1.4.4 Sociología y contexto social educativo	50
1.5 OBJETIVOS	53
1.5.1 Objetivo General	53
1.5.2 Objetivos Específicos	53
CAPÍTULO II	
2. MARCO CONTEXTUAL	53
CAPÍTULO III	
3. MARCO TEÓRICO	60
3.1 El contexto como unidad de análisis social	60
3.2 El contexto como marco de referencia	64
3.3 El contexto como espacio y escenario	64

3.4 El contexto como unidad de análisis	65
3.5 La enseñanza de las ciencias desde un enfoque sociocultural	67
3.6 Sociología de la educación y de la ciencia	70
3.7 Sociología de la educación	72
3.7.1 La función social de la escuela	72
Corriente sociológica funcionalista de emile durkheim	72
3.7.2 Max Weber: sociología comprensiva de la interacción social	75
3.7.3 Las corrientes sociológicas del materialismo histórico en el estudio de la educación	77
3.7.3.1 La perspectiva marxista.	77
3.7.3.2 Luis Althusser: la escuela, aparato ideológico de Estado dominante.	80
3.7.3.3 Antonio Gramsci: escuela, educación y hegemonía.	82
3.7.4 Foucault y la teoría del poder en el ámbito educativo.	84
3.7.5 Pierre Bourdieu, educación y contexto social educativo.	88
3.7.5.1 Capital social y cultural.	89
3.7.6 Corrientes críticas en la sociología de la educación – Pedagogía crítica	91
3.7.6.1 Paulo Freire – Acción dialógica.	91
3.7.6.2 Basil Bernstein – Teoría del discurso pedagógico.	92
3.7.6.3 Henry Giroux pedagogía de la resistencia.	93
3.8 Sociología de la ciencia en el campo de la didáctica: un encuentro insoluble.	94
3.8.1 Lectura de contexto y la sociología en la enseñanza de las ciencias.	100
CAPÍTULO IV	
4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	103
4.1 Enfoque de investigación educativa	103
4.2 Naturaleza del fenómeno educativo como objeto de estudio	104
4.3 Diseño de la investigación: estudio de caso	106
4.4.1 Fases de reflexión, planteamiento y preparación	110
4.4.2 Fase de entrada y trabajo de campo	111

4.4.3 Fase de cierre _____	112
4.5. Población objeto de investigación _____	112
4.6 Mapeamiento informacional bibliográfico - enfoques y campos temáticos del contexto _____	113
4.7. Técnica e instrumentos para la recolección de datos e información _____	117
4.8. Técnica de grupo focal _____	118
4.9. Instrumento de recolección de datos e información: encuestas y entrevistas semiestructuradas _____	120
CAPÍTULO V	
5. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS _____	115
5.1 Análisis y resultados del mapeamiento informacional bibliográfico _____	123
5.1.1 Educación y contexto _____	124
5.1.2 Didáctica de las ciencias y contexto _____	125
5.1.3 Sociología de la educación y de las ciencias. _____	126
5.2 Aplicación de las encuestas a estudiantes _____	130
5.2.1 Análisis de las encuestas a estudiantes _____	131
5.2.2 Análisis sociodemográfico y cultural de la población _____	132
5.2.2.1 Componente I. Caracterización del núcleo familiar. _____	132
5.3 Aplicación de entrevistas semiestructuradas maestros y coordinador. _____	139
5.3.1 Transcripción de las entrevistas _____	140
5.4 Redes semánticas Atlas Ti _____	141
5.5 Resultados _____	146
5.6 Conclusiones _____	149
6. Anexos _____	154
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS _____	191

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura No. 1. Carlos Julio Sánchez	3
Figura No. 2. Diseño de etapas o fases de estudio de caso. Basada en la propuesta de (Martínez, M. S. V. 2003, p. 79)	110
Figura No. 3. Análisis del tipo de familias	133
Figura No. 4 Porcentajes de nivel de escolaridad en los núcleos familiares.	133
Figura No. 5 Porcentajes de procedencia del núcleo familiar	134
Figura No. 6. Porcentajes de distribución por regiones	134
Figura No. 7. Porcentajes de población en condición de migración o desplazamiento..	135
Figura No. 8. Porcentaje de reconocimiento étnico – cultural	135
Figura No. 9. Red semántica lectura del contexto	143
Figura No. 10. Red semántica preconcepción del contexto	144
Figura No. 11. Red semántica contexto social.....	145
Figura No. 12. Red semántica lectura de contexto.	145
Figura No. 13. Red semántica Enseñanza de las ciencias	145
Figura No. 14. Red semántica Educación.....	146

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Diseño de Matriz MIB Mapeamiento Informacional Bibliográfico y descripción de ítems para organizar la información.....	117
Tabla 2. Mapeamiento Informacional Bibliográfico – El contexto en el campo de la educación	127
Tabla 3. <i>Mapeamiento Informacional Bibliográfico – El contexto en la didáctica de las Ciencias</i>	128
Tabla 4. <i>Mapeamiento Informacional Bibliográfico – Campo Sociológico</i>	129
Tabla 5. <i>Rejilla de Excel para el tratamiento y procesamiento de la información suministrada encuestas a estudiantes.</i>	131
Tabla 6. <i>Porcentajes del número de integrantes en los núcleos familiares.</i>	132
Tabla 7. Aportes desde la sociología para la formulación de la lectura social del contexto educativo	147

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato de consentimiento informado encuesta a estudiantes	154
Anexo 2. Formato de encuesta a estudiantes	155
Anexo 3. Diseño de Entrevistas Semiestructuradas componentes y categorías de análisis	166
Anexo 4. Evidencias Fotográficas de la Aplicación Instrumento de encuesta a Estudiantes. Trabajo de campo efectuado en la investigación	167
Anexo 5. Evidencias de aplicación de instrumento a estudiantes de grado 9-3.....	168
Anexo 6. Transcripción de Entrevista Semiestructurada Maestros (M1)	169
Anexo 7. Transcripción de Entrevista Semiestructurada (M2)	176
Anexo 8. Transcripción de Entrevista Semiestructurada (M3)	182
Anexo 9. Transcripción de Entrevista Semiestructurada (C1)	187

CAPÍTULO I

1. Introducción

“El preámbulo”

“La instrucción social para hacer una nación prudente.

La instrucción corporal para hacerla fuerte.

La instrucción técnica para hacerla experta y la instrucción científica
para hacerla pensadora”

Simón Rodríguez

La educación pública en Colombia enfrenta desafíos significativos debido a la reconfiguración de los tejidos sociales y culturales. Estos convergen en el aula, donde se evidencian diversos problemas que hacen parte activa e indisoluble de la sociedad contemporánea, tales problemáticas, incluyen condiciones de exclusión, inequidad social, discriminación, pobreza, violencia, los procesos migratorios, entre otros. Por consiguiente, dichos fenómenos exigen ser abordados en los procesos educativos desde otras formas de ciudadanía en el marco de un nuevo contrato social¹, donde la educación en ciencias naturales también juega un papel fundamental, ya que esta, dentro de un paradigma sociocultural, incorpora visiones críticas desde los aportes emergentes de los campos de la antropología, la psicología cultural, la filosofía y por supuesto, desde la sociología, tanto en la educación como un aspecto que invita a reflexionar el quehacer pedagógico, y la sociología de la ciencia como un elemento de análisis sobre el mundo social en el que se produce el conocimiento de la naturaleza como mecanismo hacia la

¹ **Contrato social** como una construcción colectiva forjada por las convenciones y transformaciones que imprimen los sujetos partícipes de una sociedad en el marco de un Estado social de derecho para el pleno desarrollo de sus vidas. Retomando la idea de Jean Jacques Rousseau (2003) en su obra, “el contrato social o principios de derecho político, quien sostiene que el orden social es un derecho sagrado que sirve de base a todos los demás. Este derecho, sin embargo, no proviene de la naturaleza; esta fundado, por lo tanto, en convenciones. Se trata de saber cuáles son estas convenciones”. (p.36).

comprensión de la relación recíproca y simbiótica que existe entre la actividad científica, su saber y la configuración de sociedad.

Del mismo modo, es importante reflexionar sobre cómo las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales, las cuales se desarrollan en el marco de contextos educativos diversos, mediados por dinámicas sociales y culturales particulares, en los cuales se evidencian tensiones, problemáticas y conflictividades en las que se desenvuelven a diario un conjunto de interacciones entre los diferentes actores inmersos en el sistema educativo. A partir de esto, es indispensable reflexionar y formular lecturas sociales y culturales del contexto educativo fundado desde el ámbito de la sociología de la educación como referentes teóricos que nutren los análisis del papel del maestro, la escuela y el modelo de sociedad que se constituye desde la configuración social actual.

Por lo tanto, el siguiente ejercicio de indagación se fundamenta en el análisis del proceso problematizador de este componente, el contexto social educativo en la enseñanza de las ciencias naturales; ya que fomentar la lectura de la realidad social, y de dicho contexto, implica adoptar una postura crítica y política del fenómeno educativo, lo que permite comprender las tensiones internas y en las contradicciones que lo atraviesan. Del mismo modo, la reflexión del maestro de ciencias, con relación sus concepciones sobre la actividad científica y su conocimiento a nivel epistemológico, se configura en una herramienta fundamental para consolidar una mirada propositiva, dinámica y profunda de los procesos e interrelaciones sobre la enseñanza de las ciencias y la relación con los aspectos que constituyen la escuela. Esta comprensión permite identificar nodos problemáticos a nivel social del contexto para proponer otras formas de enseñanza de las ciencias, más vinculantes y democratizadoras del orden pedagógico y didáctico.

De esta forma, se hace necesario incorporar en el campo de la didáctica de las ciencias, aspectos reflexivos en torno a la propuesta esbozada por Paulo Freire (1987) sobre el papel de la educación, la cual sostiene que, “la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo”. (p.7). Es decir, considerar la enseñanza ciencias como un acto sociopolítico, que no se limita simplemente a la transmisión y reproducción de un conocimiento del mundo natural, sino que, por el contrario, catalizar desde este, formas de cuestionar y problematizar su fundamento epistemológico sobre la base de la praxis educativa que contemple la acción y reflexión de la lectura de mundo, esa lectura de las realidades próximas de los contextos sociales y culturales que vivencian los sujetos actores del aprendizaje en aras de asumir la actividad científica y su conocimiento como un motor de transformación y emancipación social.

De esta manera, y sobre la base de lo expuesto, surge la siguiente propuesta de investigación en el marco de la formación posgradual en Maestría en Educación con Énfasis en la Enseñanza de las Ciencias de la Universidad del Valle, que nace de la preocupación particular convertida en motivación por comprender y delimitar el papel del contexto social de la Institución Educativa Técnica Industrial Multipropósito para la enseñanza de las ciencias naturales, para ello, se propone el desarrollo de una investigación educativa cualitativa de tipo descriptiva e interpretativa mediante la integración del diseño de un estudio de caso, y la técnica de Mapeamiento Informacional Bibliográfico MIB (Adela Molina, 2013); estudio de caso, desarrollado mediante la participación activa de un grupo representativo de estudiantes de grado 9-3, con edades que oscilan entre los 14 a 17 años, e igualmente la participación de tres maestros del área

de ciencias naturales y el coordinador de la institución. El tratamiento del rastreo bibliográfico se aplicó en el sentido de la búsqueda de elementos teóricos referentes al contexto en el campo de la educación, la didáctica de las ciencias y la sociología, así determinar desde el manejo cualitativo de la información epistémica referente al estudio y los datos recolectados en el trabajo de campo, los aportes para la formulación de la lectura social del contexto educativo.

En este sentido, estudiar el fenómeno educativo implica de igual manera, analizar el papel del maestro con relación a sus posturas sobre la configuración social y cultural de los contextos educativos donde desarrolla su ejercicio profesional; donde el maestro no se considera como un simple transmisor de saberes y habilidades que repite instrucciones o recetarios didácticos en un campo disciplinar específico, sino que, por el contrario, el maestro es aquel que se piensa su quehacer como un camino hacia su transformación y por tanto la transformación de su contexto. En otras palabras, se resalta el elemento del rol del maestro como sujeto político; tal como lo propone Nelson Hoyos en su trabajo, donde maestro se piensa sus realidades del contexto y es capaz de agenciar la construcción de saberes y sujetos autónomos desde una mirada crítica, por lo tanto, es activo de su transformación, y no por el contrario, termina sucumbiendo en el statu quo de las formas convencionales de enseñanza de las ciencias en sintonía a determinadas políticas y dinámicas institucionales vigentes (Hoyos, 2016, p.14). Ya que, sucumbiendo en dicha visión funcionalista y estructuralista de su quehacer en la escuela, de una u otra manera incide en la configuración y reproducción de cierto modelo de sociedad. De ahí que, desde el campo de la didáctica en la mirada de la triada: maestro, saber y estudiante, se hace necesario y verdaderamente indispensable pensarse del mismo modo, la

interacción entre los sujetos mediados por la realidad social y cultural del contexto en el que se desarrollan.

De este modo, contribuir en cierta medida a la pertinencia y coherencia de la enseñanza de las ciencias, desde la participación y las voces de los estudiantes para fomentar un sentido y motivación por una ciencia para y desde todos, impregnada con un fuerte compromiso social, forjando un espacio de construcción colectiva y democratización del saber en el actuar educativo.

Con base en lo anterior, el siguiente trabajo se enmarca e inicia en la exposición de la configuración del problema de investigación desarrollado en el capítulo I, el cuál orbita en la mirada crítica de la praxis y las reflexiones sobre el papel del contexto social en la enseñanza de las ciencias naturales; seguido de ello, se presentan las razones de la pesquisa que justifican la necesidad de abordar esta temática, igualmente en “el camino recorrido” se desenvuelven los antecedentes de los trabajos previos que nutren el presente objeto de estudio; por su parte, el capítulo II se refiere al contexto en el cual tiene lugar la investigación educativa; así mismo, capítulo III aborda la propuesta del lente de referencia teórico, es decir el paradigma del estudio. Por su parte, el capítulo IV desarrolla la metodología aplicada para alcanzar los propósitos de los objetivos de la investigación y para concluir, el capítulo V brinda el ejercicio de análisis de datos y resultados donde se comparte la consolidación de la revisión, sistematización y tratamiento cualitativo para la formulación de los elementos a tener en cuenta en la reflexión para la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias naturales. A modo de síntesis, el apartado de las conclusiones invita a reflexionar no solo acerca de los alcances de la investigación, igualmente la contribución, pertinencia y

coherencia de tener en cuenta la lectura de contexto en enseñanza de las ciencias, desde los elementos sociológicos como fomento de un compromiso sociocultural, el respeto a la diferencia y como un espacio de construcción colectiva que conlleva a la democratización del saber en el actuar educativo socialmente contextualizado.

1.2 Planteamiento del problema

“El relato de un desafío”

“Para mí, una sociedad mejor es una sociedad capaz de tener mejores conflictos. De reconocerlos y contenerlos. de vivir no a pesar de ellos, sino productiva e inteligentemente en ellos”

Estanislao Zuleta

El siguiente apartado, comprende una serie de pilares que configuran y dan sentido al problema de investigación, este se aborda desde una mirada crítica como maestro en ejercicio, el cual permite reconocer la relevancia y trascendencia de cada uno de los elementos expuestos a continuación como un todo; es así, como se pretende ubicar al lector en el objeto de estudio, utilizando la narrativa como mecanismo de enunciación.

Es así como los principales pilares que sustentan el presente desafío a tratar giran en torno a:

- Una mirada al contexto social educativo: reflexión del maestro
- El papel del contexto en la enseñanza de las ciencias
- Crítica a la enseñanza tradicional de las ciencias naturales.

Antes de comenzar, cabe recordar que este sendero inicia a partir de la experiencia que brindó la participación del grupo de investigación “Ciencia, Educación y Diversidad” (CEyD) de la Universidad del Valle; como proceso de consolidación de una noble apuesta educativa en la formación de maestros de ciencias impregnada de un carácter transformador y emancipador. Dicha experiencia, se convirtió en el catalizador de las posteriores inquietudes en la formación en sociología como un componente que

nutrió la enseñanza de las ciencias naturales, y ayudó a fecundar la idea del trabajo de investigación de pregrado titulado: “Saberes y cosmovisión del pueblo Misak en relación con el conocimiento científico escolar mediado por un diálogo de saberes en el aula” (Sierra Escobar, 2014); este ejercicio, como una primera aproximación personal sobre el papel de la enseñanza de las ciencias naturales en los contextos de diversidad cultural en los territorios indígenas de nuestro país desde un enfoque sociocultural. Es así, como se hace pertinente ahondar en el papel reflexivo del maestro en la mirada de los contextos desde sus lecturas de realidad social y cultural.

1.2.1 Una mirada al contexto social educativo: reflexión del maestro

El problema de investigación se enmarca en una situación que probablemente puede ser considerada por muchos maestros, la cual se caracteriza por el aspecto de incorporar el análisis y reconocimiento del “contexto” como factor que incide en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. Tal como lo afirma Jair Zapata Peña (2016) en su estado del arte sobre las investigaciones en el campo de la didáctica de las ciencias, el cual sostiene que: “en las últimas décadas, el reconocimiento del contexto como elemento de influencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje lo han posicionado como un referente de estudio desde diferentes enfoques y niveles en la enseñanza de las ciencias”. (p. 195).

Para introducir el interés de la pesquisa, se propone movilizar la primera reflexión del trabajo en este sentido, sobre ¿Cuál es el valor del contexto social en la Institución Educativa Multipropósito para la enseñanza de las ciencias naturales?

Este cuestionamiento recoge el elemento del “contexto”, el cual puede resultar ambicioso y a la vez complejo, ya que abordar este concepto, que, desde su génesis y desarrollo, se concibe como algo polisémico debido a diversas aristas de análisis y de ser abordado, es este mismo sentido, el componente que configura y da forma al relato del siguiente desafío, se centra en el estudio del contexto como unidad de análisis social como elemento que fortalece la enseñanza de las ciencias, como foco de interés. Para ello, es importante entender la presente narrativa como un proceso reflexivo, el cual se potencia a partir de la mirada crítica del maestro como agente investigador, lo cual implica asumir la experiencia en retrospectiva pedagógica y didáctica como una cualidad autorreflexiva, que permite dar un sentido nuevo y profundo a la práctica educativa con el ánimo de transformarla, y de esta manera aportar al cambio de las prácticas de otros maestros.

De este modo, es importante situar la experiencia vivida como maestro en el contexto social y cultural de ruralidad en el municipio de Jamundí al sur del departamento del Valle del Cauca, en la parte alta del corregimiento de la Liberia, sobre la cordillera occidental en la Institución Educativa Gabriela Mistral, la cual brindó las experiencias empíricas en la formulación de análisis de carácter sociológico y educativo. Cabe mencionar que la vivencia profesional se desarrolló a nivel institucional bajo el modelo de escuela nueva², como política educativa para la atención de comunidades dispersas geográficamente, la cual fue asumida desde una postura crítica y reflexiva frente a los retos y demandas de los estudiantes en estas comunidades. En ella, cada

² Según el Ministerio de Educación Nacional, **Escuela Nueva** MEN (2014) “como un modelo escolarizado de educación formal en básica primaria, con respuestas al multigrado rural y a la heterogeneidad de edades y orígenes culturales de los alumnos de las escuelas urbano-marginales”. (p.7).

experiencia fue rápidamente enriquecida por ejercicios prácticos de lectura y análisis del contexto social en el cual era participe en las intervenciones educativas; dicho análisis formulado de manera exploratoria e interpretativa desde aspectos sociológicos básicos, como por ejemplo, el perfil sociodemográfico, estudio de la actividades productivas y económicas del enfoque agrícola propio del territorio; igualmente la caracterización de las expresiones culturales de las comunidades, sus identidades y representaciones sociales, y el papel social del maestro en la escuela rural. Es importante resaltar las características propias de las comunidades, constituidas a nivel étnico-cultural por poblaciones campesinas mestizas, afrodescendientes e indígenas, presentes en estos territorios. Estos aspectos rápidamente se entrelazaron al trabajo pedagógico y didáctico cotidiano en la enseñanza de las ciencias naturales, procurando ser un elemento a problematizar y potencializar desde la enseñanza aterrizada a las realidades socioculturales de dicho contexto educativo. El estudio empírico formulado, también contempló aquellas realidades y prácticas agrícolas de los cultivos en función de economías ilícitas (cultivos de hoja de coca, marihuana), las tradiciones, costumbres, su idiosincrasia, y las diversas problemáticas manifiestas en estas poblaciones históricamente marginadas, excluidas y segregadas de un proyecto de país rural. Estos elementos brindaron reflexiones profundas, importantes y trascendentales sobre el cuestionamiento del papel que desempeña el contexto social en la enseñanza de las ciencias naturales.

Luego de las anteriores consideraciones, y este mismo sentido, es pertinente señalar la condición de la enseñanza de las ciencias, teniendo en cuenta los planteamientos de Amaya et, al. (2021), quien afirma que:

“la condición socio cultural, política e ideológica que nutre la enseñanza de las ciencias y, en consecuencia, su incidencia en la constitución de determinadas formas de ciudadanía dada la situación de diversidad biológica y cultural es importante preguntarse acerca de las epistemologías que subyacen en las prácticas educativas de los docentes que, por ejemplo, hagan explícita la relación con el biopoder y biopolítica, y su relación con construcción de ciudadanía”. (p.3490).

Por su parte, y en este mismo sentido Escobar, Carrasco & Salas (2015), sostienen que el aprendizaje de las ciencias naturales en el contexto educativo colombiano se ha caracterizado por un enfoque limitado a las asignaturas establecidas en el currículo, es decir, un enfoque fragmentado, pues no se toma en cuenta la articulación con otras disciplinas para formar campos de pensamiento. (p.18-19). De esta forma, la ciencia es tratada simplemente como una asignatura disciplinar teórica y práctica, que es propia de expertos y que solo se da en el laboratorio, de ahí que el rol del maestro demanda una postura como agente intelectual y cultural en su posición frente al saber y el poder, que debe trascender a otros campos o sistemas de conocimiento que posibiliten maneras holísticas de ver y relacionarse con el fenómeno educativo, donde la enseñanza de las ciencias involucre perspectivas integradoras del saber de la naturaleza y social de los sujetos partícipes en la construcción de aprendizajes.

1.2.2 El papel del contexto en la enseñanza de las ciencias

Diferentes investigaciones sobre la relación del contexto social, cultural y la enseñanza en el campo de la educación en ciencias han conllevado a diversas contribuciones que generalmente han sido formuladas desde los planos pedagógicos y didácticos, e incluso a partir de la órbita de la disciplina, en este sentido se puede mencionar (King, D., & Ritchie, S. 2012) ;(Gonsalves, A., & Alicia, M. 2016); Moraga Toledo et al. (2019); (Rincón, R. A. B. 2019). Estos autores con sus aportes, configuran un escenario donde las explicaciones no se deben limitar simplemente en las generalidades en las que tradicionalmente se quedan los maestros de ciencias naturales, desconociendo las variadas interpretaciones del papel del contexto, el rol del maestro y sus aristas en la forma de asumirlo en la enseñanza a partir de las vivencias enriquecedoras y significativas que se gestan en los entornos educativos, ya sean urbanos, rurales, públicos o privados.

Al mismo tiempo, en el campo de la didáctica de las ciencias el contexto ha girado entorno en la búsqueda de su significado o naturaleza, reflexiones o visiones en este sentido, se pueden mencionar los aportes de Gilbert (2006), como se citó en Zapata (2016), quién propone cuatro visiones del contexto en la enseñanza de las ciencias como por ejemplo: “el contexto como la aplicación directa de los conceptos, como reciprocidad entre los conceptos y aplicaciones, el contexto de la interpretación por la actividad mental personal, el contexto como circunstancias sociales”(p.195). En este trabajo, la representación del contexto se centra en la aplicación de conocimientos de las ciencias, igualmente en el trabajo pragmático de los contenidos y búsqueda de comprensiones en situaciones concretas extraídas del “mundo real” para fomentar aprendizajes. En esa

misma línea, el contexto mediado por las sobreposiciones de conceptos en las estructuras cognitivas de los estudiantes, en la apuesta de brindar herramientas para el análisis de problemáticas concretas y la aplicación de conceptos para su resolución. De igual manera, el contexto teniendo en cuenta la utilización de representaciones, ideas y constructos personales para establecer aprendizajes mediante los puentes entre los saberes de la ciencia y el entorno. Por su parte, el contexto dentro de las circunstancias sociales, se asume como el análisis y aprendizaje mediante el trabajo de asuntos sociocientíficos.

Es así como se configuran diversos modelos de entender y asumir el contexto en la enseñanza de las ciencias, donde se hace referencia como un elemento intencionado que aterriza en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como parte de un contenido, en el que el diseño y desarrollo de propuestas didácticas tienen la necesidad de conectar de manera pertinente para la aplicación de saberes de las ciencias, a modo de justificar y significar su aprendizaje. Una especie de escenario para estimular o motivar el aprendizaje de una ciencia basada en conceptos, principios, teorías y leyes que se sitúan simplemente en el plano de fomentar habilidades y competencias científicas. En este sentido, estos modelos de aprendizaje de la ciencia, asumen el contexto como marco para el desarrollo situado de la aplicación de conocimientos y competencias (Parchmann et al., 2006, como citado en Zapata, 2016). Así mismo, Bulte sostiene que los procesos de aprendizaje en clase deben fortalecer y apoyar el desarrollo social de competencias, en especial la capacidad para establecer relaciones y transferencias al interpretar los resultados de los aprendizajes entre un contexto y otro sin deconstruir el sentido de los conceptos (Bulte et al., 2006, como citó en Zapata 2016).

En el trabajo de Zapata también se analizan otras tendencias discutidas en el campo de la didáctica de las ciencias, estas recogen aspectos de la relación CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente), en aras de la construcción de ciudadanía a la luz de los aportes y las implicaciones de la actividad científica y su conocimiento, como los propuestos en los trabajos de Fourez (1997) y Membiela (2001). Incluso las propuestas como la elaborada por Solbes y Traver (1996), adoptan componentes de la historia de la ciencia y sus relaciones con la CTSA, los cuales atraviesan en el plano de la historia social de las ciencias, formulando una propuesta que cubre su papel e implicaciones para los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

En el campo de la didáctica de las ciencias, es evidente las diferentes interpretaciones manifiestas sobre el elemento del contexto, teniendo en cuenta la diversidad en las concepciones sobre este concepto desde el plano epistemológico, el cual ha sido introducido en la enseñanza de las ciencias extrayéndose en su forma convencional de las dinámicas sociales y culturales, centrándose como un componente de aplicación en la interacción de la triada didáctica (maestro-estudiante-conocimiento), donde se pone en juego una serie de saberes del sistema de conocimiento científico para su ejemplificación, experimentación, recreación de situaciones, relaciones CTS (Ciencia, Tecnología, Sociedad) – CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente) que procuran su validación y justificación epistemológica como lectura del mundo natural de modo convencional a trabajar en el aula ciencias.

1.2.3 Crítica a la enseñanza tradicional de las ciencias naturales.

La praxis convencional de la enseñanza de las ciencias naturales se caracteriza por la ausencia de contextos locales, la cual adolece de la relación social y cultural de las realidades de ellos, este factor posiblemente se materializa, como menciona el trabajo de Edwin German García titulado “Diversidad Cultural en la Enseñanza de las ciencias”, donde afirma que, los maestros conservan prácticas transmisionistas, memorísticas, donde el conocimiento científico es asumido como una verdad incuestionable, mediante una serie de afirmaciones y prácticas experimentales, alejadas de los contextos de sus estudiantes (García et al., 2019, p. 19).

Estas prácticas resultan conexas a formas convencionales y anquilosadas de enseñanza que conservamos los maestros, que es caracterizada por una tendencia científicista, basada en la transmisión de saberes y habilidades disciplinares estructurada mediante la reproducción de leyes, principios, teorías y demás concepciones del mundo natural. De esta manera, se priorizan aprendizajes acumulativos fundados en el desarrollo de “competencias”, en el famoso pilar de la triada educativa del saber, el hacer y el ser, mediante la replicación de contenidos de la ciencia estandarizados y predeterminados como paquetes. Estos, de cierta manera resultan inermes frente a las realidades, tensiones y demandas socioculturales que configuran la escuela, específicamente lo vivenciado durante la experiencia o praxis educativa en la enseñanza de las ciencias en la IE Multipropósito.

Estos factores conllevan a diversos efectos adversos, como, por ejemplo, el fomento de aprendizajes de la ciencia por parte de los estudiantes, ya que estos, no encuentran un hilo conductor con sus realidades del contexto que les resignifique la

actividad científica y que movilice cuestionar, problematizar e interpretar los diferentes fenómenos naturales que se entrelazan a su mundo complejo e interconectado. Es decir, una especie de educación bancaria por excelencia, la cual critica fuertemente autores como Freire (1970), quien con su planteamiento sostiene que “en la visión bancaria, el educador es el que sabe o domina un sistema de conocimientos, los educandos los que no saben perciben o hace recepción de un conocimiento, el educador es el que piensa, planea y organiza, donde los educandos son los objetos pensados; allí, el educador es el que habla, los educandos los que escuchan dócilmente”. (p.53).

En este orden de ideas, la tendencia de enseñanza tradicional ausente de lectura social del contexto educativo, de cierto modo ignora o invisibiliza las características socioculturales de los estudiantes e incluso de los mismos maestros, con relación a sus saberes, su arraigo, su clase social, sus etnias, sus anhelos, sus significados, su idiosincrasia, sus necesidades y aspiraciones; es decir, todos los aspectos que los definen como agentes sociales y políticos, donde el maestro se desdibuja y desconecta de su papel como agente cultural e intelectual en relación a la cultura, el saber y el poder. Esto conlleva a formular la reflexión que implica el rol del maestro de ciencias el cual adolece de una enseñanza igualitaria y democrática, la cual procure el dejar atrás la naturaleza reproductora de la escuela asumida como una práctica inevitable.

En este sentido, cabe cuestionarse el porqué de reconocer el contexto en la enseñanza de las ciencias, es así, como en palabras de los investigadores en didáctica Marco et al. (1987) con relación a la formación de los ciudadanos científicamente, retoman lo siguiente:

“Formar ciudadanos científicamente no significa hoy dotarlos sólo de un lenguaje y pensamiento científico –en sí ya bastante complejo- sino enseñarles a desmitificar y decodificar las creencias adheridas a la ciencia y a los científicos, prescindir de su aparente neutralidad, entrar en las cuestiones epistemológicas y en las terribles desigualdades ocasionadas por el mal uso de la ciencia y sus condicionantes socio-políticos”. (p. 20).

De ahí que, el problema en cuestión la enseñanza de los conceptos científicos vacíos de sentido social, político y/o cultural, implica comprender que el acto educativo es un acto de liberación, en que ejerce la lucha por mejores condiciones de vida, la lucha por los derechos, la dignidad y el respeto, reflejo de la experiencia y realidad de la comunidad donde interactúan los actores educativos. Además, es importante cuestionarse inicialmente sobre las prácticas educativas que se desarrollan en la actualidad, y que se convierten en pan diario de nuestra realidad, las cuales evidencian que los maestros de ciencias naturales conservan una enseñanza transmisionista, memorística y ausente de los contextos locales, donde el conocimiento científico es asumido como una verdad incuestionable, mediante una serie de afirmaciones y experimentos alejados de los contextos de los estudiantes (García, 2019), que hacen de las prácticas y actos de aula una evidente disruptiva entre lo que se aprende y lo que se vive y se relaciona en el contexto de índole educativo y social que atañen no solo a los estudiantes, también implican al docente y por ende a la comunidad.

En tal sentido, el pensarse de manera relacional la actividad pedagógica y didáctica en la enseñanza de las ciencias junto al componente social del contexto, tal como afirma García et al. (2019), corresponde a una perspectiva ecológica del análisis del

fenómeno educativo heredada y nutrida desde los aportes de diversos campos del conocimiento humano como la psicología cultural, la antropología, la sociología, la filosofía de las ciencias; los cuales han configurado los enfoques socioculturales en el campo de la investigación en didáctica de las ciencias que posibilitan el estudio de la incidencia y relación entre los factores sociales y culturales en la enseñanza de esta disciplina, y que se han quedado por fuera de la acción educativa.

Teniendo en cuenta lo anterior, el contexto educativo objeto de esta investigación, tenemos que se caracteriza por evidenciar problemáticas ambientales, socio-económicas y de reconocimiento de la diversidad cultural, que exigen ser tratadas desde la escuela con el fin de cumplir con el perfil de formación del estudiante como agente social transformador de su entorno, lo cual requiere potencializar junto a ellos, un pensamiento crítico y de capacidades de análisis e interpretación de carácter comunicativa y argumentativa sobre su realidad social. Sin embargo, los docentes de ciencias dejan por fuera la lectura de contexto educativo, la cual posibilita recrear las problemáticas sociales y necesidades que se enfrentan en una sociedad de cambio de época y que configura un escenario complejo para mediar los aprendizajes en una sociedad competitiva y en crisis. Es ahí que se manifiesta la práctica de aula sin conciencia de los campos del conocimiento que los rigen, así, se hace necesario fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje con los aportes y lineamientos de la sociología de la educación para sus análisis.

Del mismo modo, dicha situación significativa plantea que los docentes, necesariamente deberán apuntalar los saberes cognitivos, sicomotores y socioafectivos encausados al respeto de la cultura, idiosincrasia y tradiciones, atributos que se alinean al

pensamiento de Durkheim (1973) frente a la necesidad de mantener un equilibrio social y define la educación como “la influencia de las generaciones adultas sobre aquellos aun no preparados para la vida”. (p. 49).

En función de esto, podemos considerar, que el objetivo de la educación no es solo el desarrollo de destrezas, habilidades y competencias, sino el desarrollo de las capacidades con saberes críticos y reflexivos que aporten positivamente a la solución de problemas que demanda la sociedad actual.

Finalmente, es importante analizar el ejercicio de las prácticas de los maestros con relación al papel del contexto social educativo en sus intervenciones de aula, y abordar este elemento como unidad de análisis social; teniendo en cuenta que en la revisión de la literatura del campo de la educación en ciencias existen perspectivas que movilizan la idea de incorporar elementos sociológicos como bien lo proponen los trabajos de Mínguez y Carrasco (2014), Orozco (2018), quienes plantean el incorporar la sociología en las ciencias de la educación como contribución para la formación y ejercicio del maestro, ya que posibilita fundamentar el ejercicio de la contextualización del fenómeno educativo y su función social a nivel teórico, metodológico y práctico; esto con el sentido de formular una lectura social del contexto educativo que aporte a nivel pedagógico y didáctico en la labor de los maestros de ciencias naturales.

A partir del compendio anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo la lectura social del contexto educativo contribuye a la enseñanza de las ciencias naturales en la IE Multipropósito a partir de los aportes de la sociología?

Pregunta subsidiaria: ¿Cuáles son los aportes de la sociología de la educación y de la ciencia que fortalecen la formulación de la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias naturales?

1.3 Justificación

“La razón de la pesquisa”

“La función de la inteligencia es creadora.

No debe, por ende, conformarse con la subsistencia de una forma social que su crítica ha atacado y corroído tan enérgicamente”.

José Carlos Mariátegui

En Colombia se ha avanzado en el reconocimiento de la enseñanza de las ciencias y su relación con los aspectos sociales y culturales. Este componente se basa en los diversos trabajos de investigación sobre problemas concretos acerca de la mirada de la educación en ciencias, las intervenciones de aula en el marco de la diversidad social y cultural desde las perspectivas de análisis que recogen aspectos sociológicos y antropológicos, estos, procuran involucrar ejes relevantes y pertinentes sobre la incidencia de los contextos educativos social y culturalmente diversos en la enseñanza de las ciencias naturales situada, transformadora y emancipadora.

Lo anterior, conlleva necesariamente a la revisión de referentes teóricos que involucren desde la definición de lectura contexto, el reconocimiento del rol del maestro, las representaciones sociales, los modos de apropiación de lo diverso y adverso, hasta configurar el punto de partida desde las distintas problemáticas sociales aterrizadas en el plano de la didáctica de las ciencias. De ahí que, retomando las ideas de Pierre Bourdieu (1997), donde afirma que, “todas las sociedades se presentan como espacios sociales, es decir estructuras de diferencias que solo cabe comprender verdaderamente si se elabora el principio generador que fundamenta estas diferencias en la objetividad”. (p.48). Este aspecto muy poco abordado en el campo de la educación en ciencias como un

componente movilizador en las propuestas, diseño y ejecución de experiencias de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, Cataño (1980) sostiene que “la sociología de la educación no es más que la aplicación de la teoría social al campo de la investigación educativa, y, como tal, tiene que responder a los cánones y a las demandas metodológicas de la disciplina de la cual ha tomado sus instrumentos analíticos”. (p.5). Por lo tanto, se hace necesario y se pretende a partir de referentes epistémicos de la sociología de la educación y de la ciencia, identificar los elementos de la lectura de contexto que, desde la enseñanza de las ciencias, contribuyan a la reflexión crítica frente a las problemáticas del contexto que hagan posible recuperar la voz de los actores educativos en el proceso de construcción de significado de sus realidades.

De acuerdo con lo anterior, y adentrándose en el campo de la enseñanza de las ciencias, tenemos que, se requiere de investigaciones que analicen la realidad de los contextos desde una perspectiva histórica y cultural, en la cual, se propongan aspectos formativos que consideren el rol del maestro como un agente sociocultural, que reconozca la lectura de contexto y la diversidad cultural; también se hace indispensable incorporar nuevos escenarios desde epistemologías emergentes, desde lo local, que posibiliten un eje interpretativo de las ideas en la perspectiva del otro, para establecer relaciones entre saberes (conocimiento local y conocimiento científico escolar) que se articulan mediante procesos horizontales de reconocimiento mutuo, el otro como interlocutor válido en la lectura de mundo. Este último, teniendo en cuenta las particularidades de la Institución Educativa Multipropósito sobre la diversidad social y cultural que convergen en ella, y los saberes propios que se movilizan socialmente, así,

teniendo en cuenta la invitación de Boaventura hacia la reflexión profunda sobre las diferencias entre ciencia como conocimiento monopolístico y ciencia como parte de una ecología de los saberes (De Sousa Santos B, 2014, p. 34); lo cual, permite ubicar al menos tres acercamientos conceptuales de la lectura de contexto, una definición en términos del empoderamiento de los actores educativos frente al reconocimiento reflexivo de las problemáticas del contexto (como condición política, social y cultural), otra que pone el acento en el rol del maestro y la fundamentación de la sociología como aspecto reflexivo a nivel pedagógico y didáctico, y finalmente una invitación a la reconstrucción del tejido social (mirada sociológica), que mediada por la didáctica y quehacer del maestro a generar acciones en el aula de ciencia y que redunden en el territorio frente a la reflexión de problemáticas socioculturales del entorno educativo, hacia apuestas transformadoras.

Al respecto del reconocimiento de la diversidad cultural en la escuela, es importante adentrarse en su análisis, al igual que la comprensión sobre sus implicaciones en los procesos de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales, como forma de incorporar una interlocución válida con el “otro”, desde las realidades sociales y culturales que convergen en la escuela. A propósito de ello, cabe mencionar la idea del novelista Catalán Juan Goytisolo (1931-2017), quien afirma que en cuestiones de cultura y en cuestiones de diversidad siempre hay que sumar, nunca hay que restar (Goytisolo, 1985, p.46); esto en mención, debido a que, en los últimos tiempos, la tendencia de la educación tradicional y la visión eurocentrista de ciencia, como proceso de aculturación, se ha traducido en una especie de resta exponencial de la diversidad cultural y de los saberes sociales de las comunidades.

A partir de allí, el poder promover una enseñanza dialógica de la ciencia, desde sus problematizaciones, sus disertaciones, tensiones, y configuraciones de su naturaleza, donde se resalten imágenes distintas de la actividad científica, asumidas como un constructo cultural, articulada a las realidades próximas de la escuela, la comunidad y sus problemáticas sociales resulta un imperativo ético y político.

1.3.1 ¿Por qué hablar del Contexto social?

La realidad sociocultural en Colombia y específicamente en Cali, se encuentra determinada por las evidentes reconfiguraciones de los tejidos sociales, en las cuales emergen tensiones, necesidades, aspiraciones, problemáticas y situaciones de la vida cotidiana de las comunidades, estos aspectos invitan a pensarse nuevas formas educativas desde el reconocimiento de dichas realidades sociales características de sus contextos por parte de los sujetos partícipes. En este sentido, la educación juega un papel fundamental como mecanismo que aborda condiciones sociales y culturales de las comunidades, que en cierto modo contrarreste la fragmentación entre sociedad y la escuela, donde las maneras convencionales de asumir la educación, de alguna manera conlleva a una especie de alienación de los estudiantes e incluso de los maestros en las maneras de ver y entender y actuar en la realidad que exterioriza los procesos de enseñanza y aprendizaje de los factores sociales que caracterizan los contextos educativos, conjugando así, una contribución al orden social preestablecido, donde la enseñanza tradicional de las ciencias se enmarca en la vía de aportar a la lógica excluyente del componente social y cultural.

Aportando en el sentido de la esta reflexión, Agnes Heller (1977), reconocida socióloga húngara, autora del libro: “Sociología de la vida cotidiana”, sostiene que la

vida cotidiana, el contexto y el momento sociocultural de un determinado grupo o comunidades, permea la escuela y por ende la disposición para el aprendizaje escolar. De ahí que, la sociología en la actividad educativa contribuye elementos teóricos y metodológicos que facilitan un reconocimiento, apropiación y resignificación de los saberes de la vida cotidiana apropiados espontáneamente por los estudiantes con relación al conocimiento científico escolar, los problemas socioambientales de su entorno y las necesidades de las comunidades, los cuales deben ser integrados en el aula para que su entorno cobre vida en los aprendizajes y las decisiones que se toman en la construcción democrática de las intervenciones de aula.

De esta manera se plantea la necesidad de un nuevo sentido en la vida escolar de la institución y por ende de los aprendizajes de las ciencias naturales, ya que al determinar los elementos que coyunda a una lectura de contexto desde la sociología de la educación y de las ciencias, permite fortalecer de la interpretación-acción colectiva y participativa de los actores educativos para la consolidación de apuestas de enseñanza y aprendizajes socialmente contextualizados como el preámbulo a posibles acciones educativas emancipadoras y transformadoras de la realidad social y articular dichos factores tangencialmente en el currículo escolar.

Al respecto de la formación de los maestros de ciencias en sociología de la educación y lectura de contexto, podemos considerar que dichos procesos de formación en los futuros maestros durante la Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales ofertada por la Universidad del Valle, requiere el abordaje de compendios desde la sociología, que nutran e inviten significativamente a la reflexión de la práctica docente, fomentando que el maestro cuestione fuertemente el papel de la

educación en ciencias en los contextos sociales de diversidad cultural. Es así como el trabajo, Sierra Escobar (2014) titulado “Saberes y cosmovisión del pueblo Misak en relación con el conocimiento científico escolar mediado por un diálogo de saberes”, nos invita a considerar el reconocimiento de las características sociales y culturales del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias, como un camino de resignificación del papel de la educación y del maestro en la posibilidad del encuentro horizontal por un diálogo de saberes³ en el aula de ciencias entre sistemas de conocimientos que hacen parte de las realidades sociales y culturales de los sujetos que convergen en la escuela.

Por otro lado, se ha ahondado en la reflexión con relación al paradigma convencional y hegemónico de la actividad científica y su conocimiento en la visión de objetividad, la “supuesta neutralidad” de los constructos de conocimientos, altamente sobredimensionados de una “verdad absoluta” que se desligan de las situaciones y realidades sociales - culturales propias en los que emergen y que los maestros de ciencias reproducimos dicha forma de representar un saber del mundo fenomenológico de lo natural distante del componente humano social.

De esa forma, la propuesta de determinar elementos que desde la sociología aporten en avanzar a una lectura del contexto teniendo en cuenta al respecto, la ciencia y su conocimiento, se consolida como apuesta interiorizada en una enseñanza de las ciencias desde una perspectiva sociocultural, como un camino por el reconocimiento del otro como un ser social mediado por un contexto, en la cual, se destaca la ciencia como un constructo sociocultural que acerca la brecha entre la cultura científica y la cultura común

³ Dialogo de saberes (Guiso, 2000). Entendido como “una práctica hermenéutica colectiva que potencializa la diversidad, y que se suscribe como un camino, un enfoque, o referente metodológico que enmarca un ejercicio caracterizado por el reconocimiento de los sujetos que participan en los procesos, en este caso, en el proceso educativo de la enseñanza de las ciencias”. (p.1).

(lo local) de los sujetos mediados por un contexto social; donde se rescata las problemáticas del conocimiento y se moviliza el carácter social y constructivista del conocimiento individual. En esta línea se retoman las consideraciones propuestas por Ayala y Guerrero (2004), quienes plantean en este sentido dos consideraciones importantes:

“Reconocer que la ciencia, más que una colección de saberes con carácter de verdad absoluta, es una actividad realizada por un grupo de humanos que se han venido diferenciando y conformando históricamente como tal mediante la construcción de formas especiales de ver, de argumentar, de dar validez a las afirmaciones sobre el mundo y con ello, de actuar en él. Entender al estudiante no como un sujeto aislado y sin historia, sino como un sujeto inmerso en un contexto sociocultural que lo define; en consecuencia, se concibe al estudiante como un individuo que tiene un conocimiento previo (formas de ver, de valorar y de actuar) que le ha permitido, y de hecho le permite, pensar y vivir en el mundo”. (p.32).

Por consiguiente, asumir esta postura sobre la ciencia, su conocimiento y su enseñanza desde un enfoque sociológico y cultural, invita a una profunda reflexión sobre el estudio y entendimiento de las subjetividades frente las características del conocimiento previo de los sujetos inmersos en un contexto sociocultural. Donde es importante considerar que el análisis de las subjetividades en la forma de vivir de una comunidad determinada, implica ser abordada desde la psicología cultural, al respecto, Edwin García comenta que, “consideramos que el sujeto construye pensamiento y elabora verdades relativas acordes con los contextos en los que se vive o con los que se identifica, en este sentido, se es subjetivo en tanto se construyen verdades y conceptos que se validan y

legitiman en los propios contextos de producción, pero que fuera de dichos contextos, las verdades pierden su sentido” (García et al. 2019 p.22).

En este mismo sentido, partir de lo local en lo educativo no implica negar la necesidad de la comprensión de la totalidad de la realidad en las maneras de entender el mundo natural complejo e interconecto, pero para eso, es imprescindible que desde una visión de la función social del conocimiento en la interacción maestro – estudiante, sobre la base del planteamiento formulado por Paulo Freire (1993) en su obra de la “Pedagogía de la esperanza”, el cual sostiene que: “la localidad de los educandos –dice– es el punto de partida para el conocimiento que se van creando del mundo, su mundo, en última instancia, es el primer e inevitable rostro del mundo mismo”. (p.110). Asimismo, Freire (1974) en la “educación como práctica de la libertad”, amplía la visión de educación con relación a la función social de la escuela frente a la construcción de saberes y el papel del contexto, donde el estudiante no es asumido como:

“un simple espectador, sino que puede interferir en la realidad para modificarla, creando o recreando la herencia cultural recibida, integrándose a las condiciones de su contexto, respondiendo a sus desafíos, objetivándose a sí mismo, discerniendo, trascendiendo, se lanza el hombre a un dominio que le es exclusivo, el de la historia de la cultura”. (p.9).

Es así como los estudios socioculturales en educación en ciencias, en cierta manera, se convierten en un camino de resistencia social en procura de subvertir aquellas prácticas homogeneizadoras del ser, de las diversidades que ignoran o invisibilizan el contexto social y cultural de los estudiantes e incluso del maestro, con relación a sus saberes, sus arraigos, sus clases sociales, sus etnias, sus anhelos, sus significados, sus idiosincrasias, sus

necesidades y aspiraciones; es decir, todos los aspectos que los definen sujetos sociales, donde el maestro se desdibuja como sujeto político y anfibio cultural en lo que sería un intelectual orgánico⁴ proletario frente a la cultura, el saber y el poder.

1.4 Antecedentes

“El camino recorrido”

En el siguiente apartado se describe como el camino recorrido⁵, e incorpora parte de los trabajos de la revisión de la literatura en el ámbito local, nacional e internacional que abordan la temática objeto de estudio, de esta manera se pretende dar razón de los referentes que sirvieron en la delimitación de las variables del estudio y del enfoque teórico y metodológico en el que se fundamentó la presente investigación. En este sentido, su revisión parte del análisis del ¿por qué? y el ¿para qué? de los diversos trabajos en el campo de la didáctica de las ciencias y de la sociología que dan cuenta de la pertinencia del objeto de estudio sobre la lectura social del contexto educativo, y los aportes a las investigaciones educativa desde el ámbito global y local. Es así, como se desglosan los ejes o categorías de revisión centrada en siguientes componentes:

- Lectura del contexto en el campo de la educación
- El contexto en la enseñanza de las ciencias naturales

⁴ **Intelectual orgánico** desde Antonio Gramsci (1967), entendido como aquel intelectual comprometido con idear y crear nuevas formas de sociedad. En su ensayo de “La formación de los intelectuales”, afirma que “los ejercicios de los grupos sociales o políticos no es más que su modo peculiar de crear su propia categoría de intelectuales orgánicos – y así se forman, y no pueden por menos de hacerlo.

⁵ **Camino Recorrido**, como la metáfora que referencia la idea de reconocer los aportes académicos preexistentes en el sentido del tema abordado en la pesquisa.

- Lectura de contexto y la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias naturales
- Sociología y contexto educativo.

A continuación, se presentan los compendios pertinentes de la revisión, teniendo como base el interés particular de cada trabajo, la metodología desarrollada y sus aportes para la investigación.

1.4.1 Lectura de contexto en el campo de la educación

Son diversos los trabajos que proponen la necesidad de analizar el papel del contexto en el campo de la educación, ya sea como un elemento valioso para los procesos de enseñanza y aprendizaje, igualmente como un ejercicio que relaciona las realidades sociales como apuesta de transformación.

Es así, como el trabajo de Alicia Gonzalez (2016), en el plano nacional, invita a contemplar el contexto como un elemento valioso a la hora de pensar la actividad docente; en él, afirma que “el acto de aula demanda la puesta en marcha de dinámicas que no deben estar aisladas del entorno en que ella se desarrolla”. De este modo se aborda en su estudio el análisis de una asignatura del programa de ingeniería de sistemas en la Universidad de la Guajira, en el que describen algunos aspectos importantes para la comprensión del entorno y cómo configura su abordaje, ahí se muestra desde referentes conceptuales como el estudio del contexto puede significar un elemento diferenciador para el diseño de los procesos de enseñanza. Para su estudio, se tiene en cuenta el plan curricular del programa, las políticas y entorno institucional, la estructura administrativa docente y la misma práctica docente. Dentro de las conclusiones o hallazgos de su

trabajo, menciona que, con este ejercicio se brinda la validación del pensamiento de Masjuan, Elias, y Troiano (2009) sobre los elementos que propone este autor como marco de referencia de la importancia que se le debe otorgar al contexto como elemento a tener en cuenta en la práctica docente.

Otro trabajo sobre esta línea, es el desarrollado por Muñoz Gaviria (2013), denominado “lectura de contexto: la educación popular como práctica libertaria”; en este trabajo el autor pretende evidenciar la idea de la educación popular como una dinámica de la tradición pedagógica y movimiento cultural, reconociendo su carácter diverso, político y multidireccional, resaltando que no hay un momento fundacional en el que se sienten aspectos o principios generales o bases conceptuales (doctrinales), pero que en el cual se ha de caracterizar por la formulación de prácticas pedagógicas y políticas educativas que incorporan las expresiones sociales y culturales de lo popular como un punto de partida dentro de esta perspectiva.

1.4.2 El Contexto en la enseñanza de las ciencias naturales.

El estudio de la naturaleza del contexto, se ha convertido en un aspecto de crucial interés y motivación, específicamente en el campo de la enseñanza de las ciencias naturales. Diversos trabajos pasan desde la aproximación de la naturaleza misma de este concepto, sus raíces epistemológicas, su rol como mecanismo de aplicación de conocimientos de las ciencias, su análisis en el campo curricular, entre otras perspectivas de cómo abordarlo.

Paralelamente en el tiempo, la consolidación epistemológica del concepto de “contexto”, ya en lo que respecta al plano disciplinar en la construcción y desarrollo

filosófico del conocimiento científico, emergen junto al trabajo propuesto por Hans Reichenbach (1938), denominado “Experiencia y predicción: un análisis de los fundamentos y la estructura del conocimiento”, en él, se refiere a los contextos de descubrimiento y los contextos de justificación. Donde el contexto de descubrimiento se configura desde la serie de factores internos de la disciplina que componen la construcción de conocimiento científico, y por su parte, el contexto de justificación como la configuración de los factores externos (psicológicos, sociales, políticos, económicos, tecnológicos) que permean e influyen la validación de los saberes científicos.

Así mismo, en el plano nacional, Jair Zapata Peña (2016) en su trabajo del estado del arte del contexto en el campo de la didáctica de las ciencias, evidencia en efecto, los diversos focos de interés o perspectivas de las investigaciones que asumen el contexto como un elemento importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje; en este estudio se recogen los análisis sobre la aproximación de la naturaleza y construcción del significado del concepto de “contexto”, en él, se retoman los planteamientos de las categorías formuladas por Gilbert (2006); Igualmente, desarrolla la idea sobre la implementación del contexto en la enseñanza como un mecanismo que proporciona significado estructural y coherente en los aprendizajes nuevos de los estudiantes, que se establece dentro de una perspectiva amplia del mundo real propuesto por King y Ritchie (2012); Así mismo, Zapata retoma en su análisis las corrientes de investigación que asumen el contexto como un mecanismo de aplicación de los conocimientos científicos incluyendo las tensiones y relaciones con el ámbito social que reconoce el papel del componente social en la implementación de los saberes de la ciencias incorporando la referencia de las líneas que asumen el contexto en el proceso intrínseco al aprendizaje ya

que modela y determina los contenidos y su significación para el aprendizaje. Otros trabajos en este sentido referenciados en su estado del arte son los desarrollados por Bennett y Lubben (2006); Pilot y Bulte (2006); Schwartz (2006); Beasley y Butler (2002); King et al. (2011); El autor finaliza su análisis con la serie de trabajos en la función del contexto en la línea CTS y citando las perspectivas emergentes hacia la construcción del contexto cultural, como muy bien propone Molina (2010); Maybin et al. (1988); Cole (1999); Middleton y Edwards (1992).

Por su parte, la enseñanza de las ciencias asumiendo el contexto, ha sido abordado en diversos trabajos, como es el caso del presentado por Moraga Toledo et al. (2019) denominado “el contexto en la enseñanza de la química, análisis de secuencias de enseñanza y aprendizaje diseñada por profesores de ciencias de secundaria de formación inicial”; en el cual, se pretenden identificar las dificultades de un grupo de maestros en el diseño de secuencias de enseñanza y aprendizaje de química contextualizadas, evidenciando tres perfiles de contextualización en torno a: autenticidad, relevancia, persistencia, indagación y construcción. En los perfiles mencionados, el autor resalta las dificultades que presentan los maestros en las formas de introducir el elemento del contexto, de tal manera que sean continuas en el desarrollo de la secuencia de aprendizaje y que procuren una indagación científica.

Igualmente, respecto al campo de la didáctica de las ciencias naturales, el trabajo desarrollado por Ortega (2007) sobre los “modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales”, centra su interés sobre ¿Cómo enseñar ciencias significativamente? De este modo procura romper con la mirada instrumentalizadora de la didáctica, como una especie de recetario para resolver problemas en el contexto del aula únicamente; su

idea centra la atención en como promover discusiones sobre el aporte teórico práctico para la enseñanza de las ciencias en la evidencia de relaciones entre elementos conceptuales del conocimiento científico con los aspectos sociales y culturales de los actores involucrados en dicho proceso educativo.

Del mismo modo, en el plano local, específicamente el trabajo propuesto por Ocoró y Bonilla (2012) en su tesis de grado titulado “La Enseñanza de las Ciencias Naturales a partir del Contexto Cotidiano del estudiante” de la Universidad del Valle, recopila y organiza la información obtenida en la experiencia del proceso de investigación como maestros en formación a través de un proyecto pedagógico de aula situado en la IE Malcolm X en el Municipio de Buenaventura (Valle del Cauca), el cuál procura la articulación entre la enseñanza de las ciencias naturales y el contexto cotidiano del estudiante hacia la comprensión de su entorno. Para tal fin, proponen el desarrollo de una apuesta pedagógica que propende romper la visión clásica de las enseñanzas tradicionales mediante la transmisión de conocimientos aislados del contexto cotidiano.

1.4.3 Lectura de contexto y diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias

En el plano nacional, es importante reconocer los aportes fundamentales de las vertientes que subyacen en la necesidad de estudiar la relación entre los contextos de diversidad cultural y la enseñanza de las ciencias naturales, como es el caso del artículo: “consideraciones sobre la enseñanza de las ciencias y el contexto cultural” por parte de la profesora Adela Molina (2010) de la Universidad Distrital Francisco de Paula Santander; aquí se reconoce claramente las dinámicas de los fenómenos sociales que convergen en los contextos escolares, cuestionando activamente las implicaciones o relaciones en la

didáctica de las ciencias. Este trabajo toma como punto de partida la idea de la “diversidad cultural” y como se configura el problema de la diversidad, la cual implica emergencias y complejidades en relación a lo político, a la identidad, es decir lo que decidimos como sociedad - a lo que somos y seremos como tal. En función de lo anterior, se caracterizan en este trabajo una serie de relaciones entre la diversidad cultural y la educación, donde suscitan palabras claves que invitan a reflexionar de manera crítica sobre la homogeneización en la educación y la diversidad manifiestas en la escuela y el rol del maestro de ciencias en el marco de sus percepciones.

Asimismo, se resalta en su trabajo la problemática latente en la línea de investigación contexto cultural y enseñanza de las ciencias, sobre la relación con una configuración de carácter epistemológico que dé cuenta de los factores interculturales de nuestra sociedad. Este camino se ha forjado desde los trabajos de investigación que procuran la aproximación de caracterizar los diversos conocimientos o saberes según los orígenes culturales y espacios escolares, los cuales plantean ahondar en la interpretación y comprensión de cómo se han dado las relaciones entre contexto cultural y enseñanza de las ciencias en nuestro país, trabajos en este sentido, se puede mencionar el propuesto por la profesora Adela Molina titulado Diversidad Cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas del 2010. De esta manera, estos trabajos y aportes conllevan implicaciones inherentes de carácter ético, ontológico y sociológico, que son importantes para la reflexión de los maestros de ciencias en formación y en ejercicios que deben trascender en nuevas formulaciones en las políticas educativas, que atiendan las dinámicas de los contextos sociales y culturales que se entretajan en las escuelas, dando respuesta a la necesidad imperante de formas educativas aterrizadas social y

culturalmente. Fomentando así, alternativas educativas que no solo centren su atención en la construcción de conocimientos desde una epistemología determinada del campo de una disciplina como las ciencias naturales, sino, que, por el contrario, se brinde la posibilidad de interactuar con las epistemologías que emanan de otras formas de relacionarse con el mundo, partiendo de sus relaciones con las realidades sociales y culturales de los sujetos.

Por su parte, el trabajo doctoral: “actitudes de los docentes en formación acerca de la diversidad cultural”, elaborado por la profesora Ruby Stella Guerrero (2019), moviliza la reflexión sobre el papel del reconocimiento de la diversidad cultural en los contextos educativos, como un mecanismo que favorece el cambio de actitud en los maestros en formación respecto a la enseñanza de las ciencias naturales; donde se evidencia actitudes eurocéntricas culturales frente a la diversidad cultural que invisibiliza otros tipos de conocimientos, incidiendo de esta forma en los procesos de enseñanza que afianzan el desconocimiento de las identidades pluriculturales que caracterizan nuestro país, lo que conduce a prácticas de aula de cohorte científicista y descontextualizadas, dificultando así, un diálogo intercultural.

1.4.4 Sociología y contexto social educativo

En este apartado se desglosa el fundamento que invita a involucrar las ciencias sociales en el campo de la investigación educativa asociado al análisis de los contextos sociales y culturales, esto, siendo la base del ejercicio de la interdisciplinariedad como requisito indispensable y complementario en la formación de maestros, y específicamente en la formación de maestros de ciencias naturales, igualmente invitando a la reflexión por parte de los maestros en ejercicio; donde el trabajo del maestro implica del mismo modo,

aterrizar su interpretación y conocimiento acerca del contexto social educativo en el que desarrollará su actividad.

En este sentido, el trabajo de Loubet Orozco (2018), invita a un análisis juicioso sobre el papel de la sociología en la formación docente mediante el artículo “contribución de la sociología en la formación docente, un ejercicio de intervención en México”; en este, desarrolla un estudio exploratorio y cualitativo que presentó el objetivo de identificar el tipo de reflexión acerca de la función social del fenómeno educativo por parte de los maestros. La metodología del estudio se centró en un análisis de contenido de los textos producidos por los participantes durante las situaciones de aprendizaje en las intervenciones de aula, teniendo como categorías centrales de reflexión de tipo funcional o crítico. Los participantes de la investigación fueron estudiantes de los programas de formación en licenciatura, docentes con o sin experiencia en esta actividad; las conclusiones del trabajo orbitaron con relación al análisis crítico desde el estudio y comprensión de los aportes teóricos conjugado con la práctica docente. Este trabajo aporta significativamente a la presente investigación, ya que invita a pensarse la importancia de involucrar aspectos sociológicos de orden teórico en la formación docente, movilizandoreflexiones sobre la función social de la escuela, la educación y para este caso específico de la didáctica de las ciencias, posibilite elementos teóricos en los maestros para analizar desde este campo la actividad científica y su conocimiento.

Del mismo modo, el trabajo de Mínguez y Carrasco (2014) sobre “el papel de la sociología en las ciencias de la educación, sus aportaciones y competencias para los futuros maestros”, brinda elementos para una reflexión en torno al papel de la sociología en el currículo de formación de maestros. Recoge aportaciones de la contextualización

del fenómeno educativo, y presenta la sociología como facilitadora de elementos teóricos-conceptuales en las ciencias de la educación y como fuente metodológica aplicada a la investigación. De este modo, el corpus teórico y metodológico de la sociología nutre el abordaje de procesos de indagación, interpretación y comprensión de los fenómenos y procesos educativos; lo cual hace necesario contribuir en la formación de futuros maestros, elementos reflexivos con relación a las habilidades y competencias frente a los retos y demandas que convergen en la escuela que configuran el contexto social educativo.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Identificar las contribuciones de la sociología de la educación y de la ciencia para la formulación de la lectura social del contexto educativo que fortalezca la enseñanza de las ciencias naturales en la IE Multipropósito.

1.5.2 Objetivos específicos

- Establecer los aportes de la sociología de la educación y de la sociología de la ciencia que contribuyen a la formulación de la lectura social del contexto mediante una revisión documental a nivel teórico-conceptual a partir del Mapeamiento Informacional bibliográfico (MIB).
- Describir las percepciones de la lectura social del contexto en los maestros de ciencias, coordinador de sede y estudiantes de grado 9-3 de la IE Multipropósito y sus implicaciones en los procesos de enseñanza de las ciencias naturales
- Determinar los elementos que contribuyen a la formulación de la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias desde un enfoque sociocultural mediante la triangulación cualitativa de los datos emergentes del Mapeamiento Informacional bibliográfico y las percepciones de los actores educativos.

CAPÍTULO II

2. MARCO CONTEXTUAL

“El nicho de la investigación”

La Institución Educativa Técnica Industrial Multipropósito es un plantel de carácter oficial localizado en la parte sur occidental de la ciudad de Santiago de Cali en la comuna 20 (Véase Foto 1), atiende la prestación del servicio educativo a los sectores y barrios aledaños de: Siloé, Belén, Belisario Caicedo, Brisas de Mayo, Lleras Camargo, Pueblo Joven, La Sultana, Tierra Blanca, Urbanización Venezuela, Urbanización Cañaveralejo, Urbanización el Cortijo, La Nave, La Estrella, San Francisco, Cortijo; Esta comuna también comprende veredas y corregimientos rurales como: La Luisa, La Reforma, La Carolina, La Fonda, Arrayanes, Los Mangos, La Herradura, Andes alto y Andes Bajo. Su ubicación geográfica se caracteriza por encontrarse en el marco del piedemonte de la cordillera occidental, entre los Farallones de Cali, la avenida de los cerros y los cerros de Cristo Rey y Bataclan. En el caso particular de Siloé, su formación como territorio de asentamiento de viviendas data del año 1920, con la migración de familias mineras del Viejo Caldas, ya que en esta zona predominaba minas de exploración carbonífera según fuentes de la Alcaldía de Santiago de Cali⁶.

El plantel educativo cuenta con cinco sedes: Santa Luisa, Jorge Eliecer Gonzales Rubio, Republica de Panamá, Luis Alberto Rosales y la sede principal Multipropósito localizada en el barrio Bella Suiza. La oferta educativa que tiene la institución permite

⁶ Pérez, A (2020, 31 de diciembre) Hace un siglo nació Siloé, el barrio que está más cerca del cielo. Alcaldía de Santiago de Cali. <https://www.cali.gov.co/participacion/publicaciones/158376/hace-un-siglo-nacio-siloe-el-barrio-que-esta-mas-cerca-del-cielo>

realizar su carácter inclusivo garantizando el derecho a la educación de las poblaciones vulnerables del territorio, como parte fundamental de su horizonte institucional según el PEI (Proyecto Educativo Institucional 2021).

Foto 1.

Territorio e IE Multipropósito. Imagen de Google Earth.



Fuente (PEI Multipropósito, 2021).

La institución presta el servicio a poblaciones estudiantiles desde Jardín, transición hasta grado 11 y en los ciclos integrados lectivos para jóvenes y adultos de los estratos 1 y 2, Caminar en Secundaria 1 y 2⁷, por medio de modalidades académicas en sistemas, electrónica y promoción social en medios audiovisuales, aceleración del aprendizaje provenientes de zonas altamente vulnerables, donde es tangible diversas problemáticas sociales que hacen parte de los territorios (Véase Foto 2). A partir de la información suministrada en el PEI (2021) en el diagnóstico o caracterización social de

⁷ Caminar en secundaria 1 y 2. Según el Ministerio de Educación Nacional, se considera como un modelo de educación flexible que facilita el regreso al sistema de aquellos estudiantes en condición de extra edad o deserción escolar con el fin de garantizar su continuidad de estudios en básica secundaria mediante la implementación de metodologías acorde a las necesidades y condiciones de la población estudiantil.

los factores que convergen en los territorios que atiende la Institución Educativa, afirma que:

“Se evidencian problemas derivados de la crisis que presenta nuestra sociedad: la drogadicción, el pandillaje, la delincuencia juvenil, las muertes violentas por diferentes causas -la primera causa de muerte son los homicidios y lesiones personales que afectan principalmente a los hombres entre 15 y 24 años- identificadas en las estadísticas, registradas por las instituciones de salud y seguridad de la Comuna, así como en estudios e investigaciones, que resaltan la manera como la violencia afecta la vida cotidiana de la comunidad. La agudización de la problemática social, en cuanto a empleo, educación, orden público y la ausencia de oportunidades, ha generado violencia que afecta y altera la vida cotidiana de la gente. En este contexto, la violencia se ha convertido en una estrategia para sobrevivir y otras veces, ante la deficiente formación de los jóvenes, la agresividad es una actitud ante la vida.” (PEI, IE Multipropósito, 2021).

Foto 2.

Institución Educativa Técnica Industrial Multipropósito – Sede principal,



Autor Yhoiker Ayala (2022).

La sede principal de la IE Multipropósito cuenta con una planta física diseñada y construida en los planes educativos mediante la articulación entre la Universidad del Valle, la Alcaldía y la Gobernación del Departamento del Valle del Cauca, como una apuesta de educación para el trabajo a nivel técnico y tecnológico para las comunidades aledañas de la comuna 20. En esta sede se presta el servicio educativo en dos jornadas distribuidas en mañana y tarde, en la mañana participan los grupos: sextos, séptimos, decimos, once, caminar en secundaria I y en la jornada de la tarde los grupos de: octavos, novenos, caminar en secundaria II, y la finalización de la jornada única de los grados decimos y onces hasta el primer bloque de la jornada. En los ciclos de especialización (decimo-once) el plantel ofrece las modalidades de audiovisuales, electrónica y sistemas.

Adicionalmente, la institución es el epicentro donde se desarrolla el proyecto “Multipropaz”, como un espacio educativo en respuesta a las circunstancias sociales y culturales del contexto de la población estudiantil en estas comunidades, apuesta liderada

por la Maestra Alix María Valoyes, que desde su vocación y servicio social comprometido, trabaja en la búsqueda de nuevos tejidos y oportunidades de futuro de los estudiantes partícipes, por medio del empoderamiento de sus potencialidades como sujetos valiosos, y el fortalecimiento de sus proyecto de vida que impactan duramente sus espacios educativos y comunitarios como constructores de paz.

La población objeto que se delimita en el grado 9-3 (Año lectivo 2022) se constituye como un grupo representativo conformado por 29 estudiantes, sus edades oscilan entre los 14-17 años de edad, provenientes de las comunidades urbanas y rurales aledañas al plantel educativo pertenecientes a la comuna 20, estudiantes participativos y comprometidos con sus procesos educativos.

A nivel de la experiencia vivencial como maestro e investigador, el contexto social y cultural de la comunidad educativa de la Institución Multipropósito denota una marcada vulnerabilidad debido a las condiciones de marginalidad constituida por comunidades desplazadas por la violencia, la falta de oportunidades que han tenido que migrar del área rural del territorio nacional, específicamente de los departamentos de Cauca, Nariño, y Chocó. Este factor refleja las bajas condiciones económicas y las barreras de oportunidades para el acceso de factores de movilidad social. A pesar de la vulnerabilidad social del contexto en estos territorios, se evidencia una riqueza incalculable de la diversidad cultural de las comunidades, que se articula a la apuesta del Proyecto Educativo Institucional (PEI) como una institución incluyente, a través de pedagogías activas con el fin de contribuir en la formación de personas comprometidas con la transformación social. Esto se sustenta en la proyección y vocación que se refleja en el ambiente cotidiano del plantel educativo, con el fin de contribuir a los procesos de

convivencia pacífica mediante la construcción de ciudadanía para la democracia y la paz, como un proceso de transformación de actitudes relacionada con el desarrollo y fortalecimiento de las potencialidades de los jóvenes en aras de los cambios en la vida cotidiana y los patrones básicos de interacción en su comunidad.

De esta manera, los proyectos institucionales como “Multipropaz”, “Semku” (semana cultural), ambientes de lectura y deporte con sana convivencia, pretenden articular las necesidades, retos y realidades propias del contexto social educativo, fomentando espacios de construcción desde la academia en la sinergia entre escuela y sociedad.

CAPÍTULO III

3. MARCO TEÓRICO

“El lente de referencia”

Indagar por el contexto social educativo implica reflexionar sobre: ¿Qué es el contexto? Cuál es el marco de referencia teórico que posibilita abordarlo en la investigación educativa en la enseñanza de las ciencias. De este modo se entretajan algunos cuerpos teóricos que pretenden ubicar este concepto y su relación con la enseñanza de las ciencias desde un enfoque sociocultural; igualmente se presentan algunos aportes teóricos emergentes de la sociología de la educación y de la ciencia para analizar su contribución para la formulación de su lectura, siempre aterrizada a la situación concreta del contexto social educativo de la Institución Educativa Multipropósito.

3.1 El contexto como unidad de análisis social

Los contextos no hablan por sí mismos, es importante que alguien los lea, entonces la lectura de contexto puede considerarse como una técnica rodeada de muchos instrumentos que permiten leer contextos e identificar en ellos: fortalezas, debilidades, datos, circunstancias, eventos, situaciones convencionales y no convencionales, las cuales pueden servir para realizar procesos de intervención en las instituciones educativas y su entorno, donde se involucren los estudiantes, docentes, padres de familia y la comunidad en general, así como sus espacios y representaciones, convirtiéndose todo en su conjunto en una unidad de análisis.

El reconocimiento del contexto social en la escuela, la convierte en un espacio de convivencia donde se articulan las realidades, necesidades, problemáticas y saberes que han sido relegados, y en un lugar para entablar relaciones con otros; por lo tanto, el reconocimiento del contexto social es parte esencial de la vida escolar, como lo argumenta Bedmar (2009) en la revista digital para profesionales de la enseñanza, en su trabajo sobre: “La importancia del contexto en el proceso de enseñanza – aprendizaje”, afirma que:

“El contexto social en el que vive, aprende y se desarrolla vitalmente cada persona. Este entorno está constituido por personas (las familias, los vecinos, el mismo alumnado...) con conocimientos, valores, vivencias, etc. es decir, no son sólo "habitantes", sino elementos activos y con valor propio. Así, se busca también la relación entre lo que se aprende fuera y dentro de la escuela (intentando que haya un acuerdo -bidireccional entre familia y escuela, aprovechando los aprendizajes informales, compensando las deficiencias). Todavía sería necesario avanzar más si aceptamos que para que el alumnado y la comunidad escolar encuentren un sentido a lo escolar, las actividades de aprendizaje deben formar parte de las actividades sociales del alumnado y del entorno.” (p.2).

De igual forma, de acuerdo con Priscilla Carballo Villagra (2008), una lectura crítica de la sociedad y de la educación predominante ratifica que se requiere:

“una crítica de ideologías, demanda una lectura del mundo que nos permita analizar la conflictividad inherente en la sociedad capitalista y la posición o rol que tenemos en dicha conflictividad. Si no se analiza la

realidad sobre la que uno vive es muy probable que se caiga en una postura ideológica que conlleva a una práctica que adquiere un carácter de adoctrinamiento de los sectores populares. El interés de esta lectura es evidenciar las verdades que los sujetos y pueblos poseen, para desde allí, reconstruir y transformar dichas verdades y sus concreciones históricas”. (p.159).

De acuerdo con lo anterior, se hace imprescindible integrar fundamentos epistémicos que abordan este elemento relacionado con la lectura de contexto y las prácticas educativas como un mecanismo de interpretación socialmente aterrizado a las realidades que hacen parte de los procesos de la escuela. Es así, como John Dewey en su trabajo: “experiencia y educación”, desarrolla su idea sobre el concepto de “contexto” en el campo de la enseñanza para explicar lo que él concebía como situación, proponiendo que la forma de experimentar y construir juicios sobre objetos o eventos no podía surtir de manera aislada, sino que debería de ser abordado como la relación de un todo conceptual, como un marco de referencia constituido por un entramado de elementos que dotan de sentido una situación particular. De alguna manera esta concepción se convierte en una idea orientadora de la práctica pedagógica sobre la base de la reflexión de asumir la complejidad del mundo, sus interacciones y las maneras de relacionarnos con él, para construir verdaderas experiencias de enseñanza y aprendizaje que resignifiquen objetos y fenómenos a estudiar. Esto evidencia el profundo espíritu reformista y progresista de Dewey (1938), con su activismo manifiesta su fuerte crítica al modelo de educación tradicional de su tiempo histórico, caracterizado en su momento por la fragmentación y la carga dogmática a nivel conceptual.

El considerar el contexto educativo y formular su lectura, avanza en investigaciones y trabajos en el plano local, que encuentran fundamento en las reflexiones y aportes planteados por la profesora Elida Giraldo Gil (2013), en el marco del programa de formación sobre desarrollo y articulación de proyectos pedagógicos transversales del Ministerio de Educación Nacional en convenio con la Universidad de Antioquia. En este trabajo, la autora expresa la preocupación en la forma como se asume ambiguamente la diversidad de conceptos relacionados con la lectura de contexto.

Por otra parte, es muy común escuchar en diferentes ámbitos o campos, la necesidad de leer el contexto, para analizarlo y entenderlo, convirtiéndose en un requisito indispensable de suma importancia durante la planificación o realización de alguna tarea o trabajo. Pero no hay claridad suficiente cuando decimos o nos referimos a la acción de hacer “lectura del contexto”; no hay un conjunto de ideas concretas que expliquen o determinen esta acción. De esta manera, es indispensable el preguntarse ¿cuál sería el resultado o producto que implica hacer lectura de contexto? Para ello es primordial, el pensar ideas que inviten a caminar hacia una aproximación de su naturaleza, es así como mediante una serie de acuerdos sobre su significado se puede disipar un poco la diversidad de sentidos, interpretaciones, usos que obviamente resulta supremamente polisémico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario hacer precisión de alguna de estas definiciones que se presentan a continuación, Giraldo Gil (2013) sitúa de manera particular tres definiciones que permiten la aproximación a la interpretación del contexto:

3.2 El contexto como marco de referencia

El contexto se puede considerar como un conjunto de circunstancias, eventos o situaciones que rodean un asunto en particular. Desde esta mirada amplia se puede definir el contexto como un marco de referencia que permite ver una situación o centrarse en una situación o en un evento en particular, el cual se concibe como un conjunto de circunstancias que hacen parte de un asunto particular, es decir, los aspectos que determinan su esencia en concreto.

3.3 El contexto como espacio y escenario

Se refiere a una zona, lugar, territorio delimitado geográficamente. Donde el contexto se sitúa o configura también como un escenario que no se limita solamente al espacio físico, igualmente implica aspectos de carácter simbólico. Esto permite referirse al sentido del contexto de una institución, una localidad o ciudad, donde intervienen elementos del contexto desde el ámbito cultural, social e histórico. Así se hace alusión a todos los referentes o marcos que acompañan el evento o situación de estudio. En ese sentido se puede pensar que el contexto se convierte en un escenario y ese escenario no es solamente físico ese escenario también es simbólico porque hablamos de contextos en términos concretos de una institución, de una localidad de un municipio, pero hablamos también de contexto cuando decimos contexto cultural, social e histórico para referirnos a todos esos referentes o marcos o elementos que acompañan el evento o una situación en particular, entonces es importante considerar desde allí que hay un asunto relacionado con el contexto como escenario y espacio, no necesariamente ligado al espacio físico sino también a un conjunto de elementos que van más allá y que se instala tal vez en el espacio de lo simbólico.

3.4 El contexto como unidad de análisis

Se establece como unidad de análisis, cuando se precisa la razón o el motivo para dirigir la atención hacia ese algo, cuando decidimos leer y explicar ese algo. Se configura en una especie de escenario de un evento, de una afirmación o de una idea y los términos en los cuales podemos entenderlos, procurando investigarlo para definir su sentido o razón de ser.

Para Elida Giraldo Gil (2013) la lectura de contexto se desmarca de la realización de un diagnóstico o simple caracterización, cuando se desarrollan una serie de aspectos que le brindan sentido. Para ello, plantea una guía de aproximación inicial de carácter descriptivo-interpretativo-propositivo, donde enuncia los siguientes elementos:

- Describir el escenario que se observa, que se lee.
- Describir las actividades que tienen lugar en dicho escenario.
- Describir las personas que participan en las actividades y las formas de hacerlo
- Describir las relaciones que se tejen entre esas personas.
- Describir los significados de aquello que es observado desde las perspectivas de las personas observadas.
- Describir las instituciones y/o los saberes presentes y la manera como éstos se relacionan.
- Describir las formas en las cuales las instituciones / saberes y las personas se relacionan entre sí.
- Interpretar la información en su conjunto y presentar conclusiones

- Plantear soluciones o rutas de trabajo a partir de información obtenida y de las conclusiones desarrolladas.

Dentro de las implicaciones de la lectura de contexto, Elida Girado (2013) sostiene que potencia el reconocer el entorno social, cultural y económico, así como las particularidades y necesidades de las comunidades en un territorio, región o localidad. Igualmente, procura identificar las particularidades y prioridades de los grupos sociales o comunidades, con el fin de consolidar una idea común de lo que es, y de lo que debería de ser. La lectura de contexto desarrolla sensibilidad y capacidad para preguntarse por el entorno o las circunstancias que rodea una situación o un evento del que hacemos parte en su conjunto desde una mirada holística. Así mismo el formular una lectura de contexto, fundamenta el plantear preguntas y/o hacer propuestas que se articulen y brinden respuestas a las condiciones características, intereses, problemáticas, necesidades y aspiraciones de una comunidad. La formulación de la lectura de contexto implica asumir activamente el reconocimiento del papel del lector, su rol en función de dicho contexto y sus implicaciones. La lectura de contexto involucra la horizontalidad, la participación colectiva, el observar y escuchar atentamente los actores y sus prácticas brindando sentido a sus interacciones. Involucra hacer inmersión, como una especie de trabajo etnográfico para la recolección de datos e información que permita describir, interpretar y comprender los contextos.

3.5 La enseñanza de las ciencias desde un enfoque sociocultural

Esta perspectiva o enfoque, cimienta su esencia en considerar la ciencia como una actividad que se reconoce como parte activa de la cultura de los pueblos y las sociedades, y no por fuera de ella, es el corazón de la tesis más importante del enfoque sociocultural. Para ello, se tiene en cuenta los planteamientos antropológicos de Clifford Geertz, quien afirma que la cultura, es una cuestión compleja de los entramados de significados que construyen las comunidades mediante el uso de lenguajes contextualizados (Geertz, 1973); esta concepción, es aplicable a la actividad científica y retomada por comunidades de pensamiento y grupos de investigación en la exploración de los lenguajes y quehaceres científicos, que se constituyen en distintos contextos históricos y sociales.

Es así, como en el campo de la educación, recobra sentido desde esta perspectiva de enseñanza, las propuestas movilizadoras de Lev Vygotsky (1979), quién con sus ideas desde la psicología y la epistemología, sostuvo que todo individuo responde a los entornos sociales y culturales que lo determinan y afectan sus formas de ver el mundo y la apropiación del saber (aprendizaje), es decir, a nivel cognitivo, en este caso, ya sea un conocimiento científico, popular (local) o ancestral.

A nivel sociológico, los aportes a la enseñanza de las ciencias desde un enfoque sociocultural, encuentran ángulo en los planteamientos reflexivos propuestos por Fleck (1986), en su obra: “la génesis y el desarrollo de un hecho científico”, quién, a partir de su investigación mediante un estudio de caso adentrado en las entrañas de la actividad científica en la Alemania Nazi, formula una postura crítica sobre la construcción social de los hechos científicos. Desde esta experiencia y estudio sociológico, sostiene el planteamiento que, los hechos científicos son construcciones socioculturales; En este

sentido, Fleck (1986) en su trabajo, apunta que “la tradición, la formación y la costumbre dan origen a una disposición a percibir y actuar conforme a un estilo, es decir, de forma dirigida y restringida”. (p.131). Estas ideas fomentan una mirada interdisciplinaria y colectiva de la actividad científica, como comunidades y estilos de pensamiento (colectivos de pensamiento) estrechamente ligados a factores sociales, culturales, económicos, políticos, que entran en juego en la estructura interna de la disciplina científica y la epistemología de su conocimiento; estos elementos, posteriormente como catalizadores para la formulación notable de la filosofía de la ciencia y el constructivismo social. Por lo tanto, no se puede sobreponer formas de acercarse a conocer la naturaleza y sus fenómenos, estos responden más a las demandas sociales y culturales que a las doctrinas filosóficas. Al respecto, Fleck (1986) afirma que “la ciencia es algo realizado cooperativamente por personas, por ende, debe tenerse en cuenta de forma preferencial, además de las convicciones empíricas y especulativas de los individuos las estructuras sociológicas y las convicciones que unen entre sí a los científicos”. (p.56).

En síntesis, los hechos y fenómenos que explican la naturaleza de la cual formamos parte activa e indivisible, son elaboraciones o construcciones conceptuales que se dan, se socializan y se validan en contextos específicos, que es, lo que se denota por parte de una comunidad o colectivo científico. Igualmente, sugiere que no se puede desconocer que hay una sociedad que nos determina y a la cual nosotros determinamos, esta relación biunívoca no es general, es relativa al contexto social y las problemáticas que surgen de las necesidades personales, pero en el ámbito social que nos implica.

Igualmente, se puede considerar que la enseñanza de las ciencias desde un enfoque sociocultural incorpora aspectos teóricos fundamentales de la historia de las

ciencias en el sentido global que da forma a esa manera de entender y asumir la enseñanza. La ciencia como un sistema cultural, donde los referentes teóricos de Yehuda Elkana (1983) cobran fundamento. Este autor a modo de crítica sostiene la idea de que la ciencia es la más importante dimensión de la cultura occidental, y el ordenamiento de las culturas es tal, que la “cultura científica” occidental es la más racional; El autor pone en evidencia la estrecha relación que existe entre los conceptos científicos enseñados y los aspectos culturales, aunque en nuestra realidad esta relación es subvalorada y no considerada como una totalidad de la cultura Humana. En este sentido, Elkana (1983) en su artículo “La ciencia como un sistema cultural”, propone considerar la ciencia como un sistema cultural y no como un sistema dividido en disciplinas o conocimientos, sino verlo como un todo; Donde la actividad científica es una actividad cultural semejante a las demás actividades culturales realizadas por la humanidad como son el arte, la religión o la literatura. De allí que la enseñanza de las ciencias debe contextualizar y estar de acuerdo con las preocupaciones sociales de una comunidad específica, para que los estudiantes sientan que la ciencia le aporta a la resolución de sus problemáticas, valoración de sus tradiciones e interpretación de sus realidades.

Otro aspecto fundamental en el enfoque sociocultural de la enseñanza de las ciencias, radica en el carácter dialógico en el encuentro en las visiones de mundo entre los sujetos partícipes del acto educativo. El dialogo de saberes en educación, según Alfredo Ghiso este se comprende como “un principio, enfoque o referente metodológico y como un ejercicio que se caracteriza por el reconocimiento de los participantes en procesos formativos con de construcción colectiva de conocimientos” (Ghiso, 2000, p.1). Esta apuesta, de manera implícita incorpora elementos sociológicos del otro como

interlocutor válido en la construcción y reconstrucción de la lectura de mundo, vital para los procesos educativos. Igualmente, Ghiso procura el diálogo de saberes como “un tipo de hermenéutica colectiva, donde la interacción caracterizada por lo dialógico recontextualiza, y resignifica los dispositivos pedagógicos e investigativos que facilitan la reflexividad y la configuración de sentidos en los procesos, acciones, saberes, historias y territorialidades”. (p.1).

3.6 Sociología de la educación y de la ciencia

Desde su génesis, la sociología como ciencia se ha enfocado en el estudio de áreas específicas y en fenómenos sociales como la educación y la actividad científica, hasta convertirse en una ciencia que profundiza en los estudios científicos y especializados del tema. El siguiente apartado presenta una serie de caracterizaciones de las teorías sociológicas en estos campos, como un repaso a los aportes al análisis de la escuela, la educación y la enseñanza desde una mirada crítica que posibilite la reflexión sobre los elementos a tener en cuenta para la formulación de la lectura social del contexto educativo para la enseñanza de las ciencias naturales.

Para tal fin, se propone abordar las teorías o tradiciones sociológicas desde dos perspectivas, la sociología de la educación que procura brindar aspectos sobre la reflexión pedagógica y el papel del maestro en los contextos sociales educativos, y a su vez, desde la sociología de la ciencia, los aspectos que provocan la resignificación de la actividad científica y su conocimiento, hacia una postura vinculante de una ciencia socialmente contextualizada y democratizadora de los saberes.

Pensarse sociológicamente la educación implica irreductiblemente pensarse el proyecto de sociedad de cual se es partícipe de manera consciente o inconscientemente, a su vez, pensarse sociológicamente la ciencia, implica desmitificar dicho constructo humano social y cultural, adentrándose tras bambalinas de la producción de conocimiento, fundamental para aterrizar la necesidad de profundizar en el aula y en los procesos educativos, otras maneras de asumir, interiorizar y practicar la actividad científica, que tanto enriquece la discusión histórica de la didáctica de las ciencias naturales.

Pero, ¿por qué? y ¿para qué? dialogar en la investigación educativa con la sociología, en este sentido es importante reconocer que esta ciencia, como bien lo afirma Rojas León (2014) se puede definir como:

“La ciencia que estudia la sociedad con sus propios métodos, tanto su estructura como la acción social, que toma a la sociedad como “un todo” (a partir de sus elementos objetivos) o la visualiza desde la escala de los individuos (subjetivos e intersubjetivos), poniendo el énfasis en la dimensión macrosocial o microsocial respectivamente”. (p.35).

Para este propósito, el de estudiar la sociedad, la sociología recurre a diversos paradigmas y métodos de investigación cualitativa-cuantitativa, brindando como resultado, diversos elementos de análisis a nivel teórico que posibilitan la aproximación a la interpretación, descripción y comprensión a variados fenómenos sociales y las interrelaciones que se entretajan entre distintas áreas o aspectos sociales. Igualmente se debe reconocer la pluralidad del campo sociológico, en sus corrientes, tradiciones y

escuelas que le imprime a esta ciencia una especie de diversidad en las perspectivas de ver el mundo social.

A continuación, se presentan algunos referentes teóricos desde la sociología de la educación hacia la contribución de la construcción de una mirada crítica y reflexiva del papel de la educación, la escuela y el papel del maestro en la órbita de la pedagogía de la transformación social.

3.7 Sociología de la Educación

3.7.1 La función social de la escuela: corriente sociológica funcionalista de Emile Durkheim

Uno de los máximos exponentes de la corriente funcionalista, es el sociólogo Emile Durkheim (1858-1917), quién, según Álvarez-Uría (2007) le da a la educación y al sistema educativo un lugar prioritario en relación con la sociedad. En sus contribuciones encontramos que Durkheim “defendió la necesidad de recurrir a la sociología de la educación para sustentar tanto las teorías como las prácticas pedagógicas, pues toda educación es de naturaleza social”. (Álvarez, 2007, pp. 117-118).

En la reflexión de sus propuestas de Durkheim en el campo de estudio la educación, Alexis Rojas León (2014), sostiene que:

“Su perspectiva sociológica prioriza a las estructuras sociales por encima del individuo, le concede especial importancia a la socialización y a los procesos reproductivos de las pautas socioculturales, dando gran valor a la coacción y coerción social sobre el individuo, siendo la moral el elemento que permea todo el proceso educativo. Para Durkheim, la socialización es de suma importancia, porque opera como el proceso de integración de los

individuos a la sociedad y la adquisición por parte de estos de las competencias necesarias. El resultado final, es la dotación de un cierto modelo de individuo para una determinada sociedad en un espacio y tiempo definido. Los conceptos claves para entender la obra durkheniana son “acción general”, “acción colectiva”, “solidaridad mecánica”, “solidaridad orgánica” y “hecho social” (p.37).

En su obra sobre educación, hace una defensa del carácter social de la educación ante quienes privilegiaban su carácter individualista y psicológico, debido a que, para el autor, la educación y el sistema educativo responden a necesidades eminentemente sociales. Este sociólogo, reconoce la diferencia entre educación y pedagogía, Durkheim (2009) en su propuesta plantea que: “la educación no es más que la materia de la pedagogía. Esta última estriba en una determinada forma de pensar respecto a los elementos de la educación”. (p.73).

Respecto al papel de la sociología en el fenómeno de la educación, Emile Durkheim en palabras de Taberner (2005) sostiene que “esta ciencia permite describir, interpretar y determinar los fines de la educación con relación a los fines de la sociedad y, por ende, la necesidad de la reproducción de determinadas pautas socioculturales, donde cada institución o norma cumple un rol en el mantenimiento a la sociedad para perpetuar sus formas”. Igualmente, en su trabajo titulado “la educación moral”, Durkheim (2002) analiza desde la moral laica y racionaliza las contribuciones para el funcionamiento de la sociedad en su conjunto; donde la educación moral ocurre en las primeras etapas de los individuos en el seno de la familia, pero esencialmente durante la segunda infancia al

interior de la escuela primaria, apartada del núcleo familiar, donde se afianzan los pilares de la moral para la vida social fuera de la órbita familiar.

Es así como se aventura a inferir que los sujetos constituyen el aprendizaje de las reglas generales, los parámetros morales, como reglas preestablecidas para circunstancias concretas, así en palabras de Durkheim (2002) “al agente moral le toca decidir cómo convenga particularizarla. Siempre hay un margen que se deja a su iniciativa, pero este margen es limitado”. (p. 53).

Otro aspecto expuesto sobre la moralidad, en las ideas de Durkheim (2002) es la participación del sujeto en los grupos sociales, que trata de su vinculación en la sociedad, desde un interés por vincularse, que implica transformar su naturaleza individual bajo la condición de conformar los grupos sociales. Es de esta manera, que emerge otro aspecto sobre la autonomía de la voluntad como componente de la moralidad como parte de la contradicción entre las normas morales exteriores y la autonomía y voluntad individual del sujeto. En síntesis, los planteamientos fundados en los trabajos de Durkheim contribuyen al análisis de la educación, ya que, en su perspectiva, los elementos morales inculcados en las futuras generaciones de una sociedad, como mecanismos de coacción y cohesión modelan los comportamientos de los sujetos (individuos) para la vida social. Para este propósito, la socialización recubre de importancia como mecanismo para el aprendizaje de pautas introductorias para el mundo social. Igualmente brinda elementos sobre la función social de la escuela y el sistema educativo, como institución que responde a un modelo social el cual le determina.

3.7.2 Max Weber: sociología comprensiva de la interacción social

Este sociólogo alemán, según Rojas-León (2014) brinda un viraje en la manera de asumir el estudio de la sociedad, donde “la perspectiva teórica weberiana se centra en la acción social y la interacción social (en este caso lo social es el resultado de esta interacción)”. (p. 40). Para Weber (2008), directamente la sociología es:

“Una ciencia que pretende entender, interpretándola, la acción social para de esa manera explicarla causalmente en su desarrollo y efectos. Donde la acción, se define como una conducta humana (bien consista en un hacer externo o interno, ya en un omitir o permitir) siempre que el sujeto o los sujetos de la acción enlacen a ella un sentido subjetivo”. (p. 5).

En este sentido, su corriente teórica se centra en analizar el sentido y significado que los sujetos le brindan a sus acciones y decisiones individuales. Parte del individuo en su estudio sociológico y no, en las estructuras sociales, concediéndole mayor importancia a la comprensión de la acción social, la cual tiene un significado y un sentido.

Este autor plantea que el campo de la sociología debe centrarse en la interpretación de la acción social sobre la base de la evidencia obtenida. Sin embargo, según Weber (2008) “la explicación interpretativa frente a la observación tiene ciertamente como precio el carácter esencialmente más hipotético y fragmentario de los resultados alcanzados por la interpretación. Pero es precisamente lo específico del conocimiento sociológico”. (p. 13). Su mirada parte y está definido por las interacciones dadas entre los sujetos y las consecuencias de las acciones individuales en la construcción de lo social en su conjunto. Donde la relación se concibe como una conducta plural que es recíprocamente referida y orientada por la reciprocidad. Cabe resaltar que Marx

Weber, en sus obras nunca refirió un trabajo específico sobre el tema de la educación o el sistema educativo, pero implícitamente en su trabajo “Economía y Sociedad”, Weber (2008), se refiere a la relación entre educación y profesión, donde reconoce que en la sociedad existen estructuras profesionales que engranan la figura Estamental y aquellas formas de educación que se constituyen para clases profesionales específicas (aristócratas, caballeros, clérigos, etc.) que cumplen un rol administrativo a nivel social, encargados de la imposición de leyes y ordenes como figura de dominación. Sin embargo, en Weber (2008) “el prestigio social basado en el disfrute de una determinada educación y de una determinada instrucción no es por sí mismo algo específico del burocratismo [...] en otras estructuras de dominación se basa en fundamentos esencialmente distintos”. (p. 751).

En palabras de Rojas León (2014) sobre Weber, y su visión sobre la educación, plantea que:

“Suministra la base para una estratificación social de carácter estamental, dando lo necesario a los sujetos para ubicarse dentro de la sociedad en relación con otros estamentos y dentro del estamento al que pertenece en relación con sus pares. De esta manera es claro que, en el caso de Weber, no existe un interés particular por investigar a fondo el tema de la educación como si sucedió en el caso de Durkheim. No obstante, se puede reconocer que para Weber la educación se encuentra asociada con la división social en clases y estamentos”. (pp. 41-42).

En síntesis, la mirada sociológica de Weber invita al análisis de las acciones sociales, sus representaciones dentro del sentido y significado que le imprimen los sujetos

y configuran la vida social en su conjunto; por otra parte, deja abierta la interpretación del papel de la educación en la división social de clases y los estamentos de dominación del Estado como parte del sistema educativo.

3.7.3 Las corrientes sociológicas del materialismo histórico en el estudio de la educación

3.7.3.1 La perspectiva Marxista.

Esta corriente sociológica, fundamenta su análisis histórico - materialista del mundo social, sobre la tesis de que la sociedad, aunque se vea como un “todo”, se encuentra dividida en clases sociales con intereses antagónicos (lucha de clases). En su obra, Karl Marx (1847) denominada: “El Manifiesto del partido comunista”, funda la idea base sobre que la historia de las sociedades humanas es el resultado de la lucha entre clases sociales. El conflicto entre las clases sociales da paso a relaciones entre obreros (clase proletaria quienes forman la fuerza de producción) y la burguesía (quienes controlan los medios de producción y el capital).

Según Marx, en palabras de Taberner (2005) “cada sociedad viene acompañada intrínsecamente de su propio modo de producción “por eso para comprender el modo de producción social de la existencia hay que considerar las técnicas de producción existentes (fuerzas productivas), y la propiedad de los medios de producción más las condiciones de trabajo (relaciones sociales de producción)”. (p. 25); es así como se obtiene dos clases sociales (burgueses y obreros) de mayor relevancia, que se encuentran enfrentadas.

Por otro lado, aunque el tema de la educación no fue el centro de sus trabajos más significativos, Marx (1867) desarrolla una serie de ideas respecto a la educación en su (tomo I) “trabajo de los niños y escolarización”, de su obra insignia “El Capital”, donde señala la situación de explotación de mujeres y niños en las fábricas. Es así, como en su época frente a esta situación, el Parlamento de Inglaterra, establece la obligatoriedad de la enseñanza hasta los 14 años, donde esta ley nunca se cumplió. En este sentido, el autor plantea que las condiciones de las escuelas obedecen y son producto de la desprotección del Estado y la explotación burguesa.

Dentro de las ideas Marxistas sobre la escuela y la educación, Rojas León (2014) afirma que:

“Las proposiciones marxistas se pueden reconocer que la educación y la escuela son producto de la superestructura, donde el factor ideológico de la sociedad capitalista busca la reproducción de las condiciones de producción y con esto mantener a la burguesía en el poder”. (p. 44).

Respecto al modelo de escuela tradicional, Marx desde su crítica filosófica y sociológica consideró a esta como una institución social anacrónica, totalmente ajena y distante de las problemáticas y necesidades de la sociedad, desligada del contexto histórico y que promovía la idealización de la autonomía individual en el imaginario social. Identificaba el sistema educativo como una herramienta o instrumento para excluir a los niños de las fábricas y resguardarlos de la hiperexplotación. Igualmente, Marx desarrolló la idea que el rol de la escuela no es condición de transformación social y que no es posible un cambio materializado, si no hay un viraje o cambio estructural en la sociedad. Estas conclusiones a las que llega son retomadas posteriormente por los

planteamientos de Pierre Bourdieu y Louis Althusser para referir el papel de la escuela en el contexto capitalista y su papel de reproducción social.

En este sentido, la profesora Roxana Loubet Orozco (2016), afirma que:

“En la visión de Marx, dejar la instrucción escolar en manos del Estado y pensar que con ello se educará a una generación para el cambio social, es absurdo. Cuando analiza la educación ofrecida a los obreros en el escenario de la Inglaterra del siglo XIX, escribe, “la educación en general depende del nivel de las condiciones de vida y lo que la burguesía pretende por educación moral burguesa refuerza los principios burgueses” Marx & Engels (1976). Se subraya que, si bien para el modelo burgués la enseñanza se presenta como un medio de ascenso social para todos, independientemente del origen social, en los hechos se reproducen, para el futuro, las condiciones de saber y de ignorancia indispensables para la buena marcha del capital”. (p.56).

Sobre las críticas de las posturas en la obra comunista frente a la idea supuesta de remplazar, destruir o suplantar la familia y la educación doméstica por la social, Marx afirma en su visión, como cita Loubet Orozco (2016) que:

“¿Acaso vuestra propia educación no está también influida por la sociedad, por las condiciones sociales en que se desarrolla, por la intromisión más o menos directa en ella de la sociedad a través de la escuela, etc.? No son precisamente los comunistas los que inventan esa intromisión de la sociedad en la educación; lo que ellos hacen es modificar el carácter que

hoy tiene y sustraer la educación a la influencia de la clase dominante”.

(p.57).

Entre líneas, se logra reconocer la influencia de los diseños o modelos de sociedad en las formas de educación, donde las condiciones que se desarrollan se encuentran parametrizadas por medio de la escuela y el sistema educativo, en el contexto capitalista, se reconoce este particular diseño de sociedad, que garantiza la reproducción de la fuerza de trabajo y la perpetuidad de las condiciones de exclusión, desigualdad y explotación.

3.7.3.2 Luis Althusser: la escuela, aparato ideológico de Estado dominante.

Este autor, filósofo Marxista francés, centra su estudio en describir las formas de reproducción de las condiciones de producción en las sociedades capitalistas, es así como sostiene que, es característico de los AIE (Aparatos Ideológicos del Estado) el servir a la reproducción de los mecanismos de producción. En sus ideas, Althusser reconoce como cada uno de ellos, los aparatos ideológicos participan de la forma que le es propia, donde la escuela como Aparato ideológico del Estado cumple una función primordial, ya que, en su camino evolutivo histórico, de hecho, la escuela ha sustituido el binomio iglesia-familia por el escuela-familia.

Ahora bien, sobre las condiciones de producción y reproducción, donde la escuela se configura como un Aparato Ideológico de Estado, Althusser et al. (1974) apunta que:

“La condición de la producción, es la reproducción de las condiciones de producción. Se trata de un hecho evidente, cualquier formación social que quiera mantenerse como tal tiene que reproducir, si quiere seguir produciendo, las condiciones de producción. Para hacerlo debe reproducir

tanto los medios de producción, como las fuerzas productivas, como las relaciones de producción. Esta triple reproducción está al servicio de la reproducción, más general, de la formación social como tal, del orden establecido”. (p. 7).

De este modo, la escuela ejerce su función social, en la cual es muy evidente su dominancia y privilegio como aparato ideológico del estado AIE, en este sentido, Althusser et al. (1974) mencionan que:

“La escuela recoge los niños de todas las clases sociales desde el jardín de infantes; y ya desde el jardín de infantes, tanto con los nuevos como con los antiguos métodos, les inculca durante años, precisamente durante los años en que el niño es extremadamente ‘vulnerable’, acorralado entre el Aparato de Estado Familiar y el Aparato de Estado Escuela, diversas ‘habilidades’ inmersas en la ideología dominante (lengua, cálculo, historia natural, ciencia, literatura), o bien simplemente, la ideología dominante en estado puro (moral, instrucción cívica, filosofía”. (p. 9).

En este sentido, es importante reconocer la diversificación entre la enseñanza de habilidades y formas de incubar ideologías a la hora de reproducir formaciones sociales propias del sistema capitalista. La escuela tradicional como institución social, goza del privilegio de obligatoriedad del público, al servicio de dominación del AIE; donde es evidente actualmente, los mecanismos de educación diferenciados a las diversas clases sociales en función de los diversos roles que han de cumplir en dichas sociedades. La escuela perpetua la dictadura de la burguesía sobre el proletariado (clase trabajadora) donde el aparato escolar se inserta como instrumento guiado por los designios de

mantener las condiciones sociales y el statu quo que sostienen los intereses y privilegios de un grupo social sobre otros.

En su papel de la escuela como AIE, transita desapercibido bajo un velo de neutralidad y objetividad, en este sentido Althusser et al. (1974) menciona que:

“Es evidente, para que esta reproducción pueda realizarse con un máximo de efectividad, su carácter fundamental debe permanecer oculto, para lo cual la ideología, debe presentar a la escuela como un medio neutro, carente de ideología, “laico”, en el que solo se transmiten conocimientos “científicos” y normas y valores “eternos” y válidos para todos. La función de ocultación es fundamental para el buen funcionamiento del aparato escolar (en última instancia, de todo AIE)”. (p. 9).

Igualmente, se reconoce que las crisis del sistema escolar ha de concebirse como el efecto de una crisis más amplia y compleja a nivel de las luchas de clase en la sociedad. Este elemento se reviste de una condición política, que considera la escuela como aspecto que constituye el Aparato Ideológico determinante para la reproducción de las condiciones de producción.

3.7.3.3 Antonio Gramsci: escuela, educación y hegemonía.

Las ideas y pensamiento filosófico gramsciano encuentran una fuerte vigencia en el análisis de sus aportes en el campo de la sociología de la educación, lo cual, particularmente vincula el sistema educativo y las prácticas educativas con la reproducción económica, social y cultural. En este sentido Camacho, G. M. (2006) respecto a Gramsci, sostiene que especialmente la plena vigencia y validez científica de

sus contribuciones, radica en el análisis de los procesos en las construcciones de los sistemas hegemónicos y papel de la institución escolar en dichos procesos, y en particular en la interacción dialéctica entre conocimiento, currículo y poder en el escenario educativo.

Asimismo, Gramsci desarrolla el concepto de hegemonía como eje central de su pensamiento político y educativo, se sirve de este término como algunos otros con relación a la dirección intelectual y moral. En lo cual, se inmiscuye en la importancia esencial del marco de referencia en el cual este concepto se enraíza en la sociedad. Su concepción de hegemonía brinda un aporte a la manera de interpretar las relaciones de poder como “un juego de relaciones de fuerza”. En su obra “Cuadernos de la cárcel”, Gramsci (1999) complementa que la hegemonía es el predominio político, moral, ideológico, cultural y ético de una clase social sobre otras clases y fracciones de clase, aludiendo a la dirección moral e intelectual.

De este modo, Gramsci rompe la concepción clásica a nivel de proletariado y sindicalista, proyectando el paso de la clase obrera como miembros de esta, hace la idea de intelectuales orgánicos a dirigir el proyecto sociohistórico de su emancipación sobre la burguesía. Gramsci (1967), en su obra: “La formación de los intelectuales”, un trabajo pionero de los estudios culturales, en el sentido de redefinir la teoría marxista introduciendo concepciones nuevas y críticas sin alejarse de la visión del materialismo histórico, contribuyó a desplazar la mirada reduccionista de lo social donde alude a cuestionar y problematizar el entrelazado complejo entre economía, política y cultura desde una mirada sobre la vida social. Sus posturas plantean la concepción reduccionista del Estado como un ente en la función de custodio de los intereses de las clases

dominantes, y plantea que el Estado, es un actor activo dentro los procesos económicos, agente educador en el sentido que tiende a formar cultura.

Para Gramsci (1999), el rol del intelectual dentro de la cultura es un rol político en la vida social, en el cual, da lugar a dominar el mismo sentido común, como un repertorio de saberes de la vida cotidiana, un saber naturalizado; por lo cual es imposible no ser un intelectual, ya que todos los humanos son intelectuales, pero no todos tienen dicha función en la vida social. Así mismo, el autor sostiene que las ideologías son concepciones de mundo, que están materializadas en prácticas e instituciones. Igualmente, Gramsci (1999) reconoce en el folklore una manifestación de la cultura popular, como elementos de resistencia de las concepciones dominantes.

Las ideas de Gramsci invitan a la reflexión sobre el papel del maestro en la cultura como un político en las aulas, donde las praxis educativas emancipadoras, se materializan en la medida de la conciencia de los sujetos sobre la reproducción consciente e inconsciente de aquellas ideologías hegemónicas que perpetúan las condiciones sociales de las clases oprimidas.

3.7.4 Foucault y la teoría del poder en el ámbito educativo.

Analizar las ideas de Michael Foucault en la educación, corresponden a un ejercicio de retrospectiva y en el de centrar el interés en una escuela de la historia de la pedagogía, específicamente en la pedagogía tradicional. Este autor francés, formuló en muy buena parte de sus escritos sobre la “teoría del poder”, profundas reflexiones sobre la autoridad, un elemento muy común en el ámbito educativo, cuando se refiere al control ejercido por el maestro en el aula, sobre la base de una supuesta armonía para el proceso

de enseñanza y aprendizaje. Respecto a la “autoridad”, en su obra “vigilar y castigar”, Foucault (2003) afirma que:

“Ha habido, en el curso de la edad clásica, todo un descubrimiento del cuerpo como objeto y blanco de poder. Podrían encontrarse fácilmente signos de esta gran atención dedicada entonces al cuerpo, al cuerpo que se manipula, al que se da forma, que se educa, que obedece, que responde, que se vuelve hábil o cuyas fuerzas se multiplican”. (p.125).

En este sentido, Foucault refiere que en el proceso histórico el poder de control y sometimiento se ha centrado en el control del cuerpo, en el control del sujeto (individuo), del hombre, conllevándolo al obedecimiento y reconocimiento de la superioridad del otro. En las aulas y planteles educativos es común: el siéntese, él famoso trabaje acorde mis designios, el haga silencio, el no corra, no se exprese, etc. Formas materializadas de poder generalmente direccionadas por el adulto, en este caso el maestro, donde se da el sometimiento del otro; este otro que está sometido, sino que se forma de acuerdo a las exigencias y parámetros del que posee el poder, es así como el poder se transmuta en una especie de autoridad, emanada en la palabra y el monopolio del saber (conocimiento). El otro se centra en la obediencia, respeto y benevolencia ante aquella figura de aula y sapiencia que rige el control específico del desarrollo escolar.

Los planteamientos que se suscitan sobre la teoría del poder en el campo educativo, trascienden en ver cómo no solo el poder se transforma en autoridad, sino en ver también la de libertad en el otro, lo que configura dicha transformación. Se entreteje una relación donde el que entrega su libertad y poder a otro, este otro se convierte en sujeto con poder que ejercerá cabalmente lo entregado por el otro, dotándolo de dicha

autoridad para ser ejercida en sí mismo, dando lugar a las formas de sujeción y de obediencia. En estos últimos aspectos, se dota una forma de potestad de dominación, control y castigo ejercido sino se obedece la autoridad.

Según Canda (2000) respecto a la autoridad y educación, este primer término en pedagogía se convierte en una especie de pilar o fundamento en las corrientes o métodos tradicionales de educación, que encuentra su génesis en la organización de la clase o practica de aula sobre la potestad o dominio ejercida por el maestro, en función del rol que desempeña en el contexto escolar. En esta manera de asumir la educación, se refleja claramente las relaciones de autoridad, como bien lo menciona Gilbert (1977):

“La enseñanza mutua es la escuela de la obediencia a través de intermediarios; en otras palabras, es la escuela que abona el terreno para funcionarios...el alumno se convierte en copia fiel del maestro y debe actuar según instrucciones estrictas que recibe de él”. (p. 41).

Generalmente las relaciones de poder son percibidas en la educación en el plano de la autoridad ejercida del maestro sobre los estudiantes, pero también se constituyen formas de poder ejercido en el plano de las interrelaciones entre funcionarios administrativos docentes y maestros, entre maestros y miembros de la comunidad educativa (padres, empleados del plantel educativo). Es así, como desde la pedagogía tradicional en la relación maestro-estudiante, el maestro se constituye en una especie de modelo, referente a seguir, quien tiene el poder absoluto y la autoridad máxima, donde el alumno obedece y ejecuta lo que impone el maestro en el aula. La vieja analogía del estudiante como una roca amorfa, una especie de material en bruto, donde la labor del

maestro se centra en esculpir y pulir debidamente los estándares preestablecidos socialmente, respecto al papel de la escuela y la educación.

En esta misma línea, Alberto Merani (1980) afirma que, las relaciones de poder emergen indisolublemente en la enseñanza, porque en últimas instancias pertenecen a la sociedad, son un elemento de su estructura, y conforman una parte esencial de su organización. Esto reafirma la idea, de que toda estructura o sistema educativo se encuentra fundado en las relaciones de poder y autoridad, lo cual es su eje central, tanto como en el aula o por fuera de ella, en la Institución educativa o fuera de ella, y dentro de las secretarías de educación como hasta en el propio Ministerio; es decir, la autoridad del maestro inicia y termina en las aulas, ya que fuera de ellas e incluso sutilmente dentro de ellas, este está sometido a una autoridad mayor, tal como sostiene Gilbert (1977):

“Confirma al maestro o profesor en una situación de monarca absoluto...este monarca no es más que un potentado cuyos medios conocen límites puesto que depende de sus superiores jerárquicos: director, inspector, provisor, rector, ministro, cuyas órdenes debe cumplirse puntualmente”. (p.42).

Con base a lo anterior, queda en evidencia que la educación tradicional, es un simple reflejo de autoridad y de poder, que se ejerce arbitrariamente sobre los otros, donde una característica elemental de esta educación es el magisterio centrista, donde según Gilbert (1977), “La función magisterial inducida por la enseñanza individual se define por el derecho y el deber del que lo sabe todo y lo puede todo, de educar y de instruir al que nada sabe ni puede”. (p.41). En esta forma convencional de educación, donde la autoridad máxima manifiesta es el maestro, es ejercida sobre el estudiante y

cedida por los padres o la familia a la escuela; donde incluso, este control y dominación es reajustado en las citaciones periódicas de padres de familia por parte del maestro con el fin de evaluar asuntos académicos y disciplinarios en conjunto, con el propósito de ajustar castigos o formas de represión, en el horizonte de enaltecer las formas de poder y autoridad.

Teniendo en cuenta lo expuesto, partiendo de la esencia de las ideas propuestas por Foucault, donde hay poder también existe una resistencia al poder, y se puede establecer que en toda interrelación entre dos o más personas, existe una lucha por el poder y el sometimiento del otro, donde se desdibuja el sentido y la proyección humana de alcanzar la libertad, la igualdad y la esperanza de vivir en armonía que funda una especie de filosofía educativa transformadora y emancipadora, convirtiéndose en un reto para el autoanálisis que como maestros se debe formular sobre nuestro papel como edificadores de una nueva cultura que responda efectivamente a las demandas sociales vigentes.

3.7.5 Pierre Bourdieu, educación y contexto social educativo.

La escuela como espacio físico y espacio social, efectos de lugar es un capítulo del libro, “la miseria del mundo” (Bourdieu, 1999) invita a analizar la configuración de los espacios como representaciones de la vida social. Es así como Bourdieu sostiene que los cuerpos e individuos biológicos, es decir, los seres humanos están al igual que las cosas en un lugar y ocupan un sitio, donde “lugar” para Bourdieu, se define como el punto del espacio físico en el que un agente o cosa están situados, “tienen lugar”, existen. Los agentes sociales que se constituyen como tales y en relación con un *espacio social* y

también las cosas en tanto que los agentes se apropian de ellas, y son pues constituidas como propiedades, están situados en un lugar del espacio social que puede caracterizarse por su posición relativa con respecto a los otros lugares (encima de, debajo de, entre, etc.) y por la distancia que los separa de ellos. Así para Bourdieu (1999) como el espacio físico se define por la exterioridad recíproca entre las partes, el espacio social se define por la exclusión mutua (o la distinción) de las posiciones que lo constituyen, es decir, como estructura de yuxtaposición de posiciones sociales.

La escuela más que un espacio físico debidamente delimitado por su área construida con un principio o fin específico, una planta o locación adecuada mediante aulas, zonas comunes, zonas de esparcimiento deportivo, talleres, salas, auditorios u oficinas administrativas; son a su vez, espacios de interacción de sujetos (seres humanos) mediados por aquellos objetos de apropiación de carácter educativo, donde la escuela se constituye como un espacio social, mediado por la interacción de posiciones sociales. Aquella funciona como una especie de simbolización no tan espontánea, que denota este espacio social jerarquizado donde se expresan distinciones sociales en cierta medida enmascarado por el efecto de un velo de neutralidad.

3.7.5.1 *Capital social y cultural.*

En este apartado de trascendencia para el análisis sociológico de la educación, Pierre Bourdieu (1998) desde su estudio sobre las tensiones entre las clases sociales y las marcadas diferencias entre estas, desarrolla su idea sobre los fundamentos de dichas disruptivas y plantea que estas se basan en la disponibilidad y acceso a los diferentes tipos de capital, donde se incorpora que la relaciones sociales generadas a través de las

posiciones de los sujetos en estas clases, son las que importan y trascienden. Identifica un factor crucial, encuentra relación en el estudio de las relaciones del capital cultural, el cual se encuentra conectado con la relación de capital social y educación produciendo una especie de desigualdad. Este último se vincula a la estratificación social, los modelos de jerarquización y el acceso al poder, el cual obedece a la continuidad histórica del dominio y control de elites sociales. Pierre Bourdieu sostiene que el capital social coexiste o se encuentra conexo al capital económico y cultural, donde estos se definen por la posición social, estratificada de los individuos en una sociedad.

Como bien afirma Jiménez y Rincón (2012) con relación a los planteamientos de este autor sobre el capital social, cultural y su relación con la educación:

“(Bourdieu, 1988), reconoce la educación como el medio que transforma las personas, brindándoles oportunidades de interactuar a nivel individual y colectivo. En tal sentido, estas relaciones demandan capital social. Asimismo, las personas que acceden a la educación transforman su capital social y, en esa misma medida, obtienen mayores posibilidades y aspiraciones. En este sentido, el capital social es el resultante del gozo de la utilización y posesión de los recursos existentes y potenciales que se dispone para hacer parte de un grupo reconocido por una red socialmente institucionalizada”. (p.108).

De esta manera, el análisis de los factores sociales y culturales de los estudiantes cobran relevancia en el estudio del papel de la lectura de los contextos sociales educativos en los procesos de enseñanza de las ciencias naturales, donde los maestros incorporen elementos reflexivos de carácter teóricos sociológicos dentro de las corrientes

de la reproducción que amplíen el espectro de comprensión de lo social que incide en las actividades educativas.

3.7.6 Corrientes críticas en la sociología de la educación – pedagogía crítica

Los aportes sociológicos en estas teorías o corrientes frente a la educación y la pedagogía, brinda importancia relevante a la función humana, tanto a nivel individual como de los colectivos sociales en el desarrollo de sus roles como maestros, estudiantes y comunidad en general, en la contribución de la superación sociohistórica de las desigualdades sociales, donde en la conciencia y en labor del sujeto radica la capacidad de transformar su realidad.

En el camino de la construcción de una sociedad más justa e igualitaria, emergen apuestas sociológicas críticas que permean el estudio del fenómeno educativo desde esta ciencia social y que impactan directamente en propuestas o miradas pedagógicas críticas como las elaboradas por Paulo Freire, Basil Bernstein y Henry Giroux, donde sus ideas se desarrollan a continuación.

3.7.6.1 Paulo Freire – Acción Dialógica.

Los planteamientos de Paulo Freire (1987) desde su trabajo de la “pedagogía del oprimido”, desarrolla la teoría de la acción dialógica involucrando maestros, estudiantes y comunidad; donde la dialogicidad es connatural a la condición humana y parte del ejercicio de la construcción democrática de los educadores en su función social como agentes de transformación. El autor sostiene que la dialogicidad parte del reconocimiento

del otro a partir de las relaciones intersubjetivas construidas cooperativamente desde la horizontalidad. Igualmente es importante reconocer en Freire el diálogo, no sólo en la interacción entre maestro y estudiante, este aspecto también involucra activamente la participación de la comunidad. Esta apuesta sociológica de la mirada del fenómeno educativo plantea la condición de transformación social dentro del papel de la escuela y la educación, como un propósito eminentemente solidario, ético y político enfocado en trabajar por el objetivo común de la emancipación y transformación social.

3.7.6.2 Basil Bernstein – Teoría del discurso pedagógico.

El análisis sociológico de la educación elaborado por Basil Bernstein (1993) en su obra “Estructura del discurso pedagógico” desarrolla una crítica al modelo de la reproducción, donde afirma que este, solo se centra o interesa en lo transmitido, pero que la piedra angular se encuentra en el mecanismo de transmisión. En su crítica sostiene que el análisis en el modelo de reproducción evidenciaba las consecuencias de la escuela en cuanto a los temas de clases sociales, raza, género, pero muy poco explican los factores asociados generadores de desigualdades. En su propuesta de análisis sociológico en la transmisión, procura una mayor comprensión de los procesos generadores de desigualdad, donde también con el discurso pedagógico se lleva a cabo mecanismos de producción, reproducción y transformación de la cultura.

Del mismo modo, Bernstein (1993) centra su interés de estudio en las relaciones de las reformas educativas con la construcción de identidades pedagógicas, caracterizando tres tipos: retrospectivas, descentralizadas y prospectivas. Así, los retos actuales sociales demandan una especie de construcción de discursos pedagógicos en

retrospectiva, como un ejercicio continuo de reflexión intersubjetiva del papel del maestro en las realidades sociales. Bernstein acuña el termino de participación, que incide en las formas de transformación y cambio, cuando la esencia de la participación constituye un derecho. En este sentido, Bernstein (1993) afirma sobre la participación como derecho, “la participación no se refiere necesariamente al discurso sino a la práctica, y a una práctica que debe provocar efectos”. (p.125).

Es así como la teoría del discurso pedagógico posibilita el camino hacia la comprensión de los procesos y los factores de desigualdad emergentes en los contextos de transformación sociocultural.

3.7.6.3 Henry Giroux pedagogía de la resistencia.

Sus propuestas sociológicas en educación en esencia se movilizan desde un activismo intelectual, enfocado en la búsqueda de aspectos científicos para analizar el proceso educativo y contribuir en su transformación. Sus ideas se reflejan altamente influenciadas por los planteamientos heredados de Antonio Gramsci, y las contribuciones de la Escuela de Frankfurt entre otros; desde su perspectiva, resaltaba tanto la estructura como la agencia humana con relación a la política cultural en educación. Su obra, Giroux (1992) se ha presentado como la visión sociológica de educación que consolida la apuesta de la pedagogía de la resistencia, o bien, como pedagogía radical, que se refiere directamente a un modo de acción en el mundo por parte de la agencia humana organizada, colectiva en torno a las ideas de diálogo, libertad, igualdad y justicia social. Giroux acuña en su propuesta teórica el concepto de “frontera”, que procura cuestionar los cimientos de aparente seguridad dentro de las disciplinas para provocar

desplazamientos hacia nuevos territorios donde se configuran nuevos diálogos. En este sentido, el autor da un paso analítico del lenguaje, en la crítica hacia un lenguaje de la posibilidad y de la esperanza; donde lo dialógico y el lenguaje, ya no supone elementos de la representación para entender la dominación, y pasa a ser asumirlo como un aspecto que procura la transformación. Este fundamento configura la práctica pedagógica como una construcción de lo real a través de la política y la cultura.

3.8 *Sociología de la ciencia en el campo de la didáctica: un encuentro indisoluble*

Las preguntas que movilizan la necesidad de escribir en este apartado, al respecto de la complementariedad entre los campos de la sociología de la ciencia y la didáctica, pretenden invitar a la reflexión sobre el papel del maestro que se aventura a construir aprendizajes de la *ciencia* como una actividad humana y social. La sociología de la ciencia se convierte en una herramienta útil para promover en los estudiantes un pensamiento crítico desde la comprensión de la ciencia, no solo como una actividad neutra y objetiva, sino, que se encuentra influenciada por la sociedad y la cultura donde se desarrolla; la enseñanza de las ciencias puede beneficiarse de este aporte, por ejemplo, en la manera de abordar la historia de la ciencia y como el conocimiento ha sido influenciado por la política, la religión y las tendencias culturales de las distintas épocas. Igualmente, enseñar sobre las connotaciones de las relaciones entre las comunidades científicas y la sociedad, sus trabajos colaborativos con el público, con entidades privadas en las diversas maneras de resolver problemas o asuntos científicos y sociales, se convierte en un imperativo. De esta manera, es pertinente cuestionarse al respecto sobre: ¿el analizar la actividad científica y su conocimiento tras bambalinas permite proponer

nuevas formas de enseñanza de la ciencia? O, por el contrario, centrarse en reproducir un saber científico acaso ¿permite ahondar en las más profundas fibras de su consolidación como actividad social y humana? No, por el contrario, contribuye a desligar la verdadera esencia de lo que hemos consolidado como “ciencia”, dejando oportunidad para consolidar un mito y visiones deformadas de la ciencia reproducidas en la enseñanza propuestas en el trabajo de Fernández et al. (2002), del que muy pocos encuentran un verdadero sentido con las realidades naturales y sociales más próximas.

Para adentrarse en el nudo de la discusión, es importante ilustrar o invitar a reflexionar al maestro, licenciado o profesional en la enseñanza de las ciencias, el reconocer previamente en sus procesos de formación o praxis, la existencia de diversos trabajos sociológicos que han centrado su interés y aportes en la búsqueda de interpretaciones, descripciones, explicaciones, modelaciones o simplemente se podría llamar, el tratar de brindar “ciertas luces”, sobre los elementos humanos complejos de la ciencia; de igual forma, pretenden evidenciar interrelaciones y tensiones alrededor de los ámbitos sociales, culturales, económicos y políticos que permean e inciden en la empresa científica.

En síntesis, la ciencia asumida como problema sociológico se configura como un campo de estudio, en el cual se distinguen diversas corrientes y tendencias, estudios internos y externos que centran su atención determinados focos centro de análisis y metodologías aporta significativamente al desarrollo didáctico de las ciencias naturales. Es así como emergen postulados importantes a tener muy en cuenta sobre la reflexión de la consolidación de la ciencia moderna, como por ejemplo, el propuesto por Robert Merton (1977), donde describe cómo "los hombres que crearon la ciencia moderna

estaban en el proceso de elaboración del rol social del filósofo natural (científico) y de la organización social de la ciencia". Esto evidencia la profunda controversia que puede suscitar el entrar a analizar las columnas vertebrales de los factores humanos y sociales en la ciencia, cuestionando el cómo y en qué medida la actividad científica y su conocimiento se encuentran influenciados o inhibidos por dichos factores.

Vale entonces preguntarse, teniendo en cuenta lo anterior, ¿Qué tanto de estas controversias, debates o realidades se asumen hoy en día en las respectivas propuestas de enseñanza y aprendizaje en las aulas de ciencias naturales? O simplemente, nos encontramos reducidos a incorporar ciertos asuntos sociocientíficos CTS, CTSA a modo de cliché, emanados de tendencias hegemónicas que procuran abordar los saberes y métodos pseudocientíficos a situaciones denominadas como problemas próximos a los contextos escolares y sociales, esto a modo de crítica constructiva, sigue perpetuando la mera reproducción de un conocimiento científico a modo de aplicación y repetición estructurada y funcionalista, que se encuentra cimentada en una epistemología eurocentrista dominante.

Para ello, es necesario cuestionar y reflexionar sobre el famoso “mito de la ciencia”, pensar en relación a los aspectos epistemológicos, la sobredimensión de neutralidad y objetividad que invisibiliza a quien se propone enseñar y al sujeto que se propone a aprender, conocer las tensiones e intereses que movilizan el entramado de interrelaciones propias de las tribus, comunidades o comarcas dueñas del saber y del poder, donde la ciencia se convierte en una forma privilegiada de conocimiento.

Investigaciones etnográficas de diversas tribus -comunidades de científicos desde una mirada antropológica dan cuenta de su quehacer. En este sentido, Miguel Ferreira

con relación al trabajo de Bruno Latour y Steve Woolgar (2002) en la obra: “vida en el laboratorio, la construcción de los hechos científicos”, sobre este tópico, Ferreira (2007) afirma que “la cotidianidad del quehacer del científico evidencia que “ni los “hechos” eran datos brutos, sino el producto bien domesticado de “haceres” y manipulaciones técnicas y lingüísticas de los propios científicos”.

Retomando la idea original, Latour y Woolgar (2002), proponen que los asuntos humanos no son diferentes a la producción científica, así se procura develar como los aspectos humanos se excluyen de las etapas finales de la producción de hechos. Del mismo modo, hablar de la sociología de la ciencia, se puede equiparar en cierto modo, en la formulación crítica del análisis que implica las estructuras sociales y políticas que influyen en la producción y difusión del conocimiento científico. Esta idea se sustenta en diversos trabajos que plantean la perspectiva que cuestiona la ciencia como una actividad humana neutral y objetiva, argumentando que la ciencia está enraizada en intereses políticos y económicos que afectan o median en la dirección de las investigaciones y los resultados que se consideran “válidos”. Este campo de la sociología también aborda el análisis de las desigualdades y la exclusión que se manifiestan en el acceso y circulación de recursos y oportunidades de investigación en el ámbito científico. Pero es importante cuestionarse por qué y para qué abordar la relación entre la sociología de la ciencia y la didáctica de la ciencia. Algunos autores referentes en este sentido, se puede mencionar a Ian Hacking, Filósofo y sociólogo de la ciencia canadiense y su obra “¿The social constrution of what? ¿la construcción social de qué?” (Hacking, 1999). En este libro, Hacking argumenta que la ciencia no es un reflejo objetivo de la realidad, sino que está influenciada por factores sociales, políticos y culturales. Hacking también desarrolla la

idea que los conceptos científicos pueden ser “intervenidos” o “estabilizados” a través de la acción humana, lo que a su vez puede tener un impacto en la realidad social.

A modo de complemento, se referencian a continuación algunos autores representativos en el pensamiento del campo sociológico de la ciencia, sus aportes y obras que agregan una visión problematizadora del papel de la actividad científica, su conocimiento y su difusión en la sociedad.

Autor	Conocido por	Planteamientos	Obras en este sentido
Bruno Latour	La antropología de la ciencia y el análisis de redes.	La ciencia no es una actividad aislada, sino que esta enredada en redes complejas de actores y factores sociales, políticos y culturales	• Latour, B. (1987). La ciencia en acción: Cómo seguir a científicos e ingenieros a través de la sociedad. Harvard. • Latour, B. (1993). Nunca hemos sido modernos. Harvard University Press. • Latour, B. (1999). La esperanza de Pandora: Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia. Harvard University. • Latour, B. (2005). Reensamblar lo social: introducción a la teoría de la red de actores. Oxford University.
Donna Haraway	Teoría Feminista y ciencia	La ciencia no es neutral y está influenciada por factores de género, raza, clase y orientación sexual. Desarrolla la idea de la “naturaleza ciborg”, donde argumenta que la tecnología y la vida humana están intrínsecamente relacionadas y que la noción de naturaleza pura y autónoma es una construcción social. Además, Haraway desafía la idea de la dicotomía entre humanos y máquinas y sugiere que el ser humano es una mezcla de lo biológico y lo tecnológico, un “ciborg”.	• Haraway, D. J. (1995). Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinvención de la naturaleza (Vol. 28). Universitat de València. • Haraway, D. J. (2016). Quedarse con los problemas: Haciendo parentesco en el Chthulucene.
		Michel Foucault en su obra, argumenta que las	• Foucault, M. (1973). El nacimiento de la clínica:

Michel Foucault	Teoría crítica e historia de las instituciones y la medicina.	estructuras de poder influyen en la producción y difusión del conocimiento científico y que las categorías científicas son utilizadas para ejercer control social. Según Foucault, las categorías científicas y los discursos científicos son instrumentos de poder que se utilizan para normalizar y controlar a las personas. Asimismo, argumenta que la ciencia no es neutral y está influenciada por intereses políticos, económicos y culturales. Sostiene la importancia de analizar la ciencia como un fenómeno social, político y cultural, y de examinar las relaciones de poder que existen en la producción y difusión del conocimiento científico.	Una arqueología de la percepción médica, trans. AM Sheridan Smith, Nueva York: Pantheon. • Foucault, M. (2012). <i>Disciplinar y castigar: El nacimiento de la prisión</i>. Vintage. • Foucault, M., y Kritzman, L. (2013). <i>Política, filosofía, cultura: Entrevistas y otros escritos, 1977-1984</i>. Routledge. • Foucault, M. (2013). <i>Arqueología del conocimiento</i>. routledge.
Ian Hacking	Filosofía de la ciencia y sociología crítica	Hacking argumenta que los conceptos científicos son construcciones sociales y que estas construcciones pueden ser influenciadas y moldeadas a través de la acción humana. En otras palabras, para Hacking, la ciencia no es un reflejo alejado de la realidad objetiva, sino un producto de la acción humana en el mundo. Hacking también desarrolla la idea de los “efectos de la ciencia” o “lo real que se hace real”. Según él, la ciencia puede tener un impacto significativo en el mundo y en la sociedad, y puede hacer lo real lo que antes era considerado imaginario o ficticio. Por ejemplo, la existencia de los átomos y la teoría cuántica fueron considerados imaginarios hasta que la ciencia les dio forma e hizo que fueran reales en un sentido social.	• Hacking, I., & Hacking, J. (1999). <i>The social construction of what?</i> Harvard University. • Hacking, I., & Hacking, T. (1990). <i>The taming of chance</i> (No. 17). Cambridge University Press. • Hacking, I. (1983). <i>Representing and intervening: Introductory topics in the philosophy of natural science</i>. Cambridge University.

Fuente: Elaboración propia

3.8.1 Lectura de contexto y la sociología en la enseñanza de las ciencias.

Ya que hoy en día los contextos educativos se transforman hacia una amplia reconfiguración del tejido social y de diversidad cultural que convergen en la escuela, y teniendo en cuenta que diversos fenómenos sociales redefinen esta institución social, como lo son por ejemplo: la migración interna, la migración extranjera, problemáticas de exclusión social, marginación, pobreza, violencia, microtráfico, sumado a la actual problemática socioambiental de la pandemia de Sars-CoV2 (Covid19), las problemáticas de las políticas públicas en educación a nivel institucional, entre otra serie de realidades que repercuten en las comunidades educativas y sus contextos, se hace necesario repensar las formas de abordar los análisis desde las orbitas pedagógicas y didácticas en el campo de la ciencias naturales.

Dichas realidades, hacen parte del paisaje y componente educativo, al igual que en diferentes campos el hacer referencia del término “contexto”, pero en reiteradas ocasiones se hace hincapié en ser un concepto polisémico, que en su ambivalencia misma complejiza su comprensión. Es en este sentido, el rastreo y análisis de la literatura en este tema permite referenciar un poco el camino hacia una manera de entender o interpretar este concepto, en aras de aproximarse hacia su entendimiento y su sentido en el campo de la educación en ciencias.

Hablar del contexto, involucra de alguna manera referirse a la realidad de la que somos partícipes desde la cotidianidad, donde leer esa realidad o hacer lectura colectiva de ella se asume como un proceso constante de acercamiento y reconocimiento, participativo y reflexivo de las realidades institucionales y de las condiciones de vida de los sujetos involucrados en el ámbito educativo, a nivel social y cultural, en otras

palabras, un acto político consciente desde el que hacer del maestro. El hacer lectura de realidad o del contexto social, se distancia de un diagnóstico o una evaluación de los factores que inciden en la escuela, por el contrario, se convierte en un mecanismo, una herramienta de carácter hermenéutico colectivo donde la esencia del proceso o la acción, se enmarca en el reconocimiento de un enfoque diferencial y apreciativo, que pretende describir e interpretar de manera comprensiva para encontrar las evidentes potencialidades, ventajas, necesidades, particularidades e interrelaciones que se entretajan en los contextos educativos; así, posibilitar nuevas perspectivas en el campo de la enseñanza de las ciencias desde un pensamiento divergente. Entonces, la acción educativa de hacer lectura de contexto, se constituye y define como proceso de construcción colectiva, que implica profundizar en la perspectiva de la reflexión de los factores socioculturales que configuran la escuela, involucrando el trabajo nutrido en análisis interdisciplinar, reconociendo la amalgama de percepciones de los diversos actores educativos, maestros, estudiantes, familias y habitantes de los territorios, en el aporte de propuestas de enseñanza pertinentes, socialmente contextualizadas de índole integrador que motiven la necesidad transformación de dichos factores, hacia un camino emancipador de ver el hacer y el saber científico.

En el caso específico del campo educativo, existen diversas maneras de comprender el contexto y el ejercicio de su lectura, esta última entiéndase nuevamente como la acción de percibir de manera colectiva su realidad, describirla, interpretarla y comprenderla para su transformación. Es así, como el contexto educativo según Páez (2020), se entiende como:

“unidad de análisis que posibilita la proyección de la escuela en el escenario comunitario social y cultural, donde leer su realidad puede considerarse como una acción investigativa rodeada por diversos instrumentos en función de identificar sus fortalezas, debilidades, potencialidades a partir de los datos, circunstancias y situaciones que emergen de las instituciones educativas, así como sus espacios, representaciones y simbolismos, su entorno en los que se involucran estudiantes, maestros, administrativos, padres de familia y comunidad en general. Convirtiéndose todo en una unidad de análisis”. (p.54).

De este modo, la lectura de contexto como unidad de análisis social, incorpora elementos de la sociología como corpus teórico, y base epistemológica del estudio de los fenómenos sociales asociados a la educación, e incluso, al estudio de los procesos de la enseñanza desde las ciencias naturales, ya que involucra referentes conceptuales que movilizan reflexiones del orden pedagógico y didáctico. El mismo aspecto epistemológico del conocimiento científico y la ciencia como actividad humana se cuestiona y problematiza desde una mirada sociológica, que brinda elementos pocos introducidos en el aula para provocar análisis críticos sobre el papel de estos en las sociedades actuales, y más desde las particularidades que caracterizan la sociedad colombiana, que en últimas, sienta las bases de aproximación a una sociología de la enseñanza de las ciencias naturales.

CAPITULO IV

4. METODOLOGÍA

“El cómo vivir la pesquisa”

“Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto,
y pensar lo que nadie más ha pensado”.

Albert Szent-Györgyi

4.1 Enfoque de investigación educativa

El presente apartado, se configura a partir de acercarse a la forma y el sentido del cómo proceder en el desarrollo de la pesquisa. Se plantea la estrategia metodológica de la investigación dentro del enfoque cualitativo, la cual demanda rigurosidad tanto para el diseño y aplicación de instrumentos de recolección de datos, así como en el método para su análisis. Teniendo en cuenta lo anterior, Hernández et ál. (2014) refiere que “el papel del investigador resulta de gran importancia, cuando conserva la distancia sobre el objeto de estudio, así como su compromiso con el mismo, ya que de alguna manera el investigador debe ser un actor más en el proceso de investigación capaz de recrear en su interior lo que está estudiando”. En este mismo sentido, la investigación cualitativa es definida por Sampieri et al. (2006) “como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos”. (p.9).

Así la metodología de investigación y las formas de explicar, interpretar o comprender los resultados del estudio se enmarcan en la investigación cualitativa que, de acuerdo con Hernández et al. (2006), se suscribe como “un proceso inductivo contextualizado en un ambiente natural, donde la recolección de datos establece una estrecha relación entre los participantes de la investigación sustrayendo sus experiencias

e ideologías en detrimento del empleo de un instrumento de medición predeterminado”.
(p.26).

Teniendo en cuenta este enfoque de investigación, se pretende obtener datos o información de tipo descriptivo, que pueda brindar las especificaciones de las situaciones y experiencias significativas para el estudio del fenómeno, desde una mirada holística y a su vez, una demostración real del proceso. En este proceso se proyectó la participación de los maestros de ciencias naturales, estudiantes y funcionarios administrativos (coordinador) de la Institución Educativa Técnica Industrial Multipropósito en la sede principal, mediante un diseño de investigación dentro de este paradigma, por medio del correspondiente diseño y aplicación de instrumentos que nutran la mirada subjetiva e intersubjetiva de los actores sociales educativos sobre la lectura del contexto social educativo en la enseñanza de las ciencias naturales. De ahí que, se presentan en este apartado el conjunto de procedimientos, técnicas e instrumentos que se llevaron a cabo para lograr los objetivos planteados en este proyecto, iniciando con el tipo de investigación, el objeto de estudio, el diseño de la investigación, la población, las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.2 Naturaleza del fenómeno educativo como objeto de estudio

Abordar el análisis de la educación, como lo propone Mora-Olate (2020) implica que este, se enmarca en un debate histórico que acompaña su génesis, esencia y desarrollo como disciplina; donde su objeto de estudio, debido a la complejidad del fenómeno evidenciado, ha sido puesto en el escenario de diversas miradas reflexivas para desde allí, hablar de ciencia o ciencias de la educación. En términos reflexivos, el objeto de estudio de la educación trasciende mucho más allá del simple acto de enseñanza, ya

que, a su vez, comprende el reto que desde un pensamiento complejo, relacional, no pierde de vista la idea del contexto social donde se desarrollan las interacciones entre los sujetos que intervienen en él; dicha situación, plantea la necesidad mencionada de un análisis interdisciplinario, acompañado desde diversas perspectivas o líneas de ser asumido y que nutran su estudio.

De modo complementario, la visión de ciencias de la educación como postura interdisciplinaria, conlleva el reconocimiento de diversas contribuciones que se han emergido desde diferentes campos de las humanidades, como lo son: la sociología, la antropología, la psicología social y cultural, entre otras que han formulado numerosos aportes con base en un conglomerado de estudios de índole cualitativo en función de su comprensión, interpretación e intervención efectiva.

Estos elementos, suponen una profunda revisión de las diferentes formas de atender y formular la investigación en el campo de la educación. De ahí que, se asume la educación como un fenómeno sociocultural, es decir, desde su interpretación como un hecho social y cultural en su configuración; donde la investigación educativa, como bien la define Suárez (2001), como un proceso constante de búsqueda de conocimiento, interpretación y transformación de la realidad del fenómeno educativo.

Por su parte, la naturaleza del objeto de estudio que convoca esta investigación, se centra en las concepciones y prácticas del maestro de ciencias naturales con relación a sus aproximaciones sobre la formulación de la lectura social del contexto educativo. Para ello, se plantea la necesidad de plantear un proceso sistemático de comprensión que contribuya a categorizar y conceptualizar este objeto de estudio, así poder acercarse al conocer, analizar y explicar sus manifestaciones e implicaciones en la educación en

ciencias. Donde la intencionalidad que se pretende, radica en la posibilidad de determinar elementos exploratorios para el fortalecimiento de la lectura social del contexto educativo por parte del maestro, que potencialicen los diseños y posteriores intervenciones de sus prácticas educativas de la enseñanza de las ciencias naturales.

4.3 Diseño de la Investigación: Estudio de caso

La investigación cualitativa que se propone a continuación, esencialmente se desarrolla mediante la articulación de procesos en términos descriptivos e interpretativos del fenómeno sociocultural del contexto, así, procurar espacios reflexivos críticos y dinámicos, que, por medio de un diseño de estudio de caso fundado decididamente en el carácter humanista y dialógico, permita ahondar y entender la realidad donde se percibe la vida social del entorno educativo. Así mismo, lo reafirma Rodríguez (2011), ya que este autor sostiene sobre el estudio de caso, que el hecho de que sea compartida una determina realidad percibida como objetiva, viva, cambiante, mudable, dinámica y cognoscible para todos los participantes en la interacción social.

Teniendo en cuenta los alcances de la investigación social educativa y basándose en el objeto de estudio, es así como los objetivos propuestos se ajustan y acoplan al presente diseño, donde se da un lugar relevante a la participación de la población objeto de estudio, que pueda conllevar a determinar las contribuciones para la lectura social del contexto educativo teniendo en cuenta aspectos sociológicos que fortalezcan una enseñanza de las ciencias desde un enfoque sociocultural, es decir, una enseñanza social y culturalmente contextualizadas.

De este modo, la adopción del diseño de estudio de caso, tal como sostienen y reconocen Álvarez & Maroto (2012), parte de reconocer que últimamente se evidencia

una creciente tendencia en el uso de este diseño de investigación educativa en diversos campos de las ciencias sociales, incluyendo la educación se convierte en un aspecto fundamental. Lo anterior, puede ser intuitivo por el carácter o la naturaleza misma del fenómeno educativo, que debido a su condición social y cultural; se fundamenta su elección y recobra sentido, en línea a los planteamiento de Arnal et al. (1994) donde afirma que “el estudio de caso tiene su verdadero poder, en su capacidad para generar hipótesis y descubrimientos, en centrar su interés en un individuo o grupo de individuos, en un evento o institución, y en su flexibilidad y aplicabilidad a situaciones naturales”. (p.206).

En este sentido, diversos autores denotan el sentido de abordar el estudio de caso como mecanismo de análisis del fenómeno educativo, es así como, desde una perspectiva interpretativa Serrano (1994) comparte que “el objetivo básico es comprender el significado de una experiencia”. (p.81). El conocer de lo particular, de lo idiosincrásico, sin olvidar su contexto, evidencia de este modo, que está presente en la intencionalidad de la investigación mediante un estudio de caso. Por su parte, Stake (2005) describe con relación al factor característico del estudio de caso, que este, se encuentra en la comprensión de la realidad objeto de estudio, “el estudio de caso es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes”. (p.11).

En este mismo sentido, el análisis del fenómeno educativo desde este diseño de investigación, a nivel de los recursos para la recolección de datos o información según (Cebreiro & Fernández, 2004), denotan que este asume una gran diversidad de fuentes y técnicas de recolección de información; Igualmente, sobre la base de esta idea es

significativo nuevamente mencionar a Cebreiro López & Fernández Morante, quienes denotan que:

“Mediante este método, se recogen de forma descriptiva distintos tipos de informaciones cualitativas, que no aparecen reflejadas en números si no en palabras. Lo esencial en esta metodología es poner de relieve incidentes clave, en términos descriptivos, mediante el uso de entrevistas, notas de campo, observaciones, grabaciones de vídeo, documentos”. (Cebreiro López & Fernández Morante, 2004, p. 666).

Por lo tanto, la importancia del método de estudio de caso, radica en la posibilidad de describir e interpretar los elementos que denotan la vida del contexto educativo en términos del componente social. En este sentido, Álvarez Carmen y Fabian Maroto (2012) se refieren a las características básicas a tener en cuenta en las propuestas de estudio de casos, que, en su conjunto y de manera concreta, los aspectos que los diferencian de otros métodos de investigación son:

1. Posibilitan una descripción contextualizada del objeto de estudio, ya que consiste en develar las relaciones entre una situación particular y su contexto.
2. Los estudios de caso se catalogan como estudios holísticos.
3. Reflejan la peculiaridad de cada realidad o situación a través de una descripción fiel del fenómeno estudiado; imprimen un carácter heurístico ya que fomentan el acercamiento a la comprensión sobre el fenómeno social, también se centra en el análisis de las relaciones e interacciones que se entretienen, lo cual involucra la participación del investigador en el curso del abordaje del caso.
4. Existe la posibilidad de negociación entre el investigador y los participantes.

5. Los estudios de caso incorporan múltiples fuentes de datos y su análisis se ha de realizar de modo global e interrelacionado.
6. El razonamiento es inductivo. Las premisas y la expansión de los resultados a otros casos surgen fundamentalmente del trabajo de campo, lo que exige una descripción minuciosa del proceso investigador seguido. (Álvarez & Maroto, 2012, p. 45).

Con base en lo anterior, se puede decir que es pertinente la elección de este método en el ámbito de la investigación educativa, ya que, en este caso particular del análisis de la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias naturales, como bien lo afirman Cebreiro y Fernández: “es oportuno desarrollar un estudio de caso cuando el objeto que se quiere indagar está difuso, es complejo, escurridizo o controvertido. Es decir, para analizar aquellos problemas o situaciones que presentan múltiples variables y que están estrechamente vinculados al contexto en el que se desarrollan”. (Cebreiro & Fernández, 2004, p.22). Para ello, se propone adoptar las siguientes etapas o fases representado en la (ver figura 2) para el diseño, preparación y ejecución del estudio de caso en la investigación, basándose en las etapas propuestas por Martínez, M. S. V. (2003) en su trabajo sobre: “Técnicas cualitativas de investigación social, reflexión metodológica y práctica profesional”, sustentado en la propuesta de Morse (1994), donde se plantea:

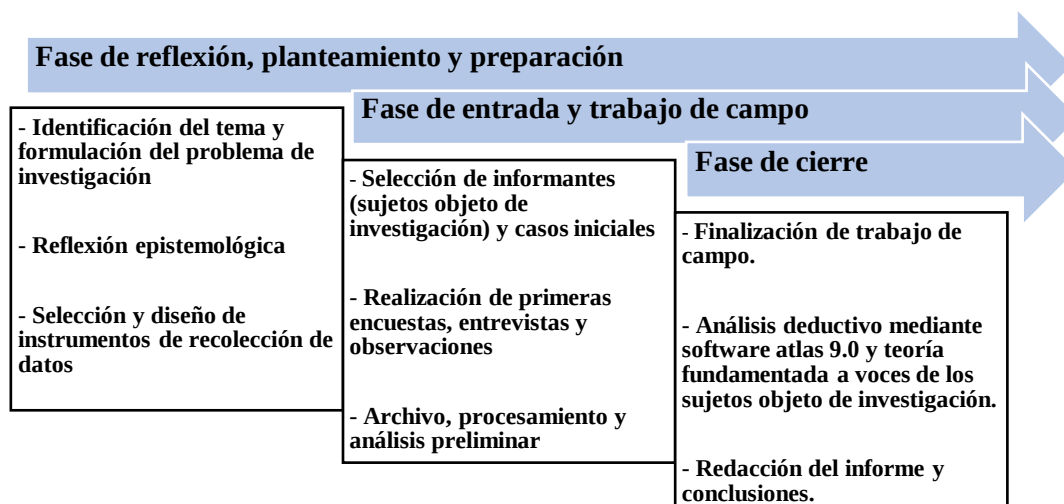


Figura No. 2. *Diseño de etapas o fases de estudio de caso. Basada en la propuesta de (Martínez, M. S. V. 2003, p. 79)*

4.4.1 Fases de reflexión, planteamiento y preparación

El problema de investigación involucra del mismo modo la reflexión sobre la ausencia de referentes sociológicos en los maestros en ejercicio que fortalezcan la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias, ya que se manifiestan experiencias en la enseñanza de cohorte tradicional, transmisionistas que adolecen del reconocimiento del contexto social y cultural en la escuela, para ello, se propone incorporar elementos teóricos para su análisis y formulación en el sentido de procurar este ejercicio desde las apuestas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias desde un enfoque sociocultural. En la presente fase de reflexión, se incorporan algunos aspectos epistemológicos asociados a la lectura social del contexto educativo, la educación, la didáctica de las ciencias y la sociología rastreados mediante la técnica de Mapeamiento Informacional Bibliográfico para la preparación del trabajo de campo; el trabajo de estudio de caso y la posterior recolección de datos información se centra posteriormente

en interés de estudiar las percepciones de los actores educativos sobre las características que determinan el contexto social de la Institución educativa. Para ello, se selecciona el diseño y aplicación del instrumento de encuesta para los estudiantes, y por su parte, se implementa el instrumento de encuesta semiestructurada para los maestros y coordinador para obtener datos sobre el contexto social, y su papel en los procesos de educación en las ciencias naturales.

4.4.2 Fase de entrada y trabajo de campo

En esta etapa, se diseñan y se construyen los respectivos instrumentos de encuestas y entrevistas semiestructuradas, mediante la proyección epistemológica y los objetivos propuestos en la investigación, de esta forma, se hace hincapié en la necesidad que el instrumento de los estudiantes encuentre un amplio espectro de percepciones sobre las temáticas asociadas a su contexto familiar, social-comunitario, escolar y de la enseñanza de las ciencias para procurar un mayor compendio de información suministrados por estos actores sujetos de análisis. Igualmente, el diseño del instrumento de los maestros contempló la idea de ser ajustado desde 3 componentes claves para interpretar y comprender su locus de enunciación sobre el tema estudiado. Las primeras encuestas se abordan con las poblaciones de estudiantes en un primer momento, de forma grupal y posteriormente las entrevistas desarrolladas al colectivo de maestros y coordinador, se desarrolló mediante el formato dialógico con consentimiento previo de la grabación y el registro de la conversación entre investigador y sujeto objeto de estudio. Posteriormente la información se sistematizó y se organizó para el respectivo

procesamiento y análisis ajustado a la propuesta metodológica de investigación para el alcance de los objetivos propuestos.

4.4.3 Fase de cierre

Las informaciones recolectadas son tratadas mediante un análisis documental previo a las repuestas de los participantes, estudiantes, maestros y coordinado, donde se transcribe en rejilla de Excel (Véase Tabla) la información de los estudiantes para su procesamiento y tratamiento preliminar para ajustar los análisis de las interpretaciones de los aspectos sobre las caracterizaciones sociodemográfica cultural a nivel familiar, socio-comunitario, escolar y de enseñanza de las ciencias para obtener los insumos de triangulación cualitativa, igualmente se formuló con las entrevistas de los maestros y coordinador desde un análisis documental decantar los elementos adicionales para la triangulación. El ejercicio de análisis cualitativo se propone mediante el uso del software de Atlas Ti 9.0 para la construcción de las diferentes redes semánticas dentro de la triangulación de las voces de los estudiantes, los maestros, el coordinador, teniendo en cuenta las respectivas teorías (componente epistémico) que sustentan las codificaciones y categorías de análisis. Posteriormente se propone en el informe final y las conclusiones, la determinación de los aportes sociológicos para la formulación de la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias naturales.

4.5. Población objeto de investigación

Sobre la selección de la población objeto de investigación, cabe mencionar la referencia formulada por Hernández et al., (2006), quienes plantean que la determinación

de la población objeto en el proceso cualitativo está determinada por los objetivos propuesto ya que el grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, no necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia. De este modo, el interés que moviliza el proceso de investigación se ubica en el ejercicio de los maestros de ciencias y del investigador desde una visión sujeto-objeto de estudio en el análisis de los factores sociales y culturales del contexto educativo en la interacción con los estudiantes de la muestra representativa de grado noveno, esto, desde una mirada en la perspectiva interpretativa y descriptiva del fenómeno educativo.

4.6 Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB) Enfoques y Campos Temáticos del Contexto.

Reconocer que en la actualidad aumenta la posibilidad de acceder a diversas fuentes de información y de conocimiento circundante de carácter académico y científico, hace imprescindible adoptar un proceso metodológico del cómo actuar y vivir la pesquisa de una manera organizada y estructurada, con el fin de buscar y proponer la configuración de las categorías de análisis sobre el contexto, la lectura social de este, y su papel en la educación en ciencias naturales, desde los pilares en los campos de la educación, la didáctica de las ciencias naturales, la sociología de la educación y la sociología de la ciencia.

El Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB), emerge como una propuesta y estrategia metodológica en el campo de la didáctica de las ciencias, diseñada y abordada por la profesora Adela Molina de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en el rastreo de las investigaciones, publicaciones en el campo de la enseñanza de

las ciencias y la diversidad cultural, la cual, a modo de ejemplo, se basó en la búsqueda de la configuración de categorías de análisis de dicha temática, mediante revisiones documentales, es así como Molina et al., (2013) desarrolla:

“El análisis de 148 Abstract de artículos publicados en los journal Cultural Studies of Science Education (CSSE), Science Education (Sci. Edu.) y Science & Education (S&E). Las categorías de análisis fueron: Enfoques (Sociocultural, Diversidad cultural e Inclusión, política y ética) y Campos temáticos (Aprendizaje, Colonización, globalización y políticas públicas, Contextos socioculturales y currículo, Discriminación y género, Profesión docente y formación de profesores, Religión, Lenguaje, Niños y niñas, Socio científico y TEK)”. (p.1).

Es así como, sobre el Mapeamiento Informacional Bibliográfico, Molina (2013) este “se constituye en una opción para orientar búsquedas, para seleccionar fuentes bibliográficas y determinar el desarrollo conceptual de perspectivas de investigación”. (p.3). Una manera de vivir la pesquisa, que resignifica el sentido de la búsqueda de referentes epistemológicos que, en el presente estudio en el campo de la didáctica de las ciencias, pretende describir las relaciones entre de los aportes de la sociología de la educación y de la ciencia para la formulación de la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de esta disciplina, hacia una mayor pertinencia frente a las realidades sociales y culturales que configuran la escuela.

Para ello y de acuerdo con Adela Molina (2013) retomando a (André, 2009), es indispensable establecer “la necesidad del desarrollo de una competencia informacional, en la que se trata de mapear los contenidos más relevantes de una obra científica,

filosófica, literaria”. (p.4). Asimismo, los planteamientos de Medeiros (1999) retomados André, donde afirma que “mapear un contenido significa sintetizarlo, lo que requiere una lectura atenta de las informaciones, su comprensión, la identificación de las ideas principales del autor y su registro escrito de modo conciso, coherente y objetivo”. (André, 2009, como se citó en Molina et al., 2013, p.4). De esta forma, esta propuesta brinda otra perspectiva para elaborar registros escritos en el campo de la investigación, que implica nuevas formas de organización de textos y el desarrollo de habilidades de lectura crítica y analítica, como un recurso principal que nutre la formación como investigador educativo.

La propuesta, de Molina (2013), involucra el uso del software de Excel como herramienta tecnológica, en la cual, mediante las hojas de cálculo facilitan la organización y el acceso a determinados registros, por medio de filtros (auto filtro) y tablas dinámicas para correlacionar los datos emergentes del rastreo literario y pulir las categorías de análisis documental. Para esta investigación, las fuentes del contenido analizado correspondieron en la búsqueda de información centrada en los motores académicos de plataformas como Google, y bases de datos administradas por la biblioteca de la Universidad del Valle en su plataforma virtual. Los criterios o categorías de análisis que orientaron la búsqueda giraron en torno a: (el contexto en educación, el contexto en la enseñanza de las ciencias naturales, la lectura del contexto, elementos de análisis del contexto educativo en la sociología de la educación). Por su parte, los campos temáticos fueron: (aprendizaje, enseñanza, educación, currículo, unidades didácticas, formación docente, escuela, contexto social, contexto cultural, lectura de contexto).

Para la etapa posterior del análisis documental, Molina (2013), propone realizarlo en diferentes fases mediante “el inventario de documentos existentes, la clasificación de

los documentos identificados, selección de documentos pertinentes para los propósitos de la investigación, identificación de los elementos de análisis”. (p. 4).

De ahí que el tipo de estudio descriptivo no experimental, permite un análisis y discusión de datos desde la teoría fundamentada, donde mediante un análisis de contenido de los datos obtenidos mediante la técnica de Mapeamiento Información Bibliográfico (MIB), se busca generar las categorías de análisis, y posteriormente interpretar cuales son las actitudes, preconcepciones y percepciones que tienen los maestros en ejercicio, acerca del componente de la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias a través de la técnica grupo focal y entrevista.

Con la reflexión en el primer ciclo metodológico del Mapeamiento Informacional Bibliográfico propuesto, al respecto, emerge el sistema categorial apriorístico, en el cual, se generan las categorías basadas en el fundamento teórico, que luego son interpretadas comprensivamente desde la lógica de mejorar nuestra labor educativa. En este sentido, las etapas posteriores del análisis son realizadas desde la propuesta de Clifford Geertz (1989), quien la ha llamado descripción densa (thick description), terminología con la que intenta rescatar el carácter interpretativo, detallado y en profundidad de la versión antropológica de una circunstancia particular. Respecto a la etapa de análisis documental y el desarrollo de sus fases, se diseña mediante el software de Excel, la rejilla para el procesamiento de la información bibliográfica (ver tabla 1), donde se aterriza la selección de las fuentes documentales por medio de la utilización de marcadores lingüísticos, palabras claves y demás ítems, en la manera de organizar la información bibliográfica rastreada.

Tabla 1. *Diseño de Matriz MIB Mapeamiento Informacional Bibliográfico y descripción de ítems para organizar la información*

 MATRIZ DE MAPEAMIENTO INFORMACIONAL BIBLIOGRÁFICO Proyecto de Investigación: Lectura Social del Contexto Educativo en la Enseñanza de la Ciencias Naturales											
Nº.	Hipervínculo	Año	Autor	Datos publicación	Título del trabajo	Aportes	Palabras claves	Abstrac	Dimensión	Campo temático	Categoría
Consecutivo del artículo o documento seleccionado	Enlace de hipervínculo para acceder rápida al texto o documento.	Año	Autor o autores del texto - documento en formato APA	Incluye el número, volumen y páginas. Además, se especifica el país de origen del artículo o documento	Título original del artículo o documento y su traducción al español.	Breve síntesis referente a los aportes al proceso de investigación	Palabras Claves	Abstarct	Enfoque de acuerdo a los criterios de búsqueda bibliográfica (Contexto en educación, el contexto en la enseñanza de las ciencias, contexto educativo en la sociología)	Se refiere a la temática del contenido del trabajo	Categorías de análisis documental en el proyecto de investigación - formulación de categorías apriorísticas

Fuente. Elaboración propia

4.7. Técnica e instrumentos para la recolección de datos e información

Teniendo en cuenta que la Investigación busca describir una situación educativa que repercute en la acción pedagógica y didáctica de los maestros, las descripciones de las unidades de análisis consistirán en evaluar ciertas características del sistema categorial apriorístico para luego relacionarlas entre sí y efectuar interpretaciones que fomenten un cambio de actitud y de resignificación de la lectura social del contexto educativo para la enseñanza de las ciencias naturales. Por lo que se propone un estudio de caso, con el objetivo de hacer el caso del contexto social educativo en la IE Multipropósito.

Al respecto Gómez, Flores y Jiménez (1999), indican que:

“La investigación cualitativa, plantea, por un lado, que observadores competentes y cualificados pueden informar con objetividad, claridad y precisión acerca de sus propias observaciones del mundo social, así como de las experiencias de los demás. Por otro, los investigadores se

aproximan a un sujeto real, un individuo real, que está presente en el mundo y que puede, en cierta medida, ofrecernos información sobre sus propias experiencias, opiniones, valores...etc. Por medio de un conjunto de técnicas o métodos como las entrevistas, las historias de vida, el estudio de caso o el análisis documental, el investigador puede fundir sus observaciones con las observaciones aportadas por los otros”. (p. 62).

4.8. Técnica de Grupo focal

En el paradigma de investigación cualitativa, la técnica de recolección de datos o información denominada grupo focal, Kitzinger y Barbour (1999) lo consideran como “cualquier discusión en grupo, siempre y cuando el investigador promueva y esté atento a las interacciones de los participantes” (p.4). Es decir, una especie de diálogo y socialización entre grupos de individuos o sujetos, con base a los intereses trazados para la obtención de datos en procura de resignificar esta información para dar respuesta a un proceso de indagación en específico.

En este sentido, Miguel Martínez Miguélez (2004), propone que, el grupo focal “es un método de investigación colectivista, más que individualista, y se centra en la pluralidad y variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes, y lo hace en un espacio de tiempo relativamente corto”. (p.1).

En concordancia con el propósito respectivo de identificar las contribuciones para la formulación de la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias naturales, la técnica de recolección de información de grupo focal se ajusta a la intencionalidad expuesta. Ya que se focaliza en el trabajo colectivo junto al grupo de (3)

maestros del área de ciencias naturales, (1) Coordinador y (18) estudiantes de grado 9-3 de la Institución Educativa Multipropósito en la búsqueda de la información relacionada con las concepciones, interpretaciones y perspectivas con relación a la lectura del componente social del contexto educativo y su papel en la enseñanza de las ciencias.

De igual forma, el grupo focal tal como menciona Powell et al., (1996) corresponde al trabajo con “un grupo de personas que han sido seleccionadas y convocadas por un investigador con el propósito de discutir y comentar desde su punto de vista, el tópico o tema propuesto por el investigado”. (p.193). Al mismo tiempo, para Morgan (1997), un grupo focal también es considerado como un tipo de entrevista, ya que requiere entrevistar a un número de personas a la misma vez, sin embargo, el grupo focal se centra en el análisis de la interacción de los participantes dentro del grupo y sus relaciones al tema propuesto por el investigador. Es decir, que en esta experiencia propicia el evidenciar datos que se entretelen mediante las interrelaciones entre el colectivo concreto y el tópico a desarrollar.

De acuerdo con la aproximación a los parámetros para el desarrollo de grupos focales, Robert Merton (1946) citado por Miguel Aigner (2002), afirma que:

“hay que asegurar que los participantes tengan una experiencia específica u opinión sobre la temática o hecho de investigación; requiere de un guion de funcionamiento que reúna los principales tópicos a desarrollar – hipótesis o caracterizaciones - y que la experiencia subjetiva de los participantes sea explorada con relación a las hipótesis investigativas”. (p.3).

Cabe destacar que el trabajo del grupo focal se sustenta en la movilización dialógica entre los participantes, donde el papel del investigador se centra en orientar las preguntas guías, los materiales diseñados para estimular y canalizar la conversación junto a la respectiva selección del grupo de integrantes o actores involucrados en el interés de indagación. Dado su carácter dialógico, se enfatiza la necesidad de fomentar consensos, explicaciones e interpretaciones de las opiniones que emergen en esta actividad, con la idea de sopesar las prioridades de la información que se desea obtener en el sentido de la lectura social del contexto educativo por parte de los maestros del área de ciencias naturales y su connotación en el proceso de enseñanza. Esto último, en aras de detectar patrones y tendencias en el trabajo de la temática por parte del grupo focal, mediado por un ambiente propicio para desarrollo de las discusiones.

4.9. Instrumento de recolección de datos e información: encuestas y entrevistas Semiestructuradas

Al respecto de los instrumentos de recolección de los datos, es importante resaltar que para su proyección y consolidación se tuvo en cuenta la sintonía entre el tema de estudio en la investigación y las percepciones por parte de las población objeto del estudio; en el caso particular de los estudiantes se proyectó la estructura de una encuesta, esto, con el ánimo de resaltar sus percepciones y apreciaciones sobre los elementos de la lectura de su contexto social, a nivel familiar, comunitario y educativo; de igual forma, los apartados del instrumento diseñando de encuesta sobre la percepción de la escuela y la enseñanza de las ciencias, combinaron aspectos de selección múltiple y preguntas abiertas focalizadas en los planteamientos para facilitar la interpretación y el análisis en cada ítem. Todo esto, con el ánimo de desarrollar el objetivo específico de la

investigación sobre los elementos para la formulación de la lectura social del contexto en la enseñanza de las ciencias. (Ver anexo 2).

Por su parte, el diseño del instrumento de entrevista semiestructurada aplicada a los maestros de ciencias objeto de muestra de estudio, se basó en el desarrollo de los ítems asociados a tres componentes relacionados con la temática central de la investigación sobre la base epistémica rastreada mediante el Mapeamiento Informacional Bibliográfico, con relación a la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias. (Ver anexo 3)

CAPITULO V

5. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

“La experiencia vivida, se traduce en hallazgos”

Las prácticas de investigación en educación han experimentado muchos cambios, principalmente en los procedimientos de análisis en la evidente apertura a otras dimensiones del conocimiento que enriquecen su quehacer. De ahí que, para la interpretación y comprensión de los datos, este, obedece a una construcción de significados intersubjetivos entre los aspectos relevantes como investigador y los participantes con el fin de teorizar respecto de la realidad investigada contextualizada y no desde razonamientos deductivos apoyados en el marco teórico propuesto. (Guerrero, 2019)

Al respecto de esto, Flick (2012) manifiesta que, “los métodos cualitativos toman la comunicación del investigador con el campo y sus miembros como una parte explícita de la producción de conocimiento, en lugar de excluirla lo más posible como una variable parcialmente responsable”, de ahí que, el análisis de contenido de la información recolectada es objeto de reflexión y teniendo en cuenta las subjetividades del investigador, para procurar la validación de los resultados obtenidos. Por lo tanto, el objetivo principal en la fase de análisis de datos consiste en depurar, categorizar y triangular la información recogida, para posteriormente exponer en el presente capítulo los hallazgos con su respectiva interpretación.

5.1 Análisis y resultados del Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB)

El desarrollo del rastreo informacional bibliográfico como la técnica utilizada para abordar la literatura científica en diversos motores de búsqueda bibliográfica disponibles en las plataformas digitales asociadas a tal fin, sobre los aspectos teóricos relacionados a la “lectura social del contexto en la enseñanza de las ciencias naturales”, tuvo como ejes los marcadores lingüísticos vinculados a la temática de estudio, donde el análisis se centró en las palabras claves y resúmenes asociados a los campos de la educación, la enseñanza de las ciencias naturales y la sociología. En total se rastrearon más de 70 documentos entre tesis, artículos y apartados de libros y revistas, en fuentes de bases de datos como por ejemplo Education Database, ERIC, ProQuest y el motor de Google Académico; posteriormente se filtraron y decantaron 20 artículos teniendo en cuenta la afinidad con la temática de investigación y los aportes significativos desde los campos de la didáctica de la ciencia y la sociología. En este sentido, la información seleccionada se fue integrando respectivamente en el cuadro o rejilla de Excel diseñada para su correspondiente tratamiento (véase tabla 1). Este trabajo configura un fuerte componente del análisis y reflexión epistémica de la temática objeto de investigación, que fue aterrizada y articulada al diseño y ejecución del estudio de caso implementado durante el trabajo de campo en la Institución Educativa, para de esta forma, ahondar sobre el fenómeno educativo en la mirada del contexto social y cultural en la enseñanza de las ciencias.

En cuanto la caracterización de los enfoques, se agruparon respectivamente los trabajos rastreados relacionados con las perspectivas socioculturales en la enseñanza de las ciencias, la sociología de la educación y de la ciencia.

Las dimensiones emergentes de los trabajos analizados, se filtraron para detectar concordancias o patrones en común para su clasificación en:

- Educación y contexto
- Didáctica de las ciencias y contexto
- Naturaleza del contexto y enseñanza de las ciencias
- Secuencias didácticas basadas en contexto
- Sociología de la educación y contexto educativo
- Sociología de la Ciencias
- Sociología y formación de maestros
- Currículo de ciencias y contexto
- Diseño de planes de estudio basados en contexto

Posteriormente, se agrupan dichas dimensiones en tres grupos fundamentales:

Educación y contexto, Didáctica de las ciencias y contexto, Sociología de la educación y de las ciencias. Desde este punto, se configura la posibilidad de consolidar las categorías de análisis sobre la temática investigada. A continuación, se presentan las síntesis de cada una de las dimensiones rastreadas mediante esta técnica, sus temáticas y aportes significativos para la investigación desde sus correspondientes productos, que posteriormente se convirtieron en las categorías utilizadas en los análisis de la fase metodológica de estudio de caso.

5.1.1 Educación y Contexto

En esta dimensión se consolidan los artículos que abordan el contexto en términos amplios o generales en el campo de la educación que giran en torno a las concepciones filosóficas de carácter epistemológico del contexto y su relación con la construcción de

conocimiento. Igualmente, en esta dimensión el papel del contexto trasciende hacia el ejercicio de su análisis como unidad de estudio y los elementos teóricos para la formulación de su lectura. (Véase tabla 2)

5.1.2 Didáctica de las ciencias y contexto

Es evidente que, en el campo de la didáctica de las ciencias naturales, los diversos trabajos encuentran relación o centran su interés en la naturaleza epistemológica del contexto, conexo a los procesos de enseñanza y aprendizaje; algo que caracteriza estos trabajos es el sentido como abordan este elemento (*contexto*) como un aspecto de aplicación de los conocimientos propios de la disciplina en función de recrear situaciones, validar procesos, ejemplificar hechos experimentales. Otra perspectiva se centra en el análisis de los componentes curriculares, enfocados en elaborar construcciones de relación entre el discurso científico y aspectos de la vida real (cotidiana) de los sujetos objeto de aprendizaje. Otros análisis en el campo de la didáctica desmenuzan el trasegar de la investigación sobre el papel del contexto en la enseñanza de la física, la química, reconociendo algunas perspectivas que involucran la mirada crítica y problematizando el reconocimiento de la diversidad social y cultural de los mismos en la enseñanza de las ciencias. Posteriormente la síntesis y análisis de la dimensión y las respectivas categorías se pueden evidenciar como una construcción resultante de la técnica. (Véase Tabla 3)

5.1.3 Sociología de la educación y de las ciencias.

Los trabajos analizados en la mapeamiento informacional bibliográfico dentro de esta dimensión enriquecen la mirada del fenómeno educativo desde los aportes de los estudios sociológicos, diversas corrientes (Funcionalistas, estructuralistas, reproduccionistas, críticas) nutren las diversas concepciones sobre el papel de la educación, el maestro, la pedagogía e incluso la didáctica; en esta misma dimensión se resalta determinados trabajos de investigación que ponen en manifiesto la necesidad imperiosa de articular la formación docente a la reflexión crítica a nivel sociológico que posibilite habilidades para interpretar, comprender y tomar posturas frente al tema del saber, el poder, las relaciones que configura la escuela, las desigualdades que reproduce, las ideologías que se mecanizan en este sistema, entre otros aspectos importantes para forjar un pensamiento divergente sobre el rol social de la escuela y el maestro. (Véase Tabla 4)

El siguiente enlace dirige al archivo en formato pdf de la rejilla resultado del Mapeamiento Informacional Bibliográfico desarrollado en el marco de la investigación:

https://drive.google.com/file/d/1pTtvSds4nqlCC0MrwfTpbV0_rJTjinD/view?usp=sharing

Igualmente, a continuación, se esbozan a modo de síntesis las tablas de los resultados de la consolidación de la revisión epistemológica del tema de estudio desde los componentes de la educación, la didáctica de las ciencias, la sociología de la educación y de la ciencia.

Tabla 2. *Mapeamiento Informativo Bibliográfico – El contexto en el campo de la educación*

El contexto en el campo de la Educación		
Dimensión	Corriente y Autores	Categoría
Naturaleza y papel del contexto en la educación.	Pragmatismo e instrumentalismo John Dewey (1986)	- El contexto como marco de referencia de situaciones experimentales que permite formar juicios sobre objeto o eventos en un entramado conceptual.
Contexto y construcción de conocimiento científico (Epistemología)	Enseñanza y contextos epistemológicos Aspectos históricos, epistemológicos y didácticos (Reichenbach, 1938)	- Contexto de descubrimiento como factor epistemológico con relación a los elementos internos propios de una disciplina en la producción de ideas, conceptos, teorías. - Contexto de justificación como el conjunto de factores o elementos intervinientes para su validación
Lectura del contexto como marco de referencia.	Contexto en educación (Elida Giraldo, 2013)	- Conjunto de circunstancias, interacciones, eventos o situaciones que determinan su esencia.
El contexto como espacio y escenario		- Se refiere a una zona, lugar, territorio delimitado geográficamente (espacio físico). Donde el contexto se sitúa o configura también como un escenario que no se limita solamente al espacio físico, igualmente implica aspectos de carácter simbólico, temporal, social, cultural e histórico.
El contexto como unidad de análisis social		- Permite considerar el contexto como una situación en particular inclusive como el mismo evento, pero permite considerar también al contexto dentro de un espacio más amplio de un conjunto de elementos mayores dentro de un sistema inclusive que permitiría responder una pregunta particular o dar cuenta de un asunto sobre el cual se está indagando.

Tabla 3. *Mapeamiento Informacional Bibliográfico – El contexto en la didáctica de las Ciencias.*

El contexto en la didáctica de las ciencias		
Dimensión	Autores	Categorías
La naturaleza del Contexto	Gilbert, J. K (2006)	- El contexto como aplicación directa de conceptos. - El contexto como reciprocidad entre los conceptos y las aplicaciones. - El contexto de la interpretación por la actividad mental.
El contexto como sentido estructurante en los aprendizajes de las ciencias.	King, D., Ritchie, S. M. (2012)	- Experimentación de los aprendizajes de la ciencia con aspecto de la vida cotidiana.
El contexto como mecanismo de aplicación del conocimiento científico vs las tensiones y relaciones del ámbito social.	Klimovsky, Gregorio (1994)	- Diferencias y tensiones entre los contextos de descubrimiento y de justificación en la enseñanza de las ciencias.
El contexto como modelo de enseñanza	Beasley & Butler (2002)	- Implementación de la actividad científica y su conocimiento basada en los contextos. Modelo de enseñanza que toma como eje las características de los contextos.
Implementación simbiótica de enfoque de enseñanza y aprendizaje basado en el contexto.	Ilka Parchmann et al (2006)	
Características del contextos y secuencias de enseñanza y aprendizaje de las ciencias (SEA)	Sylvia Moraga (2017)	- Enseñanza de la ciencia mediante SEA orientadas al alumno y las características que definen su contexto.

Tabla 4. *Mapeamiento Informativo Bibliográfico – Campo Sociológico*

Campo sociológico- Aportes para el análisis de la lectura social del contexto educativo		
Dimensión	Corriente y Autores	Categoría
Función social de la escuela	Funcionalismo	
	Emile Durkheim Max Weber	- La escuela como instrumento de cohesión social. - El rol del maestro: El papel social de los profesionales de la educación en los contextos educativos.
Dominación y control social	Materialismo histórico:	
	Karl Marx Antonio Gramsci Louis Althusser	- La educación con un elemento de reproducción de la ideología del Estado - La educación coercitiva - La división social del trabajo en educación - Burocratización de las instituciones del estado y el saber.
Educación sistemática	Reproduccionismo (teorías de la reproducción en educación) Pierre Bourdieu Michel Foucault	- Pedagogía tradicional, poder y autoridad escolar. - Violencia simbólica y arbitrariedad cultural
	Pedagogía crítica Paulo Freire Basil Bernstein Henry Giroux	- El maestro como sujeto político y anfibio cultural. - La educación desde la acción dialógica. - Discurso pedagógico reflexivo emancipador.

5.2 Aplicación de las encuestas a estudiantes

El interés de la propuesta de investigación como ha sido bien referenciada, se centra en analizar y determinar elementos sociológicos de que contribuyan a la formulación de la lectura social del contexto educativo para la enseñanza de las ciencias naturales; en este sentido, se realiza el correspondiente análisis teniendo en cuenta los aspectos desde las percepciones de la lectura social del contexto en los estudiantes objeto población de muestra. Este punto, se interpretan las encuestas desarrolladas sobre los aspectos que subyacen sociológicamente las características sociodemográficas y culturales de los estudiantes participantes, igualmente se abordan sus concepciones sobre los aspectos sociales del contexto educativo y social comunitario, en el caso particular de la Institución Educativa Multipropósito y su relación con la enseñanza de las ciencias naturales.

La encuesta fue realizada el 19 de octubre de 2022 (Véase Anexo 4), a un grupo representativo de 18 estudiantes de grado 9-3 de la Jornada de la tarde, este ejercicio se desarrolló en el auditorio principal de la Institución Educativa Técnica Industrial Multipropósito y contó con las condiciones óptimas de espacio, inmobiliario para la participación en la encuesta, iluminación y acústica acorde para el diálogo; La aplicación del instrumento de recolección de información contó con una duración de 1 hora y 20 minutos mediante las etapas de socialización (inducción) desarrollo y apertura para la reflexión colectiva teniendo en cuenta las premisas de las categorías de análisis que movilizaron la construcción del instrumento (Véase Anexo 2).

5.2.1 Análisis de las encuestas a estudiantes

El siguiente apartado de análisis de los datos recolectados en la aplicación del instrumento de encuesta, direccionada a la muestra de 18 estudiantes de grado 9-3 de la IE Multipropósito en el trabajo de campo, se plantea como un ejercicio deductivo emergente al tratamiento y sistematización de los datos que fueron previamente organizados en una rejilla de Excel (Véase tabla 5). De esta manera su manejo y procesamiento permitió clasificar e interpretar la diversidad de la información por parte los estudiantes en los componentes de su lectura y análisis de la caracterización de su contexto en su entorno familiar, social comunitario, escolar y de la enseñanza de las ciencias.

Tabla 5. *Rejilla de Excel para el tratamiento y procesamiento de la información suministrada encuestas a estudiantes.*

Secuencia de numeración de rótulos de entrevistas procesadas		De la entrevista 1 a la 18
# Número de Pregunta	Pregunta del ítem	Registro de información
Secuencia de números de preguntas formuladas 1 a la 30	Formulación de la pregunta desarrollada en cada ítem	Datos o información recolectada

Fuente: Elaboración propia

De este modo, se presenta a continuación el análisis de la información del instrumento de entrevistas teniendo como base el sistema de categorización apriorístico emergentes del Mapeamiento informacional. Para la etapa inicial se desarrolla un ejercicio de análisis de la caracterización sociodemográfica y cultural de la población objeto de estudio, y seguido de ello, se desarrolla un análisis documental (sobre la

reflexión teórica) de la muestra de entrevistas representativas para determinar los elementos sociológicos para la formulación de la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias naturales.

5.2.2 Análisis sociodemográfico y cultural de la población

5.2.2.1 Componente I. Caracterización del núcleo familiar.

A continuación, se presenta la consolidación y porcentajes en los ítems asociados a la caracterización de la conformación del entorno familiar, de se analiza el tipo de configuración, el nivel educativo (capital social y cultural) la percepción de los estudiantes sobre la incidencia de este factor en sus procesos educativos, la procedencia o arraigo territorial del núcleo familiar, su reconocimiento étnico-cultural y la percepción de los estudiantes sobre este elemento en el desarrollo de su vida.

Es así, como se presentan los siguientes resultados, con relación al número de integrantes de los núcleos familiares:

Tabla 6. Porcentajes del número de integrantes en los núcleos familiares.

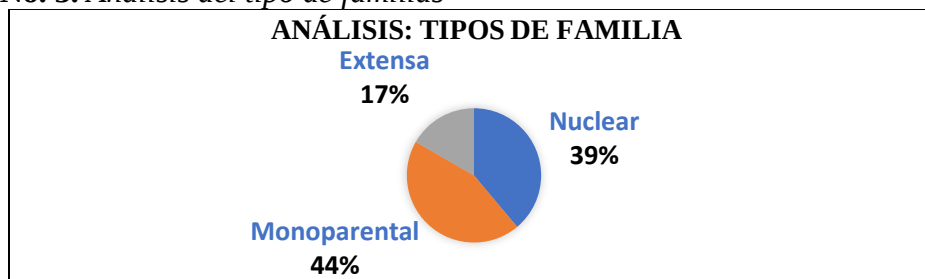
Ítem 1. ¿Cuántas personas viven en tu hogar?					
Número de personas	2	3	4	5	6
Respuestas	2	2	6	6	2
Porcentaje %	11%	11%	33%	33%	11%

Fuente: Elaboración propia

Este aspecto evidencia los altos porcentajes de los integrantes en la conformación de núcleos familiares en estos contextos sociales, donde más de un 77% de los

estudiantes entrevistados, comparten su hogar con 4 o más personas. Este aspecto frente a los resultados y los tipos de configuración familiar:

Figura No. 3. *Análisis del tipo de familias*

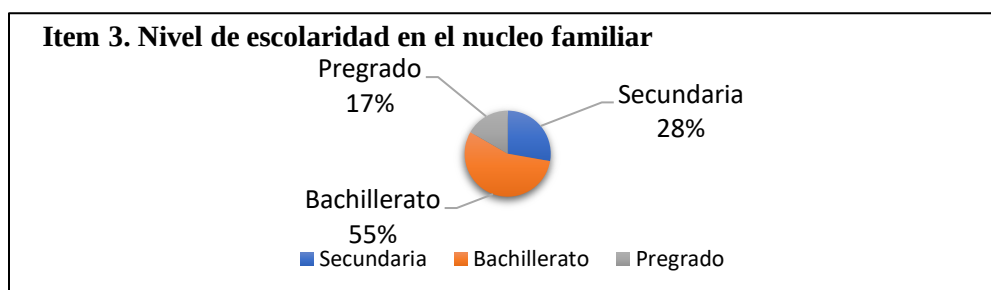


Fuente: Elaboración propia

En este ítem, se identifica con relación a los datos suministrados sobre las personas con quienes conviven los estudiantes, que en su mayor porcentaje conforman familias monoparentales (conviven con padre o madre únicamente), evidenciando un patrón regular de familias separadas o disfuncionales. El otro porcentaje significativo, alude a la configuración de familias de tipo nuclear, con padre y madre. El porcentaje restante evidencia la configuración de familias de tipo extensa donde le integran abuelos, tíos, primos o personas relacionadas.

Respecto al nivel máximo de escolaridad alcanzado por miembros de los núcleos familiares se encontró lo siguiente:

Figura No. 4 *Porcentajes de nivel de escolaridad en los núcleos familiares.*

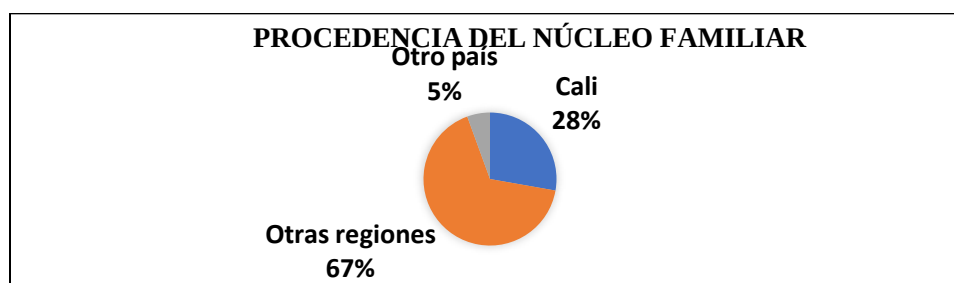


Fuente: elaboración propia

El 83% de las familias de los estudiantes entrevistados, reconocen en el nivel de escolaridad más alto de sus integrantes en secundaria (sin culminar) y bachillerato, un bajo porcentaje de los estudiantes identifican hasta el nivel de pregrado la formación de algún miembro de su núcleo familiar. Este aspecto conlleva a una condición sociológica expuesta por Pierre Bourdieu sobre la marcada desigualdad de los individuos frente al capital social y cultural.

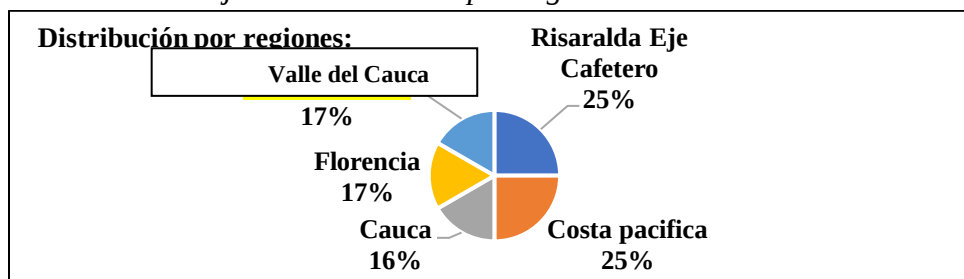
Sobre la procedencia y distribución regional de los núcleos familiares se encontró que:

Figura No. 5 Porcentajes de procedencia del núcleo familiar



Fuente. Elaboración propia

Figura No. 6. Porcentajes de distribución por regiones

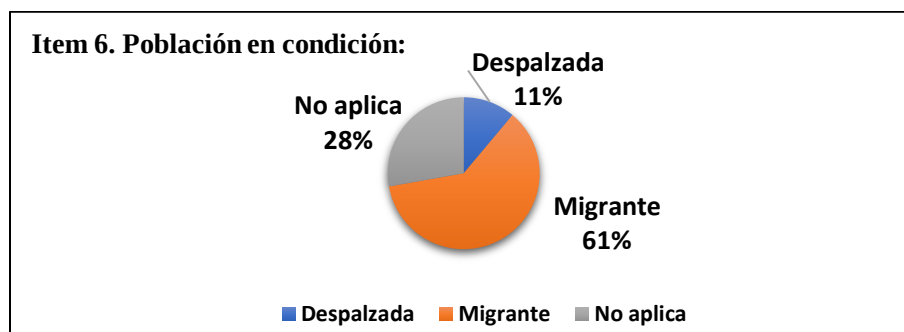


Fuente. Elaboración propia

En un gran porcentaje las familias proceden de otras regiones del país, inclusive población migrante venezolana, solo el 17% de los estudiantes entrevistados encuentran su arraigo territorial en la región del Valle del Cauca y Cali.

Respecto a los núcleos familiares, sobre la condición de la población los datos obtenidos sobre la base de los resultados evidenciados en la siguiente figura:

Figura No. 7. *Porcentajes de población en condición de migración o desplazamiento.*

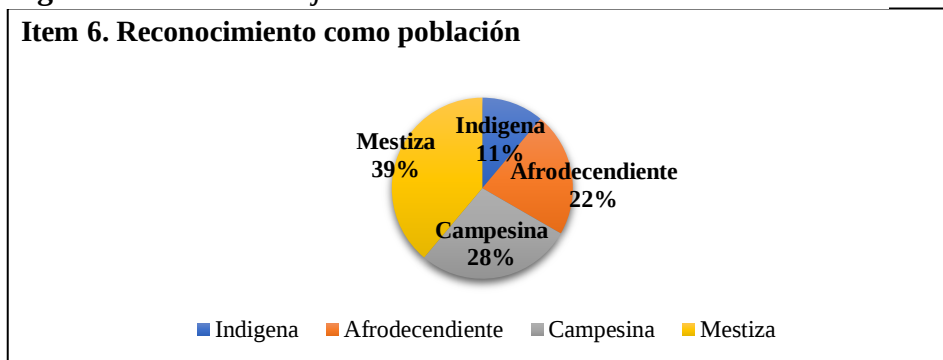


Fuente. Elaboración propia

En este punto, la condición de migración interna en este estudio y análisis se asume como aquel cambio de residencia habitual territorial por factores socioeconómicos entre otros, y la condición de desplazamiento debido a factores de fuerza mayor impuesta para su traslado de una región a otra. En un alto porcentaje, la condición de los núcleos familiares presenta migración interna de diversas regiones del país, generalmente en búsqueda de oportunidades sociales y económicas en los centros urbanos.

Sobre el reconocimiento de los núcleos familiares como grupo de poblaciones étnico -cultural, por parte de la lectura de los estudiantes, los porcentajes de las respuestas de los estudiantes fueron:

Figura No. 8. *Porcentaje de reconocimiento étnico – cultural*



Fuente. Elaboración propia

A partir de estos reconocimientos, es evidente el entretejido social y cultural que converge en la escuela, donde como bien afirma (Molina, 2009) la diversidad cultural y sus implicaciones epistemológicas, ontológicas, éticas y morales en contextos particulares. Estos aspectos mencionados en sus implicaciones poco dialogan en la escuela y en la enseñanza de las ciencias, fomentando una ruptura que impone un modelo social como una especie de velo de homogeneidad, errado frente a la amalgama de configuraciones de las historias de vida multicolor y multisabor hace parte de la esencia de los estudiantes.

Respeto a la configuración familiar de sus hogares, las características del capital social y cultural relacionado a los niveles de educación y sus implicaciones para sus procesos educativos, los estudiantes en su gran mayoría no reconocen relación o connotación alguna del capital social y cultural vinculados a la escuela y a los procesos de aprendizaje de las ciencias.

Algunos casos que formulan algún tipo de conexión sobre las implicaciones del capital cultural en los núcleos familiares asocian la percepción de la siguiente manera:

“Afecta un poco en el desarrollo educativo en general, ya que por el nivel de escolaridad de mi mamá cuando se me dificulta alguna asignatura ella muchas veces no me puede ayudar, sin embargo, también afecta de manera positiva porque siempre me anima y mi prima es un gran apoyo, ya que si a mi o a ella se le dificulta algo nos apoyamos”. (Encuesta estudiante).

Del mismo modo, otro grupo de estudiantes consideran por ejemplo que:

“No hay implicaciones, porque cuando trato de alguna manera buscar ayuda o explicación en ellos y no entienden o no saben me ayudan por medio de libros, internet u otras opiniones”. (Encuesta estudiante).

Es importante reconocer desde la formulación de las lecturas sociales del contexto educativo, el análisis de las configuraciones de los núcleos familiares en el sentido de identificar factores asociados directos e indirectos, como por ejemplo las características de configuración de los tipos de familia presentes en las comunidades, los capitales sociales y culturales de las mismas y los factores de reconocimiento de identidad cultural en el marco de una sociedad diversa que atraviesa la visión fragmentaria de ser parte de la vida en ruralidad y constituye hoy en día la columna vertebral de los centros urbanos.

Otro ítem importante de referenciar en el análisis de la información de los estudiantes encuentra relación con su lectura social sobre el núcleo familiar y su reconocimiento étnico cultural y el arraigo territorial y social de procedencia de estas comunidades y su papel en los procesos educativos. Donde se solicita a los estudiantes entrevistados explicar brevemente si identifican dificultades, fortalezas o potencialidades de los aspectos de (Arraigo territorial, caracterización étnica-cultural y aspectos de condición de población desplazada, migrante.) con relación a la escuela y tu proceso educativo.

En su gran mayoría los estudiantes no identifican barreras o situaciones que dificulten sus procesos educativos, muy pocos reconocen en estos elementos un aspecto negativo en la escuela y en los procesos de aprendizaje, como, por ejemplo, algunas apreciaciones textuales:

“Las dificultades que yo tuve fueron cuando recién llegue a Cali, no entendía casi nada y que me afecto por ser afrodescendiente o migrante creo que a mí nadie me molesta por ser afro migrante”. (Encuesta estudiante)

“Sí afecta, por las culturas e ideologías que obtiene en el proceso, por las personas y aprendizaje que obtiene”. (Encuesta estudiante)

La escuela y la enseñanza de las ciencias, como un director de orquesta, siempre debe procurar desde una visión de lucha por las reivindicaciones humanas por la igualdad y la justicia social, el tocar en armonía la sinfonía de los instrumentos de la banda que conforma su contexto social educativo. Donde la riqueza de la diversidad social y cultural tracen los horizontes de nuevas relaciones a nivel pedagógico y didáctico.

Respecto a las prácticas y hábitos familiares de las actividades más formuladas, estas giran en torno a la televisión, celebraciones, paseo, recreación en un primer orden de reconocimiento por parte de los estudiantes, y en su medida de reconocimiento encontramos leer, juegos tradicionales, bibliotecas, museos, teatro entre otras; estos elementos denotan las particularidades de estos contextos sociales.

A nivel de las condiciones de habita de los núcleos familiares, el 67 % de los estudiantes viven en zona rural de la comuna 20 y otras, en estrato socioeconómico 1 y 2 donde el 78% de las familias viven en casas en condición de arrendamiento, en empleos informales generalmente en oficios varios de tiempo completo. Identificando problemas asociados a conflictos familiares, situaciones de violencia intrafamiliar, alcoholismo, separaciones conyugales entre otros. En el contexto social comunitario identifican violencia, consumo de sustancias psicoactivas, desigualdad social y problemas asociados, como el desempleo, los hurtos, pandillas y fronteras invisibles. En relación con la lectura

del contexto social comunitario sobre problemáticas ambientales, reconocen en su orden: la contaminación por residuos sólidos, basuras, contaminación auditiva, contaminación visual, y contaminación de fuentes hídricas ya que en su mayoría los estudiantes provienen de zonas rurales de la comuna.

Sobre la lectura del contexto educativo, los estudiantes conservan visiones funcionalistas y estructuralistas de la escuela y su papel o rol en la sociedad, donde reconocen su supeditación jerárquica como actores de este espacio social llamado escuela. Donde este espacio social, fomenta su percepción de escenario para el dialogo con sus compañeros, algo difuso con maestros y funcionarios administrativos. El lugar donde se construye su futuro, y se identifica la marcada percepción de la separación radical entre la escuela, los procesos educativos con sus realidades sociales y culturales, donde reconocen que la escuela muy poco contribuye a la propuesta de resolución de los problemas vivenciales en sus comunidades y territorios. Esta información se condensa y organiza como insumo para su procesamiento con las voces de los maestros y los referentes epistemológicos asociados en la investigación.

5.3 Aplicación de entrevistas semiestructuradas maestros y coordinador.

Las entrevistas semiestructuradas diseñadas bajo tres componentes se aplicaron a 3 maestros de ciencias participantes del estudio, para ello, el instrumento se desarrolló mediante los encuentros con cada uno de estos sujetos objeto de estudio en las instalaciones del plantel educativo. En ellas se evidencia las marcadas posturas en las interpretaciones de la lectura social y cultural del contexto educativo, teniendo en cuenta aspectos relacionados con sus características de formación profesional, las experiencias o

vivencias en el territorio con las comunidades que configuran la institución educativa, concepciones de ciencias y del rol del maestro y aspectos personales de carácter subjetivo.

5.3.1 Transcripción de las entrevistas semiestructuradas

Es importante enfatizar que, así como plantea Borda et al. (2017) “transcribir es registrar y poner por escrito y a disposición de otros y de uno mismo cada uno de los intercambios de las preguntas, respuestas, información contextual general que surjan desde el inicio al final de la entrevista”. (p.24). De esta forma, que en este proceso se desarrolló la transcripción de la entrevista diagnóstica aplicada a los maestros (ver anexos 6,7,8), también se transcribió la entrevista hecha a la coordinadora (ver anexo 9)

Así pues, la transcripción hecha de las entrevistas aplicadas fueron objeto de organización y estructuración para su posterior análisis cualitativo.

En las entrevistas es común denotar visiones deformadas de ciencias naturales (Fernández, 2002) como por ejemplo se puede apreciar en afirmaciones como:

... “Bueno, para mí las ciencias es lo todo, o sea yo creo que a partir de las ciencias parte todo lo demás. Considero que es muy importante en la formación de los estudiantes que se aprendan las ciencias. Porque los que manejamos las ciencias naturales o los que estamos en esta rama, somos personas muy organizadas, muy metódicas y eso se debe a que en nuestra formación empezamos a trabajar algo que se llama el “método científico”” (Entrevista Maestro M1)

Igualmente se denota la ruptura que asumen los maestros sobre la relación entre las ciencias básicas y los componentes socioculturales en las prácticas educativas.

“Las ciencias básicas no encuentran relación con el componente sociocultural, hay un desligue muy fuerte desde la universidad hasta la praxis aquí en el ejercicio educativo. En la sociedad actual, el papel de la educación en este contexto, es intentar que personas con unas dificultades las tenaces para llevar procesos educativos como de pronto los pudo llevar uno, traten de asimilar la ciencia y su conocimiento desde diferentes puntos del contexto de ellos, de lo que uno quiere, y de lo que quiere la sociedad en general.” (Entrevista Maestro M2)

En términos generales, los maestros evidencian una fuerte y marcada dificultad en el reconocimiento del papel del contexto social y cultural en los procesos de enseñanza de las ciencias naturales; igualmente se manifiestan desligues en la percepción del rol social del maestro de ciencias naturales en la falta de articulación en los diseños de intervención de aula. Existen marcadores en las entrevistas que relacionan la necesidad del reconocimiento de la diversidad cultural y las condiciones sociales, sus problemáticas y los retos desde la educación para afrontarlos.

5.4 Redes Semánticas: Atlas ti

Las transcripciones de las entrevistas de los maestros (Véase Anexos, 6, 7, 8) fueron organizadas y procesadas en el software Atlas Tic 9.0, donde se formularon los códigos, las categorías apriorísticas de la construcción epistémica de la propuesta de la investigación en relación con las voces de los análisis de las entrevistas formuladas a los

estudiantes objeto de estudio. A continuación, se presentan las redes semánticas sobre el tema de la formulación de la lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias.

La herramienta informática empleada para el procesamiento y análisis cualitativo, centrada principalmente en los datos de tipo textual y multimedial obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de recolección, fue mediante la utilización de Atlas. Ti, como soporte de la organización de las entrevistas, sistematización y categorización para la conformación de redes con los datos recolectados en la investigación. Esta herramienta sustenta su análisis en el marco de la teoría fundamentada que a continuación se presenta.

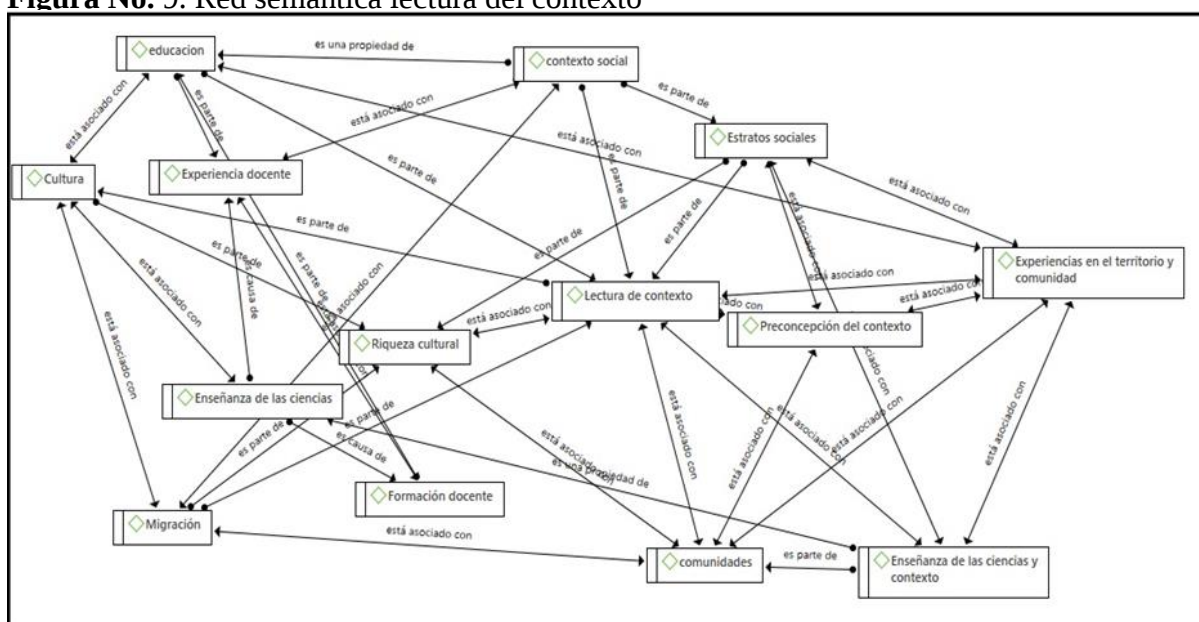
Teoría Fundamentada

Inicialmente el sustento del algoritmo del software de Atlas. Ti se fundamenta en los planteamientos formulados inicialmente por Strauss y Glaser (1967). Esta teoría está cimentada en un enfoque inductivo, “basada en los criterios en torno a los elementos detallados de las estrategias usadas para recolectar, codificar, analizar y presentar datos cuando se trata de generar teoría y la forma como las personas leen teoría” (Glaser y Strauss, 1967, p. 224) con lo que advierten como criterio para la presentación de los resultados de investigación, el rigor en el manejo de los datos frente a la forma de análisis propia de la investigación cuantitativa. Los datos se deben analizar desde el momento mismo de su recolección, pasando luego por la sistematización y codificación primaria y secundaria; permitiendo al final realizar descripciones, agrupaciones de temas y la presentación de los resultados a manera de teoría (Hernández Sampieri y et al., 2010, p. 445).

Así, y como ejercicio de procesamiento de triangulación cualitativa de las entrevistas efectuadas, con los aspectos teóricos emergentes del Mapeamiento Informacional Bibliográfico, a continuación, se presenta las redes de configuración semántica de los datos cualitativos con relación a la lectura social del contexto educativo desde los aportes de la sociología de la educación y de la ciencia.

En términos de la red general se obtuvo la siguiente configuración semántica

Figura No. 9. Red semántica lectura del contexto

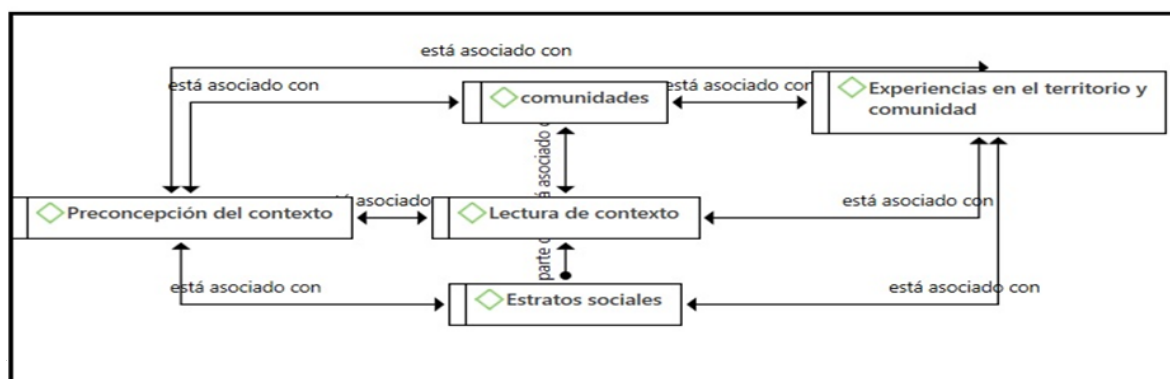


Fuente. Elaboración propia mediante Altas Ti

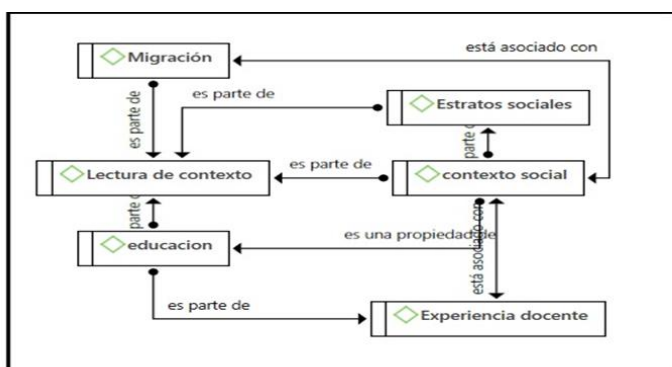
Donde la lectura de contexto implica aspectos asociados a la cultura, las comunidades, sus realidades sociales, las experiencias en los territorios, los fenómenos sociales de migración la reconfiguración de la riqueza cultural que les implica. Donde el papel del maestro en su lectura atraviesa su anclaje en la formación profesional, las experiencias del maestro asociado a las comunidades y los territorios para permear su visión desde las vivencias de realidad aterrizadas y focalizadas en los contextos sociales

donde la escuela y la educación tienen injerencia. Donde es fundamental para aterrizar lecturas conceptuales a nivel social de los contextos educativos, principios o reflexiones de orden sociológico para acercarse a una percepción más amplia y sus implicaciones con los actos educativos que procura formular en la enseñanza de las ciencias naturales. La lectura del contexto social educativo, encuentra vínculo simbiótico con las percepciones y preconcepciones del maestro (véase figura 10) sobre los entornos sociales y culturales que caracterizan las comunidades en sus territorios, donde los actores que procuran dicha lectura, deben sobrepasar la idea fragmentaria de condición de clase social, o barreras imaginarias de estratificación social desde la relación maestro-estudiante, ya que desde la visión de horizontalidad se reconocen los aspectos en común para consolidar apuestas de experiencias y vivencias de las comunidades en los territorios para romper las fronteras de la escuela-sociedad.

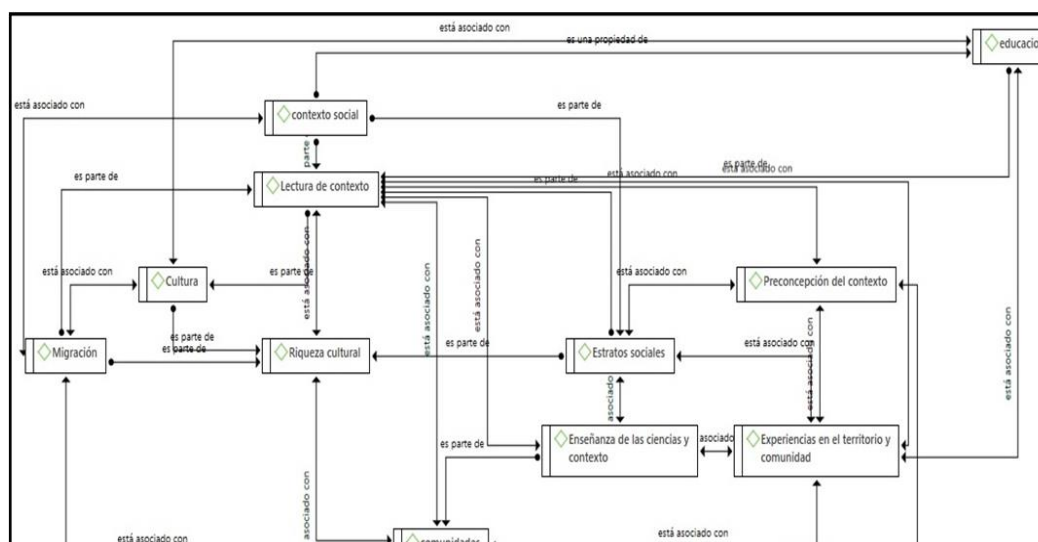
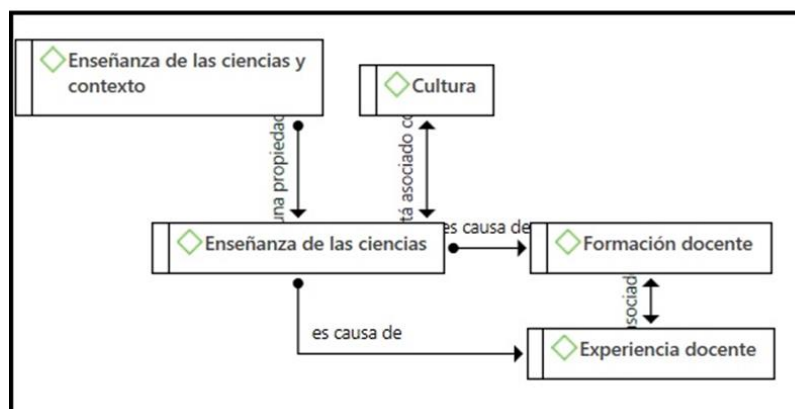
Figura No. 10. Red semántica preconcepción del contexto



Las representación y preconcepciones del contexto social desde el maestro encuentra vínculo con los aspectos vivenciales de las experiencias docentes y los procesos de educación desde su análisis sobre los fenómenos sociales a las características de las comunidades en los territorios.

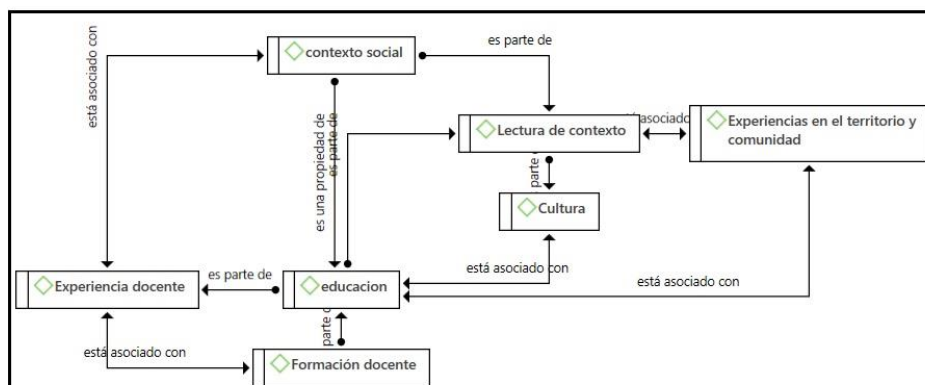
Figura No. 11. Red semántica contexto social.

Fuente: Elaboración propia mediante Atlas Tic 9.0

Figura No. 12. Red semántica lectura de contexto.**Figura No. 13.** Red semántica Enseñanza de las ciencias

Fuente: Elaboración propia mediante Atlas Tic 9.0

Figura No. 14. Red semántica Educación.



Fuente: Elaboración propia mediante Atlas Tic 9.0

5.5 Resultados

El interés de este trabajo se centra en identificar las contribuciones para la formulación de la lectura social del contexto educativo que fortalezca la enseñanza de las ciencias naturales en la IE Multipropósito a partir de los aportes de la sociología de la educación y de la ciencia. Es así como, desde la triangulación cualitativa y la reflexión en el proceso constante de investigación mediante el análisis epistémico abordada como marco de referencia, se consolidan y proponen los siguientes elementos a tener en cuenta por parte de los maestros para la formulación de la lectura social del contexto educativo que contribuyan a la enseñanza de las ciencias.

Algunos elementos sociológicos para tener en cuenta en la formulación de la lectura social del contexto educativo giran en torno a los siguientes ejes:

- 1- El análisis de la estructura social que refiere a las relaciones sociales e institucionales en las que se desarrolla la educación, como la familia, la escuela y la comunidad.

- 2- El estudio de la cultura y el reconocimiento de la diversidad cultural, adicional a las normas, los valores y las creencias que inciden en el fenómeno educativo y en la forma en que se percibe.
- 3- Tener en cuenta la historia de la educación, su evolución a lo largo del tiempo como un proceso de cambio y transformación estrechamente ligada e influenciada por eventos sociales, económicos y culturales.
- 4- Interpretar las relaciones de poder y de lucha de clases en las interacciones entre sujetos del sistema educativo y sujeto sistema de conocimiento, dilucidando tensiones y retos de la brecha de las desigualdades.
- 5- Describir e interpretar los mecanismos de reproducción de aspectos sociales y culturales mediante la educación y como desde la reflexión pedagógica desde la teoría crítica se cuestionan y transforman estructuras educativas.

Igualmente, a continuación, a modo de reflexión, se plantean una serie de aspectos sociológicos (ver tabla 7) que contribuyen a la enseñanza de las ciencias.

Tabla 7. *Aportes desde la sociología para la formulación de la lectura social del contexto educativo*

Aportes desde la sociología para la formulación de las lecturas sociales del contexto educativo	Contribución a la enseñanza de las ciencias
Función social de la educación, que responde a las condiciones y demandas características de las sociedades. Emilie Durkheim (2002); (2009).	Contribución de orden reflexivo pedagógico, donde el maestro de ciencias analiza su papel social que involucra inevitablemente su ejercicio y actos educativos en el campo de las ciencias naturales. Posibilitando un puente entre sus posturas y la formulación de las lecturas sociales del contexto para sus actos de aula.
La acción social y la interacción social como constructo pedagógico. Marx Weber (2008).	Posibilita reverdecir de significados y sentido a los procesos de enseñanza de las ciencias, desde el reconocimiento de los actos

	pedagógicos y didácticos sobre la base de las construcciones sociales y las interacciones.
La escuela y la educación dentro del materialismo histórico como mecanismo de reproducción de las condiciones de producción y desigualdad social. Karl Marx en Álvarez-Uría (2007).	Fomenta una reflexión de la función o sentido de la enseñanza de las ciencias en un sistema social capitalista, sobre la actividad científica y su conocimiento como mecanismos de lectura del mundo natural como mecanismo de apropiación y explotación.
La escuela y la educación como aparato ideológico de estado, que reproduce formas de entender y asumir el mundo. Louis Althusser et al. (1974).	Suscribe el análisis de la educación y la enseñanza de las ciencias como un mecanismo de reproducción ideológicas que se permea desde las formas o visiones de asumir la actividad y su conocimiento.
La acción educativa vinculada a la reproducción económica, social y cultural. Antonio Gramsci (1999).	Permite reflexionar el papel de la cultura científica y su conocimiento como mecanismo de reproducción social y económico de orden hegemónico. Donde las discusiones y problematización en la enseñanza de las ciencias en este apartado posibilitan otras formas de asumir los encuentros epistemológicos de los saberes locales de los contextos sociales y la cultura popular respecto al componente de la ciencia.
El maestro como trabajador de la cultura en su papel y compromiso social como intelectual orgánico. Antonio Gramsci (1999).	Invita a la reflexión del papel social del maestro de ciencias como intelectual orgánico a nivel pedagógico, que contribuye a asumir una enseñanza de las ciencias con un compromiso social, cultural y político.
La educación como mecanismo de poder, relaciones de autoridad entre el maestro y el estudiante. Michael Foucault (2003).	Los procesos de enseñanza tradicional de las ciencias como mecanismo del ejercicio del saber y el poder. Este elemento posibilita la rotura vertical de los actos de aula, transformando el ejercicio como una construcción colectiva, igualitaria y democrática del pensar y el ser.
La escuela como espacio social mediada por la interacciones, tensiones y realidades de los capitales sociales y culturales. Pierre Bourdieu (1999).	La enseñanza de las ciencias desde las posibilidades de los capitales sociales y culturales que configuran las realidades escolares, donde se procure acciones colectivas del reconocimiento de las debilidades y potencialidades de estos factores.
La acción dialógica en la escuela. Paulo Freire (1987).	Enseñanza de las ciencias desde la sintonía democrática de los educadores. A fin de promover en los estudiantes aprendizajes libres y críticos, los educadores deben crear las condiciones para el diálogo que a su vez provoque la curiosidad epistemológica del aprendizaje, donde la lectura social del

	contexto educativo forja una hermenéutica colectiva de la lectura de la realidad para transformarla.
La actividad científica y su conocimiento como construcción social de comunidades de pensamiento. Fleck (1986). (sociología de la ciencia)	Mirada crítica a la manera de abordar la enseñanza de la ciencia, que reconoce los elementos sociales y culturales que permean la empresa científica. Donde los contextos sociales de los sujetos objeto de aprendizaje también cumple un papel en estos procesos.

Fuente. Elaboración propia

5.6 Conclusiones

Asumiendo las características y propósitos planteados en la presente investigación, referente a determinar elementos sociológicos que contribuyan a la formulación de la lectura social del contexto educativo en el campo de la enseñanza de las ciencias naturales, se plantea una serie de apuntes a modo de conclusión que recogen los aspectos centrales que movilizan la síntesis de los argumentos que sostienen la tesis.

En este sentido, el desarrollo del presente trabajo en términos generales permite reflexionar de manera amplia y profunda el fenómeno de estudio, en virtud del sentido de los aspectos teóricos de carácter sociológico en las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales y el papel trascendental de los contextos sociales, como mecanismo de reconocimiento e incorporación de este, hacia prácticas socialmente contextualizadas. Adicionalmente la mirada sociológica de los contextos educativos, brinda un aterrizaje interdisciplinar en la construcción del maestro como agente social y cultural en la escuela, igualmente aporta reflexiones críticas desde la sociología de la ciencia, sobre la actividad científica y su conocimiento eminentemente como una construcción humana, social y cultural.

Por su parte, una de las motivaciones en la presente pesquisa fue evidenciar la ausencia de lectura de los contextos locales a nivel social y cultural y que afectan los procesos de enseñanza de las ciencias naturales. Es allí, donde el rol del maestro juega un papel preponderante y determinante; ya que debido a los aspectos subjetivos de estos, como lo son, su formación profesional, sus experiencias educativas y sus percepciones sobre su papel, denotan una marcada necesidad de dialogar con referentes sociológicos hacia la construcción de formulaciones de lecturas sociales del contexto como una herramienta colectiva para la interpretación y comprensiones de la realidad próxima de la escuela, que procuren intervenciones que recobren el sentido la educación en ciencias como un eje constructor de sociedad.

Así mismo, con relación al alcance del primer objetivo propuesto, el desarrollo del Mapeamiento Informacional bibliográfico se configura en una técnica propicia para la identificación de las dimensiones y categorías de análisis, la cual brinda un panorama organizado y sistematizado en función de la posibilidad de decantar componentes en las distintas corrientes sociológicas sobre la mirada de la lectura social contexto educativo sobre las reflexiones del papel social de la escuela como espacio, escenario, construcción de representaciones – símbolos, interacciones, relaciones de poder, autoridad e ideologías.

Con respecto al alcance del segundo objetivo, tenemos que las dimensiones y categorías de análisis que surgen permitieron describir, interpretar y comprender los marcadores textuales de las entrevistas en los actores de la escuela sobre las concepciones del contexto social y sus relaciones con los procesos de enseñanza de las ciencias

naturales, teniendo en cuenta que estos aspectos atraviesan la reflexión y retrospectiva a nivel pedagógico y didáctico.

En el alcance del tercer objetivo, tenemos que las concepciones estructuralistas y funcionalistas que a nivel institucional circulan en la escuela, marcados en gran medida la organización jerárquica y fragmentada de los roles en los procesos educativos, ahondada a la división social por clases estratificadas y estamentales que se denotan muy marcada en los contextos educativos en el sector público, conllevan a determinar el rol del maestro, centrado desde la mirada estructuralista de la sociología, alejado del análisis sobre la acción e interacción social de los sujetos partícipes del fenómeno educativo, lo cual podemos interpretar como, cada uno de los actores construyen significados a partir de las experiencias directas de sus contextos sociales y culturales, donde se evidencia una marcada ruptura entre las formas de vínculo de estos aspectos en los actos educativos

Este último aspecto, fundamenta la imperante necesidad de consolidar ejercicios de formulación de lectura de dichos contextos que involucren desde el plano de la horizontalidad y la participación colectiva en un encuentro intersubjetivo, como componente que enriquece las intervenciones de aula.

A partir del análisis realizado, como de los resultados obtenidos se infieren los siguientes elementos a modo de conclusión organizados con relación a los objetivos propuestos.

Con relación al objetivo general los elementos a tener en cuenta desde los aportes de la sociología de la educación y de las ciencias para la formulación de la lectura social del contexto educativo que contribuyan a la enseñanza de las ciencias, giran en torno a:

- Componente de la sociología de la educación: Fomenta el análisis de las estructuras y relaciones sociales que influyen en el sistema educativo, como la clase social, el capital social, la etnia, el género, etc. Otro elemento importante es el reconocimiento y valoración de la diversidad cultural en los procesos educativos. Así mismo, desde este eje, se contribuye a la reflexión del papel de las instituciones y los mecanismos de reproducción ideológica. La Interacción social se centra en las dinámicas y relaciones interpersonales que se establecen entre los actores en el contexto educativo, incluyendo a los estudiantes, los profesores, los padres, los administradores; Otro aspecto se relaciona con el la perspectiva del cambio social, sobre las tendencias y patrones que afectan el proceso educativo, como la tecnología, las políticas públicas, las demandas socioculturales de la actualidad.
- Componente de la sociología de la ciencia: Proporciona una comprensión de como los valores, las normas y las instituciones científicas tienen injerencia en la forma en que se enseña y aprende en el aula. También fomenta la reflexión colectiva en las comunidades educativas, sobre como la ciencia y la tecnología son incorporadas en las políticas públicas educativas y su impacto en las oportunidades y experiencias en los estudiantes.

Finalmente, la formulación de la lectura social de los contextos educativos se constituye en un componente de interés en el campo de la enseñanza de las ciencias, el cual incorpora aspectos de fundamentación teórico-conceptual y practico de la sociología

de la educación y de la ciencia, como aporte hacia la comprensión de las realidades sociales y culturales que inciden en la educación, fomentando un análisis sobre cómo se encuentra relacionada con la estructura social y como esta, contribuye a su reproducción o transformación. Por su parte la sociología de la ciencia se enfoca en el estudio de las tensiones sociales inherentes en la actividad científica, producción y divulgación de conocimiento, igualmente moviliza la reflexión acerca de cómo la educación científica contribuye o no a la reproducción o transformación de determinadas estructuras sociales.

Igualmente, se espera con que los resultados obtenidos en la presente investigación, sirvan de apoyo en la invitación a la reflexión en los maestros en formación y a los maestros en ejercicio sobre la necesidad de forjar prácticas de aula socialmente contextualizada desde el trabajo crítico de la sociológica como referente para la articulación de procesos educativos de carácter holístico y aterrizados a las realidades sociales, culturales e institucionales. Surge además la expectativa de que se convierta en un punto de referencia para próximas investigaciones que apunten a resolver otras situaciones que permitan reflexionar acerca de la lectura de contexto en sus instituciones educativas mostrando la importancia de avanzar hacia una educación culturalmente sensible, crítica, política y verdaderamente contextualizada.

6. ANEXOS

Anexo 1. *Formato de consentimiento informado de encuesta a estudiantes*

Cordial Saludo:

El presente documento tiene como objetivo invitarlo(a) a participar en el proyecto de investigación: ***“Lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las ciencias naturales”***, como parte del trabajo de la tesis de grado del programa de Maestría en Educación con énfasis en la Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad del Valle, desarrollada en el programa de formación avanzada 2.0 del Ministerio de Educación para maestros oficiales. Este proceso pretende analizar las características socioculturales de los estudiantes de la IE, y determinar elementos de carácter sociológicos, didácticos y pedagógicos para la formulación de la lectura social y cultural en la enseñanza de las Ciencias Naturales; este trabajo de investigación se suscribe en un tipo de investigación cualitativa, mediante el diseño de un estudio de caso y es formulado por el licenciado **Mauricio Andrés Sierra Escobar**, maestro de la Institución Educativa Técnica Industrial Multipropósito del área de Ciencias Naturales, con el acompañamiento de la Tutora la Dra. **Ruby Guerrero**.

Los datos e información registrada en el siguiente instrumento de caracterización sociocultural, tendrá un tratamiento académico-investigativo, garantizando el respeto de la confidencialidad y el anonimato de las personas partícipes. Es parte del derecho del participante, abstenerse o retirarse del proceso del estudio en cualquier momento sin explicación alguna. El procesamiento y análisis de la información solo será tramitada por las personas responsables de la investigación y no será suministrada a terceras personas o instituciones ajenas al estudio. Ninguna opinión o dato suministrado afectará ningún aspecto del estudiante, maestros (as) o actores de la comunidad educativa.

- He sido informado de los objetivos de la investigación.
- Corresponde a la sección en donde se firma el Consentimiento.
- Incluye información clara y precisa de la investigación, relativa al propósito del estudio, modalidad de participación, riesgos y beneficios, voluntariedad, derecho a conocer los resultados, derecho a retirarse del estudio en cualquier momento, voluntariedad y confidencialidad.

Anexo 2. Formato de encuesta estudiantes

ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL															
Dirigido a: Estudiantes grado 9-3 IE Multipropósito	Proyecto de Investigación: <i>“Lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales”</i>														
	Maestría en Educación con Énfasis en Enseñanza de las Ciencias Naturales Facultad de Educación y Pedagogía														
Caracterización del Núcleo Familiar															
“Las familias como grupo humano conformado por vínculos de sangre, de parentesco y afinidad es, a su vez, resultado de la historia, de la cultura y de la sociedad en la que se desenvuelve. Inherente a las funciones que cumple como la protección material, psicoafectiva, la socialización, la provisión económica las familias son portadoras, reproductoras y agentes de cambio de tradiciones, costumbres, valores, hábitos, normas y creencias.” <i>Luis Julián Salas Rodas</i> 1. ¿Cuántas personas conviven en tu hogar? _____ 2. En tu hogar, convives con: <table style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 40%;">A. Padre</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td>B. Madre</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td>C. Hermanos</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td>D. Primos</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td>E. Tíos</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td>F. Abuelos</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td>G. Otros</td> <td style="text-align: center;">☐ _____</td> </tr> </table> 3. Indica el nivel escolaridad (formación educativa: Primaria, Secundaria, Bachillerato, Pregrado, Posgrado), alcanzado por las personas que conforman tu núcleo familiar. _____ _____ 4. Teniendo en cuenta lo anterior (los ítems 1-2-3), reflexiona y describe lo siguiente ¿Cómo la composición y formación académica de tu núcleo familiar, de alguna manera tiene implicaciones en tu desarrollo educativo y en el aprendizaje de las Ciencias Naturales? _____ _____		A. Padre	☐	B. Madre	☐	C. Hermanos	☐	D. Primos	☐	E. Tíos	☐	F. Abuelos	☐	G. Otros	☐ _____
A. Padre	☐														
B. Madre	☐														
C. Hermanos	☐														
D. Primos	☐														
E. Tíos	☐														
F. Abuelos	☐														
G. Otros	☐ _____														

5. ¿Cuál es la procedencia de su núcleo familiar?

- A. Cali / Municipios aledaños ☐ B. Otras regiones del país ☐ C. Otro país ☐

Indique la región del país: _____

Indique el país de procedencia _____

6. Su familia se reconoce como parte:

- A. Comunidad indígena, ☐
 B. Población afrodescendiente ☐
 C. Población campesina ☐
 D. Población mestiza ☐
 E. Población ron o palenquero ☐

7. Tu grupo familiar se encuentra en condición de población:

- A. Desplazada ☐
 B. Migrante ☐
 C. No aplica ☐
 D. Otra, Cuál: _____ ☐

8. El reconocimiento de los anteriores aspectos, con relación al arraigo territorial, étnico y cultural, permite hacer lectura de nuestras raíces en nuestra historia de vida. **Explica brevemente si identificas dificultades, fortalezas o potencialidades de estos aspectos con relación a la escuela y tu proceso educativo:**

9. Marca con una X las actividades y prácticas que habitualmente se desarrollan en tu núcleo familiar:

- A. Ver televisión ☐
 B. Practicar un deporte ☐
 C. Bailar ☐
 D. Participar de celebraciones sociales y culturales ☐
 E. Asistir a bibliotecas y museos. ☐

- F. Recreación, parques, zonas de esparcimiento, etc. ☐
- G. Práctica de juegos tradicionales ☐
- H. Salir a pasear ☐
- I. Ir a teatro ☐
- J. Juegos de mesa ☐
- K. Leer (Hábitos de lectura) ☐
- L. Actividades eclesiásticas o religiosas ☐
- M. Acompañamiento en el desarrollo de mis actividades académicas ☐
- N. Otras: _____

10. Describe cómo estas actividades o acciones cotidianas en tu núcleo familiar encuentran vínculo o relación con la escuela y con tus procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales:

11. ¿Participas en algún grupo social o comunitario? Marca con una X el tipo de participación:

- A. Deportivo ☐
- B. Cultural – Artístico ☐
- C. Liderazgo social ☐
- D. Étnicos (Grupos indígenas o afrocolombianos) ☐
- E. Grupos religiosos ☐
- F. Ninguno ☐
- G. Otros; indique de qué tipo: _____ ☐

12. ¿Las prácticas habituales en tu núcleo familiar y la participación de grupos (deportivos, culturales, religiosos, artísticos, liderazgo social o comunitario) tienen impacto, connotación o relación con la escuela y con tu proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales? Describe brevemente:

Caracterización Hábitat- vivienda

13. Su lugar de residencia o vivienda corresponde a:

A. Zona Urbana ☐ B. Zona Rural ☐

14. Su vivienda se encuentra en:

Barrio: _____ Comuna: _____ Sector: _____

15. Estrato Socioeconómico: _____

16. La condición de la vivienda en la que habita es:

Propia ☐ Arrendamiento ☐ Familiar ☐ otro ☐ _____

17. Describe brevemente las condiciones de acceso a servicios públicos (energía, acueducto, alcantarillado, gas, internet) en tu vivienda:

18. A partir de los puntos anteriores sobre la caracterización de tu hábitat-vivienda reflexiona los siguientes puntos:

- a. ¿Las condiciones de tu vivienda y de servicios públicos tienen incidencia en tus procesos académicos y de aprendizaje de las Ciencias Naturales?
- b. ¿La escuela aborda elementos o temáticas que encuentran relación con tus condiciones de hábitat y de vivienda?
- c. ¿Como se puede abordar desde la enseñanza de las ciencias, aprendizajes relacionados con las condiciones de saneamiento básico, acueducto, alcantarillado, conexión eléctrica y de internet, recolección de basuras, alumbrado público que brinden herramientas para mejorar las condiciones de vida?

Situación Socioeconómica - Familiar

19. Describe las condiciones de empleo y ocupación de los integrantes de tu núcleo familiar:

20. Los ingresos económicos en su familia se destinan para:

(Marque con una X, los aspectos que son cubiertos por los ingresos familiares)

- | | |
|--|--------------------------|
| A. Arriendo | ☐ |
| B. Alimentación | ☐ |
| C. Transporte | ☐ |
| D. Recreación | ☐ |
| E. Salud | ☐ |
| F. Vestuario | ☐ |
| G. Deporte | ☐ |
| H. Ocio y diversión en el tiempo libre | ☐ |
| I. Deudas | ☐ |
| J. Ahorro | ☐ |
| K. Estudio | ☐ |
| L. Proyectos de inversión | ☐ |
| M. Tecnología | ☐ |
| N. Otros; indique cuales: _____ | ☐ |

21. La condición socioeconómica y la destinación de tu grupo familiar de los recursos tienen relación o no con los aspectos educativos; reflexiona y describe tu punto de vista:

Caracterización - Entorno familiar**22. En tu entorno familiar se evidencian las siguientes situaciones o problemáticas:**

(Marca con una X las opciones que se identifican)

- | | |
|---|--------------------------|
| A. Violencia intrafamiliar | ☐ |
| B. Desacuerdos, diferencias y conflictos asociados a temas económicos | ☐ |
| C. Divorcio o separación de cónyuges | ☐ |
| D. Maltrato infantil | ☐ |
| E. Problemas de alcoholismo | ☐ |
| F. Problemas de consumo de sustancias psicoactivas | ☐ |
| G. Economías ilícitas | ☐ |
| H. Pandillismo | ☐ |
| I. Explotación infantil | ☐ |
| J. Abandono | ☐ |
| K. Ninguna | ☐ |

L. Otro (a)

☐

Indica el tipo de problemática: _____

23. ¿Consideras que las situaciones del entorno familiar tienen alguna implicación o relación con los procesos educativos? ¿Cómo se podrían abordar dichas situaciones en la escuela y en los procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales?

Caracterización - Entorno social comunitario

24. Realiza una descripción de las características del sector, barrio o la zona donde vives:

25. ¿Qué problemáticas de tipo ambiental identificas en tu entorno social comunitario? (Marca con una X las opciones que identificas)

- | | |
|--|--------------------------|
| A. Contaminación por basuras | ☐ |
| B. Vertimiento inadecuado de aguas residuales | ☐ |
| C. Contaminación auditiva | ☐ |
| D. Contaminación del aire (emisión de gases) | ☐ |
| E. Contaminación de ríos, quebradas | ☐ |
| F. Vertimiento de basuras (residuos sólidos) a canales, ríos, quebradas. | ☐ |
| G. Tala de árboles | ☐ |
| H. Contaminación visual | ☐ |
| I. Quemas forestales | ☐ |
| J. Riesgos de deslizamientos | ☐ |
| K. Otro tipo de problemática ambiental; | ☐ |

indica cuál: _____

26. ¿Qué problemáticas de tipo social identificas en tu entorno comunitario? (Marca con una X las opciones que identificas)

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| A. Violencia - Homicidios | ☐ |
| B. Hurtos | ☐ |

- C. Pandillas, fronteras invisibles ☐
- D. Consumo y expendio de sustancias psicoactivas ☐
- E. Desempleo ☐
- F. Violencia Intrafamiliar ☐
- G. Violencia Sexual ☐
- H. Discriminación étnica ☐
- I. Discriminación sexual ☐
- J. Extorsión ☐
- K. Pobreza ☐
- L. Personas en condición de calle ☐
- M. Prostitución ☐
- N. Otro tipo de problemáticas sociales Indica cuales: _____ ☐

27. Teniendo en cuenta los ítems (24, 25 y 26); reflexiona sobre el papel de la escuela y de la enseñanza de las Ciencias Naturales frente a las características y problemáticas descritas de tu entorno social-comunitario:

Caracterización - Contexto Educativo

28. Respecto a tu percepción sobre la Institución Educativa Técnica Industrial Multipropósito, marca con una X las opciones que te representen:

- ☐ A. Es el lugar donde desarrollo mis procesos de aprendizaje en mi formación académica.
- ☐ B. Es el sitio que me permite compartir con mis compañeros y amigos.
- ☐ C. Donde me puedo divertir a diario.
- ☐ D. Donde puedo interactuar desde diversas formas o maneras con mis maestros.
- ☐ E. El lugar donde desarrollo mis habilidades comunicativas (verbal, textual, gestual, corporal, etc.).

- ☐ F. Allí paso la tarde, lejos de mis realidades y problemáticas familiares-comunitarias.
- ☐ G. El lugar donde me brindan alimentos.
- ☐ H. Representa la construcción de mi futuro y proyecto de vida.
- ☐ I. No me gusta frecuentar (ir a diario).
- ☐ J. Reprimen mi personalidad y mis capacidades.
- ☐ K. Doy rienda suelta a mi libertad, mi personalidad y capacidades.
- ☐ L. Donde puedo conseguir afecto y amor.
- ☐ M. Un edificio con aulas, pasillos, oficinas, profesores, canchas, vigilantes.
- ☐ N. La Institución Educativa donde estudiaron mis familiares y conocidos.
- ☐ O. La Institución Educativa que me permitió estudiar ya que en otras instituciones no fue posible por condiciones ya sean académicas o disciplinarias.
- ☐ P. El escenario donde observo problemáticas sociales de violencia y consumo de sustancias psicoactivas.
- ☐ Q. El escenario donde puedo practicar un deporte, un arte o mis hobbies.
- ☐ R. El lugar donde me puedo conectar a internet.
- ☐ S. El sitio donde me obligan mis padres o familiares a asistir diariamente.
- ☐ T. El espacio donde puedo dialogar e interactuar con otras personas.
- ☐ U. Donde puedo conocer del mundo en el que vivo a partir de una trama de conocimientos en diversas disciplinas.
- ☐ V. Donde me preparan para que me vaya bien en las pruebas ICFES y me otorgan el diploma de bachiller.
- ☐ W. Donde me preparo para la vida, adquiero habilidades que me permiten pensar y actuar en sociedad.
- ☐ X. Me motiva asistir a diario a este lugar.

☐ Y. El lugar donde se me tienen en cuenta como sujeto partícipe de las actividades diarias.

☐ Z. Otras percepciones; descríbelas:

29. Las actividades educativas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la I.E

Multipropósito se caracterizan por:

(Marca con una X las opciones que consideres)

☐ A. Repetir los conocimientos preestablecidos de la ciencia.

☐ B. Ser rutinarias, repetitivas y poco variadas.

☐ C. Ser motivadoras para el aprendizaje de las ciencias.

☐ D. Cuestionar y problematizar los saberes científicos con relación a situaciones concretas para su aprendizaje.

☐ E. Poner en juego mis capacidades y habilidades

☐ F. Ser aburridas, y muy poco motivan el aprendizaje de la ciencia.

☐ G. Tener en cuenta mis conocimientos o saberes previos sobre una temática a trabajar.

☐ H. Permitirme opinar, reflexionar, y demostrar mis conocimientos sobre una temática en particular.

☐ I. Relacionar lo que se aprende con situaciones de mi vida diaria.

☐ J. La posibilidad de generar curiosidad sobre una temática o fenómeno natural estudiado.

☐ K. La posibilidad de dialogar con mis maestros y compañeros.

☐ L. La posibilidad de usar los recursos (tecnológicos, libros, espacios deportivos, espacios artísticos) con que cuenta la institución para desarrollar mis aprendizajes.

☐ M. Abordar para mi aprendizaje de las ciencias los problemas ambientales y sociales que vivo a diario en mi comunidad.

☐ N. Desarrollar experiencias y aprendizajes para convivir con mis semejantes.

- ☐ **O.** Aprender conocimientos que muy poco aplico o encuentro relación en mi vida diaria.
- ☐ **P.** Fomentar mis habilidades artísticas y culturales en el aprendizaje de las ciencias.
- ☐ **Q.** Construir conocimientos científicos que emerjan de las problemáticas próximas de mi contexto social y cultural.
- ☐ **R.** Permiten el reconocimiento de la diversidad, tanto de las formas de vida, como de los grupos humanos a nivel étnico y cultural.
- ☐ **S.** No tener diferentes posibilidades de evaluación de mis aprendizajes.
- ☐ **T.** Fomentar la diferencia de pensamientos para explicar o entender un fenómeno natural desde distintos puntos de vista.
- ☐ **U.** Asumir la ciencia y su conocimiento como una verdad absoluta, exacta y que resuelve todos los problemas de la humanidad.
- ☐ **V.** Cuestionar la ciencia y su conocimiento como una actividad humana permeada por aspectos sociales y culturales.
- ☐ **W.** Repetir tal cual explican los maestros.
- ☐ **X.** Proponer junto a los maestros las temáticas de la ciencia que me interesan aprender.
- ☐ **Y.** Desarrollar actividades experimentales (prácticas de laboratorio, actividades extra aula), donde recreo situaciones de teorías, conceptos o temáticas de las ciencias naturales.
- ☐ **Z.** Tener la capacidad de diversas posibilidades de evaluación de mis aprendizajes.

30. A) Describe las actividades (Culturales, artísticas, deportivas, celebraciones o actos conmemorativos) que se desarrollan en la IE Multipropósito durante el año lectivo:

B) ¿Cuál es tu percepción frente las actividades (culturales, artísticas, deportivas, celebraciones o actos conmemorativos) que se desarrollan en la IE Multipropósito durante el año lectivo

C) ¿Cómo se puede articular las realidades sociales y culturales a nivel comunitario, con las prácticas educativas y con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales?

Diseño Instrumento de encuesta a estudiantes		
Ítem - Pregunta	categoría de Análisis	Aspecto epistemológico
1 - ¿Cuántas personas conviven en tu hogar?	Lectura del contexto familiar como marco de referencia: conjunto de circunstancias, interacciones, eventos o situaciones que determinan su esencia. (Giraldo, 2013) Sociología de la Educación Capital social y Cultural (Pierre Bourdieu, 1998)	Caracterización y tipología sociológica de la familia desde su descripción e interpretación como núcleo social de base, y sus implicaciones para el desarrollo educativo. Dicho capital social y cultural emerge del conjunto de interacciones, relaciones, representaciones, habilidades y aptitudes; donde su reproducción son producto de las acciones formativas en la familia y la escuela. (Bourdieu, 1998)
2 – En tu hogar, tu convives con:		
3- Indica el nivel escolaridad (Formación educativa: Primaria, Secundaria, Bachillerato, Pregrado, Posgrado) alcanzado en tu núcleo familiar		
4- Teniendo en cuenta lo anterior (los ítems 1-2-3), reflexiona y describe como la composición y formación académica de tu hogar, tiene o no implicaciones en tu desarrollo educativo:		
5- ¿Cuál es la procedencia de su núcleo familiar?	Arraigo e identidad étnica y cultural Diversidad cultural y sus implicaciones epistemológicas, ontológicas, éticas y morales en contextos particulares. (Molina, 2009)	Reconocimiento e identidad en el marco de la diversidad sociocultural Lectura y análisis de la configuración familiar con relación al arraigo territorial-regional, étnico y cultural y su connotación en los procesos educativos. Interpretación de las percepciones de los sujetos frente a las actividades y prácticas familiares de la cotidianidad de orden social y cultural con relación a la escuela y el proceso educativo.
6- Su familia se reconoce como parte:		
7- Tu grupo familiar se encuentra en condición de:		
8- El reconocimiento de los anteriores aspectos, con relación al arraigo territorial, étnico y cultural, como mecanismo de retrospectiva familiar, permite hacer lectura de nuestras raíces en nuestra historia de vida. Explica brevemente si identificas dificultades, fortalezas o potencialidades de estos aspectos con relación a la escuela y el proceso educativo:		
9- Marca con una X las actividades y prácticas que habitualmente se desarrollan en tu núcleo familiar		

Anexo 3.

Diseño de Entrevistas Semiestructuradas Componentes y categorías de análisis.

Componente	Preguntas	Categorías de Análisis
I. Formación profesional, experiencia y preconcepciones del contexto social y cultural de la IE Multipropósito	1. ¿Cuál es su formación profesional? 2. ¿Cuántos años llevas de experiencia en la IE Multipropósito? 3. ¿Cómo llegas a la IE Multipropósito? 4. ¿Qué sabías previamente de la IE Multipropósito?	Contexto y formación
II. Lectura Social del Contexto Educativo	5. ¿Cuál era tu conocimiento previo sobre las condiciones o particularidades del contexto social y cultural a nivel comunitario en el territorio asociado a la IE Multipropósito? 6. Desde tu experiencia como maestro de ciencias naturales en la IE Multipropósito ¿Cuál es la lectura que tienes del contexto social educativo? 7. ¿Cuál es tu percepción o representación del contexto de la IE Multipropósito?	Contexto desde la relación con el territorio y la comunidad
III. Contexto y Enseñanza de las Ciencias Naturales	8. ¿Como relacionas el contexto de la IE Multipropósito y la enseñanza de las Ciencias Naturales? 9. ¿Tu cómo concibes la ciencia, su actividad y su conocimiento? 10. ¿Cuál es tu concepción sobre el papel de la ciencia y el conocimiento científico en la sociedad actual? 11. ¿Cómo describes tus prácticas de enseñanza de las ciencias? 12. ¿Abordas en tus clases de ciencias naturales, situaciones, problemas o condiciones sociales y culturales del contexto?	Contexto concepción de ciencia y conocimiento científico

Anexo 4.

Evidencias Fotográficas de la Aplicación Instrumento de entrevista semiestructurada a Estudiantes 9.3 Multipropósito. Trabajo de campo efectuado en la investigación.



Fase de socialización y diálogo previo.



Desarrollo de la aplicación del instrumento



Fase de cierre de la aplicación del Instrumento

Anexo 5.

Evidencias de aplicación de instrumento desarrollado por estudiante objeto de muestra de estudio de grado 9-3

ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL	
Dirigido a: Estudiantes grado 9-3 IE Multipropósito	Proyecto de Investigación: "Lectura social del contexto educativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales"
Maestría en Educación con Énfasis en Enseñanza de las Ciencias Naturales Facultad de Educación y Pedagogía	
Caracterización del Núcleo Familiar	
"Las familias como grupo humano conformado por vínculos de sangre, de parentesco y afinidad es, a su vez, resultado de la historia, de la cultura y de la sociedad en la que se desenvuelve. Inherente a las funciones que cumple como la protección material, sicoafectiva, la socialización, la provisión económica las familias son portadoras, reproductoras y agentes de cambio de tradiciones, costumbres, valores, hábitos, normas y creencias." Luis Julián Salas Rodas	
1. ¿Cuántas personas conviven en tu hogar? <u>5</u>	
2. En tu hogar, convives con:	
A. Padre	☒
B. Madre	☒
C. Hermanos	☒
D. Primos	☐
E. Tíos	☐
F. Abuelos	☐
G. Otros	☐
3. Indica el nivel escolaridad (formación educativa: Primaria, Secundaria, Bachillerato, Pregrado, Posgrado), alcanzado por las personas que conforman tu núcleo familiar.	
Padre: <u>Primaria</u>	
Madre: <u>Secundaria</u>	
Hermano: <u>Bachillerato</u>	
Hermano: <u>Bachillerato</u>	

9. Marca con una X las actividades y prácticas que habitualmente se desarrollan en tu núcleo familiar:	
A. Ver televisión	☒
B. Practicar un deporte	☐
C. Bailar	☐
D. Participar de celebraciones sociales y culturales	☐
E. Asistir a bibliotecas y museos.	☐
F. Recreación, parques, zonas de esparcimiento, etc.	☒
G. Práctica de juegos tradicionales	☐
H. Salir a pasear	☒
I. Ir a teatro	☒
J. Juegos de mesa	☐
K. Leer (Hábitos de lectura)	☐
L. Actividades eclesísticas o religiosas	☒
M. Acompañamiento en el desarrollo de mis actividades académicas	☐
N. Otras:	☐
10. Describe cómo estas actividades o acciones cotidianas en tu núcleo familiar encuentran vínculo o relación con la escuela y con tus procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales:	
Respecto a lo religioso se han hecho algunos cambios, ya que hay cosas que no se pueden realizar por normas religiosas, de resto ha sido todo normal, no afecta si de pronto venimos de una comunidad indígena, mi familia ha querido un aprendizaje normal donde alguna actividad o costumbre no haga diferencia alguna.	
11. ¿Participas en algún grupo social o comunitario? Marca con una X el tipo de participación:	
A. Deportivo	☐
B. Cultural – Artístico	☐

4. Teniendo en cuenta lo anterior (los ítems 1-2-3), reflexiona y describe lo siguiente ¿Cómo la composición y formación académica de tu núcleo familiar, de alguna manera tiene implicaciones en tu desarrollo educativo y en el aprendizaje de las Ciencias Naturales?	
No, nuestro aprendizaje es más independiente y no se toma mucho lo que cada uno aprende o aprendió cuando estuvieron en el colegio, lo que se llega a hacer es si quedó o no la materia, se pide más que "resultados".	
5. ¿Cuál es la procedencia de su núcleo familiar?	
A. Cali / Municipios aledaños	☒
B. Otras regiones del país	☐
C. Otro país	☐
Indique la región del país: _____	
Indique el país de procedencia: _____	
6. Su familia se reconoce como parte:	
A. Comunidad indígena,	☒
B. Población afrodescendiente	☐
C. Población campesina	☐
D. Población mestiza	☐
E. Población ron o palenquero	☐
7. Tu grupo familiar se encuentra en condición de población:	
A. Desplazada	☐
B. Migrante	☒
C. No aplica	☐
D. Otra, Cuál:	☐
8. El reconocimiento de los anteriores aspectos, con relación al arraigo territorial, étnico y cultural, permite hacer lectura de nuestras raíces en nuestra historia de vida. Explica brevemente si identificas dificultades, fortalezas o potencialidades de estos aspectos con relación a la escuela y tu proceso educativo:	
No, es más como venir a estudiar normalmente, ya que en el hecho de a ver viendo fue hace tiempo y no creo que afecte mi desarrollo estudiantil. Ya cuando empecé a estudiar, mi familia ya tenía su hogar bien planteado aquí, así que fue algo normal.	

C. Liderazgo social	☐
D. Étnicos (Grupos indígenas o afrocolombianos)	☒
E. Grupos religiosos	☒
F. Ninguno	☐
G. Otros; indique de qué tipo:	☐
12. ¿Las prácticas habituales en tu núcleo familiar y la participación de grupos (deportivos, culturales, religiosos, artísticos, liderazgo social o comunitario) tienen impacto, connotación o relación con la escuela y con tu proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales? Describe brevemente:	
No, tal vez en las prácticas religiosas es como lo que tengo que ver con temas relacionados respecto ciencia y religión, es algo que no afecta mucho, si no que el punto de vista familiar es más diferente, también festividades de hechos culturales, hay ciertas modificaciones que se tienen que hacer, más que todo físico y mentalmente. En el caso étnico, hay ciertas obligaciones con respecto a obligaciones ya porque somos indígenas, mi familia usa solo con la mano de obligaciones por lo que otros venían, más los (herederos) más, más tradicional y bebidas alcohólicas, no van.	
Caracterización Hábitat- vivienda	
13. Su lugar de residencia o vivienda corresponde a:	
A. Zona Urbana	☐
B. Zona Rural	☒
14. Su vivienda se encuentra en:	
Barrio: <u>La Lusa</u>	Comuna: <u>20</u> Sector: <u>vía la reforma</u>
15. Estrato Socioeconómico: <u>3</u>	
16. La condición de la vivienda en la que habita es:	
Propia	☐
Arrendamiento	☒
Familiar	☐
otro	☐
17. Describe brevemente las condiciones de acceso a servicios públicos (energía, acueducto, alcantarillado, gas, internet) en tu vivienda:	
Conexión integral, acueducto, alcantarillado, gas e internet. La vivienda tiene los anteriores servicios pero lo que es el gas es individual y la energía no es pública si no por un poste que no da cuenta del consumo y no se cobra internet, sólo cobra el acueducto si es lo único que se cobra y alcantarillado también cobra y gas de pipa se compra individualmente.	

Anexo 6. Transcripción de Entrevista Semiestructurada Maestros (M1)

Maestro 1. Maestro Ciencias Naturales y Educación Ambiental (M1).

I. Componente. *Formación profesional, experiencia y preconcepciones del contexto social y cultural de la IE Multipropósito.*

1. ¿Cuál es su formación profesional?

Yo soy licenciada en biología y química, de la Universidad de Caldas, Pública, y Magíster en educación con énfasis en Ciencias Naturales y tics, manejo de tics en el aula de clase de la Universidad de Icesi.

2. ¿Cuántos años llevas de experiencia en la IE Multipropósito?

Llevo 7 años y medio.

3. ¿Cómo llegas a la IE Multipropósito?

Por concurso, tuve la posibilidad de escoger la plaza, no tuve ayuda política, por mis méritos.

4. ¿Qué sabías previamente de la IE Multipropósito?

Pues realmente no sabía nada, no sabía ni qué tipo de metodología usaba, ni qué población atendía, no, simplemente estaba allí en la lista, lo vi, me pareció, me llamó la atención, vine a verlo donde estaba ubicado y a partir de eso pues cuando me llamaron para el nombramiento pues decidí escogerlo. Pero no, nadie me lo recomendó, no tenía unas características que me atrajeran de él, no, simplemente yo creo que por ubicación más que todo.

II Componente. *Lectura Social del Contexto Educativo.*

5. *¿Cuál era tu conocimiento previo sobre las condiciones o particularidades del contexto social y cultural a nivel comunitario en el territorio asociado a la IE Multipropósito?*

Pues realmente no sabía nada, no sabía ni qué tipo de metodología usaba, ni qué población atendía, no, simplemente estaba allí en la lista, lo vi, me pareció, me llamó la atención, vine a verlo donde estaba ubicado y a partir de eso pues cuando me llamaron para el nombramiento pues decidí escogerlo. Pero no, nadie me lo recomendó, no tenía unas características que me atrajeran de él, no, simplemente yo creo que por ubicación más que todo. Definitivamente ninguno, de hecho, no soy de Cali y no tenía información de ningún lugar de Cali.

6. *Desde tu experiencia como maestro de ciencias naturales en la IE Multipropósito ¿Cuál es la lectura que tienes del contexto social educativo?*

El contexto social en el que estamos pues es un contexto un poco complejo, durante estos 7 años que he laborado acá pues lo he hecho con mucho amor, a pesar de que cuando llego encuentro una cantidad de situaciones a las que no estoy acostumbrada, porque estoy acostumbrada a venir de un régimen donde todo es más ordenado, donde a ti te entregan todo listo y planeación no el día a día pues lo que pasa.

Este es mi primer colegio público, yo siempre he trabajado en privado en colegios privados, y pues venía acostumbrada a que a que todo estaba más organizado, a que todo está ceñido a un plan, a que hay una planeación desde el inicio de año que es muy pocas veces varía, a encontrarme una institución donde se da el día a día, donde se planea una cosa pero se hace otra, donde se dice algo pero al otro día ya es algo desapareció, donde hay que llevar la población según las circunstancias que pasen en el día. Me encontré que

la institución no tenía un plan de área estipulado, que el proyecto educativo institucional (PEI) estaba en construcción y continua en construcción hasta el momento, me encuentro con una evaluación totalmente diferente a la que venía acostumbrada, con un nivel académico muy bajo, al que venía acostumbrada a trabajar, donde era prioritario pues el manejo de la parte de emociones, como la parte más social de los niños del ser, que la parte académica.

Bueno, a nivel social y cultural, eso también fue un cambio extremo, porque pues yo venía acostumbrada de unos niños con un nivel socioeconómico alto, estrato medio, estrato alto, donde sus recursos eran mucho más fáciles de conseguir, donde eran estudiantes que podían acceder al conocimiento fácilmente por cualquier medio y me encuentro con un nivel socioeconómico muy bajo, demasiado abajo, donde realmente a veces los niños vienen acá más que a estudiar vienen como encontrar una compañía, como a sentirse en familia y no tanto como aprender, sino como como a sentirse personas o seres importantes en una sociedad y también me encuentro con que algunos de ellos vienen más que todo porque por el alimento que les dan en la Institución, porque solo pueden comer una comida diaria y es la que se les da aquí.

Cuando llegue sí me pareció muy curioso su dialecto, o sea es propio de ellos, ellos hablan, la forma de expresarse de acá, que a pesar de que tienen tantas dificultades y tantas falencias económicas son personas felices, como son, así con sus dificultades y con sus falencias, que muchos de ellos quieren salir adelante, quieren estudiar en una Universidad, que tienen su propia música, su propia cultura, no sé cómo algo interno en su población. A pesar de que sé que esa población que está allí es una población, que la mayoría por que el barrio inicia por personas desplazadas de Caldas, porque Siloé en sus

inicios las personas que empezaron a habitar allí venían de un municipio de Caldas que se llama Marmato, que son mineros, porque la cultura se empieza a generar aquí gracias a la minería de carbón se empieza a notar que no solo viene una especie departamento, sino que empiezan a llegar de otras partes del país inclusive extranjeros, y se van ubicando en esta zona, entonces empieza a darse con una multiculturalidad de ¿Qué podríamos decir? de música, de costumbres, de tipos de alimentación y todo eso como que se genera una mezcla que se genera una nueva, sola y exclusiva.

7. *¿Cuál es tu percepción o representación del contexto de la IE Multipropósito?*

Cuando yo llegué aquí el colegio era un colegio muy bonito, muy organizado, su planta física era muy bonita y lo que más y lo que más me llamaba la atención de la planta física era el campo, el gran espacio verde que hay que eso es tremendo laboratorio para uno trabajar aquí, pero pues desafortunadamente con los años el colegio se ha deteriorado bastante al punto de que tenemos el techo del laboratorio que se nos viene encima y que no podemos usarlo por esas condiciones; que la pintura está muy deteriorada y le falta mano.

III. Componente. Contexto y Enseñanza de las Ciencias.

8. *¿Como relacionas el contexto de la IE Multipropósito y la enseñanza de las Ciencias Naturales?*

Desde todas las potencialidades, si todas las potencialidades para la enseñanza de las ciencias naturales, primero que todo tenemos un espacio abierto que es un gran laboratorio donde desde las ciencias naturales podríamos hacer cosas maravillosas, grandes proyectos desde tener una huerta, tener inclusive podríamos tener hasta una modalidad ecológica, agraria o ecoturística, además podríamos decirlo así porque esta parte donde está ubicado el colegio es casi que llegando a una zona rural, que es la sirena

y la cordillera occidental y pues yo creo que nos faltaría como explotarlo más, pero desafortunadamente no contamos con los recursos para poder generar una propuesta de modalidad o especialidad. A pesar de que desde el proyecto de Multipropaz se trabaja toda la parte ecológica, considero que desde la parte académica y formativa se debería tener también un gran espacio desde la parte ecológica o agroindustrial.

9. *¿Tu cómo concibes la ciencia, su actividad y su conocimiento?*

Bueno, para mí las ciencias es lo todo, o sea yo creo que a partir de las ciencias parte todo lo demás. Considero que es muy importante en la formación de los estudiantes que se aprendan las ciencias. Porque los que manejamos las ciencias naturales o los que estamos en esta rama, somos personas muy organizadas, muy metódicas y eso se debe a que en nuestra formación empezamos a trabajar algo que se llama el “método científico”, el método científico le permite de cierta manera a las personas ser organizados en muchas cosas, porque de alguna manera, nosotros llevamos el método científico en la sangre y le queremos poner el método científico a todo, e inclusive a nuestras cosas cotidianas de la casa en el hogar de la familia, siempre estamos metiendo de alguna manera esa parte del método científico, que vamos a observar, generamos hipótesis, encontramos problemáticas que podemos resolver, entonces aplicamos teorías, principios, leyes, bueno yo soy amante de las Ciencias Naturales, pero especialmente de esas Ciencias Naturales prácticas, esas Ciencias Naturales que te llevan al laboratorio, que te permiten experimentar, que te permiten hacer porque considero el hacer es el que hace que una persona aprenda más fácilmente.

10. *¿Cuál es tu concepción sobre el papel de la ciencia y el conocimiento científico en la sociedad actual?*

Pues, lo que pasa es que Colombia tiene un problema cuanto esa parte de educación y es que no se apoya mucho la parte de investigación, entonces son muy pocas las personas que pueden llegar a hacer investigación, personas selectas, pues con ciertas habilidades y capacidades y que tengan poder adquisitivo económico, porque cuando uno espera hacer algo de investigación pues o tienes que tener suficiente dinero para retirarte de tu trabajo e irte hacer la investigación y poderte sostener o buscar recursos, becas y eso para hacer investigación por decirlo así. Y es ahí es donde está el problema porque el gobierno no apoya mucho ese tipo de proyectos así y le toca irse a otros países donde sí apoyen.

11. *¿Cómo describes tus prácticas de enseñanza de las ciencias?*

Pues, primero que todo yo soy muy organizada para llevar mis clases, o sea, tengo en cuenta pues normalmente lo que el Ministerio de Educación nos da, como el fundamento teórico de los lineamientos, estándares y las políticas públicas educativas en una planeación, pero eso es como el esquema base para llegar a la clase yo, yo planeo mi clase cierto, pero a veces pasa que llegó a la clase y no se da, vengo en el carro pensando, y que tal si la clase es así o mejor de otra forma el tema que tengo planteado, pero la clase cambia. La clase puede ser un juego, porque me gusta incluir bastante la lúdica en el aula de clases, porque para mí todas las clases serían jugando, porque creo que a mí me hubiera gustado que hubieran enseñado, vale, porque creo que el juego ayuda bastante, bastante en el aprendizaje de alguna asignatura. En ocasiones, en ocasiones no, la mayoría de las veces intentó incluir nuevas tecnologías en el aula de clase como el uso de realidad aumentada e implementar metodologías como el aula invertida como para

enseñar conceptos. Las fuentes que utilizo para trabajar los temas son los libros, videos de internet, material de internet y de las aplicaciones que manejo, porque las aplicaciones obviamente se encuentran vinculadas y parametrizadas con lo que dicen los estándares. Por ejemplo, hay una aplicación de realidad aumentada que se llama Merge y que tiene varios marcadores, con diferentes temáticas en el área de Ciencias y, a veces, esos marcadores, pues me permiten hacer una clase divertida donde podemos, con los chicos vemos la aplicación y a partir de ahí escogemos el tema que queremos abordar y lo hacemos a través de exposiciones o con el cubo Merge ellos trabajan el tema. En ocasiones lo hacemos muy práctico, donde ellos traen su cartulina y hacen su modelo, y en las células es muy cotidiano hacer eso, la célula, el ADN en que se modela para que ellos aprendan con prácticas de laboratorio, si no podemos ir al laboratorio, vamos a veces simuladores, entonces sí simuladores virtuales que nos que nos llevan a laboratorios que ni siquiera están aquí en nuestro país, sino que salen los dos partes del mundo, pero que nos permiten, de cierta manera aprender la práctica experimental que se ha vuelto muy difícil en esta institución debido a las condiciones como está el laboratorio.

12. *¿Abordas en tus clases de ciencias naturales, situaciones, problemas o condiciones sociales y culturales del contexto?*

En todas mis clases no, en las de la modalidad de caminar vinculando las ciencias naturales con los proyectos pedagógicos productivos (PPP) que tienen una parte donde te permite que con los estudiantes vayan a conocer la Comunidad y hablen de su situación en contextos, ¿cierto? Entonces desde el programa de caminar en secundaria, si hemos

tomado el contexto y lo hemos llevado al aula de clase y lo hemos trabajado. El contexto de pronto en algunas clases que abrimos como conversaciones porque estamos en un determinado tema, pues los chicos traen a colación situaciones que pasan en su entorno, en su contexto, con su familia, pero que hayamos ido a impactar con estudiantes desde que la institución, desde las ciencias en la Comunidad no.

Anexo 7. Transcripción de Entrevista Semiestructurada (M2).

Maestro 2. Maestro de Ciencias (Química) (M2).

I. Componente. *Formación profesional, experiencia y preconcepciones del contexto de la IE Multipropósito.*

1. ¿Cuál es su formación profesional?

Bueno la formación que yo tengo, inicié desde una tecnología química, la finalidad era salir a camellar industrialmente, pero en esa época empecé a enseñar no, empecé a enseñar bastante a nivel de bachillerato y en colegios de garaje con pruebas de estado. Ya después de finalizar la tecnología me involucré totalmente a la industria profesionalmente, alcancé estudiar química farmacéutica hasta sexto semestre, después hice la química pura y posteriormente ya tuve formación en magister en ciencias químicas y doctor en ciencias químicas en la Universidad del Valle, que es netamente investigativa. Yo me considero un investigador en ciencias básicas exactas más que un pedagogo.

2. ¿Cuántos años llevas de experiencia en la IE Multipropósito?

Siete años y medio

3. *¿Cómo llegas a la IE Multipropósito?*

A ver, al multi me vinculo de la siguiente forma, al ser doctor había posibilidades en Cali, pero solamente como profesor de hora catedra, tuve la oportunidad de irme a una universidad como la Amazonas, a la universidad de barranquilla, a la del Caquetá para enseñar a nivel universitario, pero yo siempre tuve una visualización es que lo poquito que se, dejarlo en mi territorio, mi territorio es el valle del cauca, yo me siento muy Caleño, me gustaría que lo poco que se involucrarlo aquí. Entonces, como no hubo oportunidad a nivel local, sino como profesor de hora catedra de hecho casi de 15 años como profesor de hora catedra, pues me involucre en el magisterio en el concurso docente que me pareció algo interesante. Al multi llego al conocer el colegio, sobre todo su infraestructura y su ubicación aledaña a puntos específicos que tuvieran que ver con mi proceso investigativo que es prácticamente tratamientos de aguas en zonas vulnerables. Entonces fueron dos parámetro, infraestructura y acercamiento al río Cañaveralejo que me trajeron al multi.

4. *¿Qué sabías previamente de la IE Multipropósito?*

A ver, del Multi sabía muy poco, solamente las problemáticas sociales que todos los maestros le tenían susto de venirse al Multi, fuerte, incluso en la misma elección de plaza, yo quede en el puesto sexto en el proceso entonces yo visite varias instituciones educativas de las que se acogieran a mí, hable con los rectores algunos coordinadores. Y cuando ya había definido el Multi en esas visitas y la sorpresa fue cuando llegué a la audiencia pública para escoger la plaza y yo dije que iba a escoger el Multi, todo el mundo, la mayoría de los maestros se aterraron por las condiciones sociales, el cuento del microtráfico, de las amenazas, eso fue lo que dijeron, ¿usted se va a ir para allá? Incluso

el tema de la administración institucional sobre la voluntad desordenada y dadivosa sobre estas problemáticas, esa es la información que tenía.

II Componente. *Lectura Social del Contexto Educativo.*

5. *¿Cuál era tu conocimiento previo sobre las condiciones o particularidades del contexto social y cultural a nivel comunitario en el territorio asociado a la IE Multipropósito?*

No, conozco muy poco Siloé, algo del corregimiento de la Sirena, hemos intentado o intentamos con varios maestros arrancar proyectos con las comunidades, con proyectos que realmente tuvieran una inversión económica.

6. *Desde tu experiencia como maestro de ciencias naturales en la IE Multipropósito ¿Cuál es la lectura que tienes del contexto social educativo?*

Básicamente, me aterraron varias cosas hay varios impactos fuertes allí, primero que la mayoría de los padres o acudientes de los estudiantes ni siquiera tienen un nivel de bachillerato, lo que me llevo a recordarme interiormente, mis papas tampoco tuvieron un bachillerato eso es duro, incide en enamorarse un poco del proceso educativo con los chicos de la institución. Y claro al no tener eso, pues los pelados tampoco tienen mucho del apoyo del vínculo familiar. Ya posteriormente pues vienen los problemas que uno se da cuenta de que algunos pertenecen a bandas, bandas de microtráfico, oficinas, pero eso se ha ido mejorando. Y un punto bastante importante que he conocido es la parte social que atendemos una zona rural que se llama la Sirena aquí, afortunadamente o desafortunadamente no sé allí cómo catalogarlo, esos chicos que vienen de ese sector social, porque uno es Siloé y el otro es la Sirena pero que vienen de ese sector social de

pronto tienen un poco más de interacción hacia una vida académica, pero lo llevo eso a un punto, que la gran mayoría de personas que están allá, pueden ser que vienen desplazadas socialmente, puede ser que simplemente vinieron para buscar una mejor oportunidad pero son del Cauca, mucho Caucaño y Nariñense y entonces son otras culturas que entran a impactar la cultura, y ahora con comunidades extranjeras.

7. ¿Cuál es tu percepción o representación del contexto de la IE Multipropósito?

El multipropósito en sus inicios era ser un satélite de la universidad del valle para carreras tecnológicas para la comunidad, para Siloé y toda esta zona rural que estamos hablando. Lo que tengo entendido es que los líderes comunitarios de Siloé dijeron que para que universidades que ni siquiera había colegios para atender a toda la población. Entonces se abre más desde ese punto de vista para atender ese resto de población que no lo tenía, porque solo estaba el Eustaquio Palacios y tenía algunos colegios de cobertura. En infraestructura uno de los parámetros que me gustó mucho fue eso para ingresar acá, cuando lo conocí me pareció un colegio bien estructurado en edificación y cuando ya supe la historia, dije pues obvio pues si iba ser un satélite de la Universidad tenía que tener este diseño. Su infraestructura super bien, sus aulas, su laboratorio, pero como todo lo del gobierno básicamente ya se ha ido decayendo y no hay inversión

Respecto al contexto del multi, hay diferencias, entre maestros somos unos sujetos sociales y tenemos unos comportamientos, con los estudiantes otros, con los padres de familia otros, con las directivas docentes otros. Entonces si hablamos de un contexto, vamos primero a individualizarlos, entre maestros cada uno con sus egos, y entre la parte administrativas hay unos egos de convicción son muy diferentes a los de los maestros, la interacción con los estudiantes socialmente más hacia el acompañamiento

como seres humanos y con la familia a intentar que hagan ese acompañamiento de las personas que están en este proceso educativo. Se encuentra una diferenciación en las interacciones entre los sujetos que participamos en el Multipropósito. En general yo soy una persona con los estudiantes, con los padres de familia, mejor dicho, la comunidad externa no tengo conflictos, ya a nivel institucional si existen diferencias con los colegas. Ya hablando socialmente en siete años uno logra comprender mucho el proceso social de los estudiantes, no es el mismo proceso social de un maestro o un directivo que prácticamente están acomodados económicamente y la interacción es diferente.

III. Componente. Enseñanza de las Ciencias.

8. ¿Como relacionas el contexto de la IE Multipropósito y la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Sí, a medida que uno más se inmiscuye con los estudiantes, con sus problemáticas con sus problemas sociales, económicos, claro uno trata de trabajar sus proyectos de aula en función de las necesidades, de lo que ellos manejan entonces básicamente todo está enfocado en que ellos tengan una inversión de cero dineros para hacer procesos académicos. Entonces obviamente lo impacta a uno, porque no es lo mismo estar en un colegio con esta condición socioeconómica a estar en un colegio en un estrato 3 o 4, que igual así este ubicado en esa condición, puede haber personas con problemas, pero es más asequible para hacer otros procesos. Entonces aquí realmente para ser maestro en el Multipropósito es un reto fuerte, es un reto grande, puede tener hasta el mayor nivel académico es un reto fuerte.

9. *¿Tu cómo concibes la ciencia, su actividad y su conocimiento?*

La ciencia a nivel de facultades posiblemente este muy desvinculada de la realidad social del país, de pronto ahorita con las nuevas tendencias políticas se esté reenfocando no las universidades sino los mismos colegios y las mismas personas reenfocando en una cultura hacia el cuidado, no la ciencia como investigación por que es difícilmente hacer ciencia investigativa a nivel del colegio es complejo, pero se está haciendo procesos a nivel de las ciencias ambientales.

10. *¿Cuál es tu concepción sobre el papel de la ciencia y el conocimiento científico en la sociedad actual?*

Las ciencias básicas no encuentran relación con el componente sociocultural, hay un desligue muy fuerte desde la universidad hasta la praxis aquí en el ejercicio educativo. En la sociedad actual, el papel de la educación en este contexto, es intentar que personas con unas dificultades las tenaces para llevar procesos educativos como de pronto los pudo llevar uno, traten de asimilar la ciencia y su conocimiento desde diferentes puntos del contexto de ellos, de lo que uno quiere, y de lo que quiere la sociedad en general. En estos momentos es la competitividad por méritos, ojalá eso cambie, pero en estos momentos es difícil, para mí eso sería la educación en ciencias en este contexto.

11. *¿Cómo describes tus prácticas de enseñanza de las ciencias?*

Bueno, mis practicas son muy catedráticas dada mi formación profesional como químico, procuro discutir muchos elementos teóricos en clase como aspectos para fundamentación en ciencias y desarrollar experiencias en el laboratorio donde apliquen esos conocimientos de la disciplina.

12. *¿Abordas en tus clases de ciencias naturales, situaciones, problemas o condiciones sociales y culturales del contexto?*

Fuerte, fuerte, fuertísimo de hecho yo en mis proyectos de aula lo he intentado desde los cuestionamientos ambientales, como por ejemplo la contaminación de aguas que ellos mismos tienen y lanzan al río o a lo que ellos llaman caño Cañaveralejo desde la sirena que algunas casas lanzan sus vertimientos, desde algunas casas en Siloé que no les llega agua potable de Emcali sino que les llega desde unos pozos que han hecho y es para la comunidad, claro, desde ese punto de vista se ha intentado, no es fácil por la misma convicción de los muchachos por sus contextos, pero se intenta dentro del aula esos procesos.

Anexo 8. *Transcripción de Entrevista Semiestructurada (M3)*

Maestro 3. Maestro de Ciencias (Física) (M3).

I. Componente. *Formación profesional, experiencia y preconcepciones del contexto de la IE Multipropósito.*

1. *¿Cuál es su formación profesional?*

Yo estudié matemáticas, pero en ese entonces nos daban matemáticas y física, luego hice una licenciatura en electricidad y electrónica en el año 1998 cuando yo finalicé. Yo trabajaba en un colegio donde inicialmente era profesor de matemáticas, en esos nombramientos en esos momentos cambié con un compañero que enseñaba electrónica y permutamos o trasladamos la plaza y termine en electrónica y así llego al multipropósito, pero en determinadas circunstancias cambie internamente en la

institución al área de física y luego un profesional para enseñanza electrónica en la Institución.

2. *¿Cuántos años llevas de experiencia en la IE Multipropósito?*

Llevo 20 años.

3. *¿Cómo llegas a la IE Multipropósito?*

En el año 2000 solicite mi traslado de Institución educativa, así llego al Multipropósito para el año 2002.

4. *¿Qué sabías previamente de la IE Multipropósito?*

No sabía absolutamente. No sabía ni donde quedaba no tenía ninguna información del Multipropósito del contexto. Lo que empiezo a conocer del multi mi lo brindo el tiempo a voz a voz por parte de las personas que hacían parte de la institución, de los actores educativos, los estudiantes, profesores y administrativos. Porque por ejemplo las cosas que yo critique es que yo llegue y al igual que han llegado muchos, voz llegas y aquí esta esto para usted y ya chao, me entiende, no te hacen una inmersión de cómo te vas a meter dentro de la institución. Entonces, Incluso decía que a mí me trajeron en un helicóptero, el helicóptero bajo aquí en esta selva, ¿sí?, me dejo aquí se fue y yo quede en medio de la selva ¿y esta vaina que es? Esa fue una primera visión que yo tuve de la institución porque no la conocía, no sabía nada de ella. Mas sin embargo entonces yo me fui metiendo, por ejemplo, yo llego como profesor de electrónico y no como profesor de física que soy ahora. De las particularidades que me llamó la atención fue el tema de la rotación de los horarios mensualmente para que los maestros variaran la atención en sus áreas con los estudiantes.

II Componente. *Lectura Social del Contexto Educativo.*

5. *¿Cuál era tu conocimiento previo sobre las condiciones o particularidades del contexto social y cultural a nivel comunitario en el territorio asociado a la IE Multipropósito?*

No conocía mucho sobre las situaciones o realidades de la comuna 20 y Siloé, lo que se conocía por noticias sobre la violencia y lo peligroso del barrio.

6. *Desde tu experiencia como maestro de ciencias naturales en la IE Multipropósito ¿Cuál es la lectura que tienes del contexto social educativo?*

En este contexto educativo el modelo social de afuera se tomó el colegio, y es una de las luchas que yo siempre he planteado, digo yo bueno, ¿cuál es el objetivo de una institución educativa? Yo levanto unas paredes y yo lo comparo con un hogar, tú tienes tu hogar y levantas unas paredes y vives en una casa y aquí hay unas normas, y aquí hay unas reglas y afuera pasaran muchas cosas, pero aquí hay un modelo, y vos formas a tus hijos y a tu familia bajo un parámetro. Entonces yo he pensado lo mismo, digo yo la institución que característica debe tener, una forma de poder influir sobre la sociedad para cambiar esa sociedad.

A nivel social y cultural lo que yo encontraba era que los pelados son un contexto en cuanto a estrato social similar al otro, pero de una forma de pensar y actuar diferente del otro, hay una diferencia fuerte entre que vos estés acá en Siloé en el lado occidental y estés en el distrito en el lado oriental allá hay situaciones diferentes. Cuando yo llego acá, entonces uno empieza a leer que es este contexto y empiezas a darte cuenta de que la población que llega aquí es una población que venía del campo normalmente, migrantes del campo, entonces vos empiezas había gente que era de Nariño, o que sus ancestros son

Nariño, cauca, chocó y costa del pacifico. Y sobre todo vos empezas a ver que su climatología allá donde estaban de sus padres, no los pelados porque seguramente muchos nacieron acá en este contexto, pero sus padres venían de ser campesinos y encontraron fue una montaña con unas condiciones muy similares, dentro de la lectura que yo hago es eso. Entonces ellos llegaron y se hicieron en este sector, mientras que los otros que vienen de Tumaco, vienen de buenaventura de zonas más calientes buscan unos sectores que son más calientes a orilla del rio cauca, sectores que ahora son el distrito de agua blanca y esa es una situación bien marcada entre esos dos sectores sociales.

7. ¿Cuál es tu percepción o representación del contexto de la IE Multipropósito?

En el Multipropósito y su contexto actual se perdió la idea inicial de la historia que gestó este colegió, al principio la idea era construir una planta educativa para dar respuesta a la formación para la vida laboral en este territorio, ofertar nuevas oportunidades para estas comunidades. Este espacio hubo que irlo transformarlo, esto se entregó así pero dentro su utilidad se fue transformando, las salas de sistemas, el laboratorio de electrónica que eran salones común y corrientes, los cuales fueron adaptados.

III. Componente. Enseñanza de las Ciencias.

8. ¿Como relacionas el contexto de la IE Multipropósito y la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Si, y aquí se ha dado, ese proceso sí se ha hecho por ejemplo en la parte ecológica se ha trabajo con respecto al rio Cañaveralejo se ha trabajo eso, sé que se han hecho estudios desde la botánica sobre las plantas las especies como por ejemplo lo de avistamiento de aves en el plano ambiental. Se han hecho trabajos sobre hacer elementos

químicos o productos químicos como, jabones, geles ceras para forjar oportunidades socioeconómicas para los estudiantes.

9. *¿Tu cómo concibes la ciencia, su actividad y su conocimiento?*

La ciencia es una construcción lógica y verdadera del mundo natural, los conocimientos teóricos para explicar fenómenos físicos como la caída de los cuerpos, la velocidad, la electricidad y otros más que les permite a los estudiantes entender cosas de su vida diaria.

10. *¿Cuál es tu concepción sobre el papel de la ciencia y el conocimiento científico en la sociedad actual?*

En este país no se construye ciencia ni conocimiento científico, simplemente enseñan en las universidades y en colegios unos conocimientos básicos para que las personas apliquen en sus labores profesionales o educativas. No hay relación alguna entre la ciencia y la sociedad es lo que yo creo por que las ciencias naturales no tienen nada que ver con los problemas o situaciones sociales.

11. *¿Cómo describes tus prácticas de enseñanza de las ciencias?*

Mis practicas se centran en explicar conocimientos de la física clásica o moderna sobre fenómenos físicos a partir de la comprensión de las teorías, explicaciones de ecuaciones y aplicación en problemas o ejercicios que los estudiantes realizan.

12. *¿Abordas en tus clases de ciencias naturales, situaciones, problemas o condiciones sociales y culturales del contexto?*

Desde la física no, simplemente uno ejemplifica cosas con respecto a lo que ellos viven, o sea fenómenos físicos representados allá. Por ejemplo, en alguna ocasión hicimos unos trabajos con unos alumnos, estaba recién montado el Cable mío de Siloé y

era una novedad, entonces hagamos un trabajo para que miremos tensiones, fuerzas y se hizo un trabajo de ese tipo. Otro caso fue un trabajo de la física sobre unos carros de balineras. Pero digamos como coger e impactar con la física allá no se hizo.

Anexo 9. Transcripción de Entrevista Semiestructurada (C1)

Coordinador 1. Administrativo Docente (C1)

II. Componente: Formación profesional, experiencia y preconcepciones del contexto de la IE Multipropósito.

1. ¿Cuál es su formación profesional?

Mira, yo soy Licenciada en educación con énfasis en educación especial, hice una maestría en educación.

2. ¿Cuántos años llevas de experiencia en la IE Multipropósito?

Desde el 2017, cuando llegué aquí como coordinadora, y llegué a orientar la sede.

3. ¿Cómo llegas a la IE Multipropósito?

Por medio de concurso de mérito.

4. ¿Qué sabías previamente de la IE Multipropósito?

Nada, no sabía nada y la comunidad todavía no, nada de nada, lo único que recuerdo, pero eso es como una cosa chistosa, es que no sé, cómo no tenía ningún conocimiento, alguna una vez pasé por aquí iba al cementerio, entonces mira, justo miré a la derecha y vi que decía IE Multipropósito y la vi que estudiantes pasaban y dije miré esa Institución, su nombre bien curioso y yo dije nunca la he escuchado y como a los dos o tres meses me sale el nombramiento en el multipropósito.

II Componente. *Lectura Social del Contexto Educativo*

5. *¿Cuál era tu conocimiento previo sobre las condiciones o particularidades del contexto social y cultural a nivel comunitario en el territorio asociado a la IE Multipropósito?*

Ningún conocimiento del territorio y de la comunidad, sabía muy poco de las realidades sociales de estos barrios o corregimientos.

6. *Desde tu experiencia en la IE Multipropósito ¿Cuál es la lectura que tienes del contexto social educativo?*

Sí bueno, esta es una comunidad con una gran riqueza cultural, pero también es una comunidad con mucha necesidad. Riqueza cultural, porque ellos han construido una cultura, que siento que a veces en el Multipropósito nos quedamos cortos en explotar esa cultura que ellos traen de su comunidad. Cuando uno digamos se acerca más a la comunidad y uno conversa con los estudiantes uno ve que ellos han construido una cultura y que es una gran riqueza que ellos tienen, que yo digo nosotros como institución deberíamos fortalecer mucho más dentro del aula de clase esa riqueza que ellos tienen. Ellos son una comunidad muy fuerte.

Ellos digamos que ellos provienen de muchas partes del país, también un poco porque es un estrato social bajo, y eso hace pues que muchas personas busquen por esa necesidad, busquen conformar esos territorios ubicarse allí pues para poder sobrevivir, entonces ellos están conformados por diversas partes del país, incluso algunos de ellos hacen parte de comunidades, resguardos indígenas. Siento que nos falta fortalecer la caracterización de los estudiantes, siento que a veces se queda en un ejercicio en muchas

ocasiones como por cumplir, ¿sí?, o de pronto ese ejercicio de caracterización no resulta significativo para el maestro que lo hace, o no toma esa caracterización como insumo para sus procesos de aula, para su planeación, para ese avance de los estudiantes en el proceso académico, si o sea es una caracterización que siento que tenemos que fortalecer, además que es un insumo fundamental para todo proceso educativo.

7. *¿Cuál es tu percepción o representación del contexto de la IE Multipropósito?*

Parece una locación universitaria, La infraestructura pareciera a una universidad, están los edificios, las zonas comunes, sí es una institución que, en su infraestructura es diferente a otras IEO de Cali. Yo creo que se pueden hacer más cosas en los espacios de la institución educativa, pero también hay una situación, es que los espacios que tenemos, pues por el de deterioro, por no el mantenimiento no solamente responsabilidad de la institución, sino que también de la secretaria de educación pues se han perdido muchos espacios, porque están deteriorados, porque ya no es sano para los estudiantes que estén allí, entonces son espacios que han ido restringiendo también el accionar que se tiene como tal. se han perdido muchos espacios, porque están deteriorados, porque ya no es sano para los estudiantes que estén allí, entonces son espacios que han ido restringiendo también el accionar que se tiene como tal.

III. Componente. *Escuela, Educación y Enseñanza de las Ciencias*

8. *¿Cuál es el papel de la escuela?*

El papel de la escuela es oportunidades y transformación, que las personas tengan la oportunidad de formarse, de avanzar en su proceso, de que tengan nuevas opciones, la escuela es eso que les permita a las personas tener unas opciones diferentes, distintas a lo

que conocen. Y transformación porque desde que uno haga parte de un proceso educativo no es el mismo, va evolucionando y pienso que ese es el papel fundamental.

9. *¿La enseñanza de las ciencias permite abordar o trabajar las situaciones o factores sociales y culturales del contexto educativo?*

Las ciencias naturales permiten reconocer también ese entorno en el que los estudiantes viven, reconocer esas situaciones que surgen en el entorno y como ellos esas situaciones también las pueden transformar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abarca, A., Alpízar, F., Sibaja, G., & Rojas, C. (2013). *Técnicas cualitativas de investigación*. San José, Costa Rica: UCR.
- Aignerren, M. (2002). *La técnica de recolección de información mediante grupos focales*. La Sociología en sus escenarios, (6).
- Althusser, L., Gruppi, L., & Paredes, A. (1974). *Ideología y aparatos ideológicos de Estado* (pp. 7-66). Buenos Aires: Nueva visión.
- Alvarez Alvarez, C., & San Fabian Maroto, J. L. (2012). *The selection of case studies in education research*. Gazeta de Antropología, 28(1).
- Álvarez-Uría, F. (2007). Referencias biográficas y bibliográficas de Émile Durkheim. En: Álvarez-Uría, F. (ed.). *Karl Marx, Max Weber y Emile Durkheim*. España: Ediciones Morata S. L.
- Amaya, G. F., Córdoba, S. X. I., Moreno, E. R., Cassiani, S., & Jiménez, G. P. (2021). Una perspectiva latinoamericana para la configuración de una educación en biología, en clave de construcción de ciudadanías. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 3488-3494.
- Arnal, J., Rincón, D. D., & Latorre, A. (1994). *Investigación Educativa. Fundamentos y metodologías*.
- Bernstein, B. B., & Manzano, P. (1993). *La estructura del discurso pedagógico* (Vol. 4). Fundación Paideia.
- Borda, P., Dabenigno, V., Freidin, B., & Güelman, M. (2017). Estrategias para el análisis de datos cualitativos. Herramientas para la investigación Social. *Cuadernos de Métodos y Técnicas de la investigación social ¿Cómo se hace? N° 2*.

Canda, M. F. (2000) *Diccionario de pedagogía y psicología*. España: ENVEGA.

Camacho, G. M. (2006). Gramsci y el proceso hegemónico educativo. *revista electrónica Educare*, 9(2), 13-39.

Carballo Villagra, P. (2008). Una experiencia de educación popular según premisas de la pedagogía crítica. Obtenido de CLACSO
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/campus/freire/05Villarg.pdf>.

Cataño, G. (1980). Sociología de la educación en Colombia (I). *Revista Colombiana de Educación*, (5).

Cebreiro López, B. & M. C. Fernández Morante. (2004). "Estudio de casos", en F. Salvador Mata, J. L. Rodríguez Diéguez y A. Bolívar Botia, *Diccionario enciclopédico de didáctica*. Málaga, Aljibe

Cifuentes Cubillos, C. (2013). Estatuto de profesionalización docente en Colombia: análisis de los dos estatutos vigentes (decreto 2277 de 1979 y decreto 1278 de 2002), diferencias en la labor docente.

Coll, César (1994). *Psicología y currículo*. México: Paidós.

De Sousa Santos, B., & Meneses, M. P. (2014). *Epistemologías del sur* (Vol. 75). Ediciones Akal.

Durkheim, E. (2002). *La Educación Moral*. España: Ediciones Morata S. L.

Durkheim, E. (2009). *Educación y Sociología*. España: Editorial Popular.

- Elder, L. & Paul, R. (2003). *Los fundamentos del pensamiento analítico*. Tomales, CA, EE.UU. The Foundation for Critical Thinking.
- Escobar, R. E. C., Carrasco, B. S., & Salas, I. C. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencias Naturales en una escuela de secundaria. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 4(2), 17-42.
- Ferreira, M. A. (2007). *La vida antes del laboratorio: La construcción de los constructores de hechos científicos*.
- Fernández, I., Gil, D., Alís, J. C., Cachapuz, A. F., & Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 477-488.
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. 2a ed. Madrid, España: Morata, S.L.
- Flores, J. G., Gómez, G. R., & Jiménez, E. G. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. *Málaga: aljibe*, 11.
- Freire Paulo. (1987). *Pedagogía del oprimido* (36a. Ed.). México: siglo XXI.
- Foucault, M. (2003) *Vigilar y Castigar*. Argentina: Siglo XXI.
- Germán García, E., Guerrero Sevillano, R., Castro, M. C., Grajales, Y. A., Castillo, M. L., & Carabalí, J. G. (2019). *Diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias en Colombia*. Programa Editorial UNIVALLE.
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory* (Teoría Fundamentada). University of California, San Francisco. Aldine Publishing Company: New York.
- Gramsci, A., & Vega, A. G. (1967). *La formación de los intelectuales*. México: Grijalbo.

Gramsci, A. (1999). *Cuadernos de la cárcel*. Ediciones Era.

Gilbert, R. (1977) *Las ideas actuales en pedagogía*. México: Grijalbo.

Gonsalves., & Alicia, M. (2016). El contexto, elemento de análisis para enseñar. *Zona próxima*, (25), 34-48.

Goytisolo, J. (1985). *Contracorrientes* (Vol. 10). Editorial Montesinos.

Guerrero R, (2020). " *Actitudes de los docentes en formación acerca del reconocimiento de la diversidad cultural en la enseñanza de la ciencia*". Tesis Doctoral Universidad Campeche, México.

Giroux, H. (1990). *Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Barcelona, MEC-Paidós, (p.o. 1988)

Giroux, H. y FLECHA, R. (1992). Igualdad educativa y diferencia cultural. Barcelona, El Roure.

Hernández Sampieri, R., & Fernández-Collado, C. (2010). La Investigación.

Hoyos, N. E. (2018). *El rol del profesor desde su concepción de ciencia: aportes a la construcción de sujeto político*. Praxis, Educación y Pedagogía, (1), 180-181.

Jiménez, M. F. C., & Rincón, C. L. I. (2016). Capital social estructural y educación, un estudio desde la perspectiva de Pierre Bourdieu: Estudio de caso Universidad ECCI. *Academia y Virtualidad*, 9(1), 105-122.

Kaufman, M. y Fumagalli, I. (2000). *Enseñar Ciencia Naturales. Reflexiones y propuestas didácticas*, Ed. Paidós Educador B.A., Barcelona, México

- Martínez, M. S. V. (2003). *Técnicas cualitativas de investigación social: reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis.
- Marx, K. (1997). *Manifiesto del Partido Comunista*. México: Editores Mexicanos Unidos.
- Marx, K. (2007). Trabajo de los niños y escolarización. En: Álvarez-Uría, F. (ed.). *Karl Marx, Max Weber y Emile Durkheim*. España: Ediciones Morata S. L.
- Mata, F. S., Diéguez, J. L. R., & Botía, A. B. (2004). Diccionario enciclopédico de didáctica. Aljibe.
- Merani, A. (1980) *Educación y relaciones de poder*. México: Grijalbo.
- Miguélez, M. M. (2004). Los grupos focales de discusión como método de investigación. *Heterotopía*, 26, 59-72.
- Mínguez, A. M., & Campos, A. C. (2014). El papel de la sociología en las ciencias de la educación: aportaciones y competencias para los futuros maestros. *Tabanque: Revista pedagógica*, (27), 235-250.
- Mockus, A. (1994). Anfibios culturales y divorcio entre ley, moral y cultura. *Análisis político*, (21), 37-48.
- Moraga, S. (2017). El contexto en la enseñanza de la química: análisis de secuencias de enseñanza y aprendizaje diseñadas por profesores de ciencias en formación. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 2793-2798.
- Muñoz Gaviria, D. A. (2013). Lectura de contexto: educación popular como práctica libertaria. *El Ágora USB*, 13(1), 155-163.

- Latour, B., & Woolgar, S. (2022). *La vida en el laboratorio: la construcción de los hechos científicos*. Alianza Editorial.
- Loubet-Orozco, Roxana (2016). Del pensamiento de Marx acerca de la educación. *Arenas*, 17(42), enero-abril, Universidad Autónoma de Sinaloa, pp. 55-63.
- Ocoró Quiñones, G. S., & Bonilla, R. A. (2012). La enseñanza de las Ciencias Naturales a partir del contexto cotidiano del estudiante. Para optar por el Grado de Licenciados en Ciencias Naturales, Universidad del Valle
- Powell, R. A., Single, H. M., & Lloyd, K. R. (1996). Focus groups in mental health research: enhancing the validity of user and provider questionnaires. *International Journal of Social Psychiatry*, 42(3), 193-206.
- Ramírez, S. M. C., Barbieri, A. F., & Rigotti, J. I. R. (2018). La migración interna en Colombia en la transición al siglo xxi. *Revista Latinoamericana de Población*, 12(22), 50-68.
- Reichenbach, H. (1938). Experiencia y predicción: Un análisis de los fundamentos y la estructura del conocimiento.
- Rojas-León, A. (2014). Aportes de la sociología al estudio de la educación (Autores clásicos). *Revista educación*, 38(1), 33-58.
- Ruiz Ortega F. J. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 3(2), 41-60. Recuperado a partir de <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/5764>
- Sierra Escobar, M. A. (2014). Saberes y cosmovisión del pueblo Misak en relación con el conocimiento científico escolar mediado por un dialogo de saberes en el aula.
- Suárez, M. A. C. (2001). Aportes de la investigación cualitativa y sus alcances en el ámbito educativo. *Revista Electrónica" Actualidades Investigativas en Educación"*, 1(1), 0.

Taberner, J. (2005). *Sociología y Educación. El sistema educativo en sociedades modernas. Funciones, cambios y conflictos*. España: Editorial Tecnos.

Vygotsky, L. S. (1979) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo

Weber, M. (2008). *Economía y Sociedad*. México: Fondo de Cultura Económica.

Zapata, J. (2016). Contexto en la enseñanza de las ciencias: análisis al contexto en la enseñanza de la física. *Góndola, Enseñar Aprender Ciencias*, 11(2), 193-211.