

**UN ESTUDIO DE LAS CREENCIAS DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN EL
AMBIENTE DE AULA DE LAS CLASES DE CIENCIAS NATURALES**

VALERIA DOMÌNGUEZ DELGADO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÒN
LICENCIATURA EN EDUCACIÒN BÀSICA CON ÈNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÒN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2014**

**UN ESTUDIO DE LAS CREENCIAS DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN EL
AMBIENTE DE AULA DE LAS CLASES DE CIENCIAS NATURALES**

VALERIA DOMÌNGUEZ DELGADO

**Trabajo de grado requisito parcial, para optar por el título de Licenciada en
Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

ASESOR

Mg. FERNANDO GARZÒN VELASQUEZ

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACION
LICENCIATURA EN EDUCACIÒN BÀSICA CON ÈNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÒN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2014**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de Grado son responsabilidad exclusiva de su autora”

Artículo 1 del acuerdo 324 de octubre 11 de 1966 emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

Nota de aceptación

**Fecha de sustentación: 27 de
Febrero 2014**

Calificación: 90 puntos. Aprobada

DR. ROBERTO RAMIREZ BRAVO

Presidente del jurado

DRA. ANA BARRIOS ESTRADA

Jurado

MG. OSCAR CORAL LÓPEZ

Jurado

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad de Nariño y la Facultad de Educación por ser mi centro de formación, educación y donde pase los mejores años de mi vida.
- Al Magister Fernando Garzón, asesor de este trabajo de investigación, por su apoyo, paciencia y dedicación incondicional a lo largo de todo el proceso investigativo, y por contribuir a mi formación personal, profesional e investigativa a lo largo de la carrera.
- A los miembros del jurado la Doctora Ana Barrios y el Magister Oscar Coral por sus oportunas y significativas recomendaciones que permitieron complementar y cualificar este trabajo de investigación.
- A la Institución Educativa Municipal Liceo Central de Nariño, sus docentes y estudiantes participantes del proceso investigativo, por su colaboración y por brindar un espacio para llevar a cabo la Practica Pedagógica Integral e Investigativa.
- Y a todos los docentes de la Facultad de Educación y de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, que de alguna u otra forma contribuyeron a mí formación profesional y personal integralmente.

Dedico este logro a

Dios por ser mi guía en el camino y el Ser que me ha llenado de fuerza y sabiduría para salir adelante y perseguir mis sueños, a mis padres y mi familia por su apoyo constante y por ser siempre un ejemplo a seguir. Y a todas las personas que siempre creyeron en mí y me brindaron su apoyo cuando lo necesite.

Valeria.

RESUMEN ANALITICO DEL ESTUDIO

R.A.E

PROGRAMA ACADÈMICO: LICENCIATURA EN EDUCACIÒN BÀSICA CON ÈNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

AUTOR: VALERIA DOMÌNGUEZ DELGADO

ASESOR: Mg. FERNANDO GARZÒN VELASQUEZ

TITULO: UN ESTUDIO DE LAS CREENCIAS DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN EL AMBIENTE DE AULA DE LAS CLASES DE CIENCIAS NATURALES

PALABRAS CLAVES: creencias, clases, enseñaanza aprendizaje, ciencias naturales, alumnos, docentes, metodologìa de clases.

DESCRIPCION: Mediante el trabajo de investigación se quiere realizar un estudio de las creencias de los alumnos y los docentes sobre el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales en el grado quinto de la I. E. M. Liceo Central de Nariño. Como resultado del proceso investigativo realizado en conjunto con la Practica Pedagógica Integral e Investigativa, se construye una propuesta pedagógica basaba en los hallazgos encontrados y con la cual se trabajó las clases de Ciencias naturales. Conocer las creencias existentes en torno al desarrollo de las clases permite explotar las posibles potencialidades en pro de un proceso de enseñanza aprendizaje integral, además de permitir transformar y mejorar las características que presentan falencias y que sean expresadas por docentes y alumnos todo con el fin de lograr mejoras educativas en lo concerniente al desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.

METODOLOGIA: Esta investigación se inscribe en el paradigma cualitativo por que se encarga del trabajo de un fenómeno social de comprensión de creencias en la enseñanza aprendizaje donde involucra estudiantes y docentes; la investigación social busca la comprensión de motivos y creencias que están de tras de las acciones de la población a estudiar.

La investigación se fundamenta bajo un método de estudio hermenéutico ya que busca la comprensión e interpretación de las creencias de docentes y estudiantes en torno a la enseñanza aprendizaje, y toma el fenómeno desde su presente condición.

El tipo de esta investigación es Etnográfica puesto que se encarga del estudio de etnias y de su vida diaria con esto para tratar de describir las creencias y

perspectivas de las personas frente a la temática educativa en este caso de estudiantes y docentes frente al proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta investigación es de tipo descriptiva y propositiva ya que busca realizar un análisis e interpretación de las creencias de los alumnos y docentes de la I.E.M. Liceo Central de Nariño en lo referente a el proceso de enseñanza aprendizaje; todo con el propósito de elaborar una propuesta educativa desarrollada a partir de las creencias generales identificadas, potencializando o desarraigándolas, para así mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje

El proceso investigativo se llevó a cabo en cinco momentos, el primero correspondió al acercamiento a la realidad, lo cual permitió la identificación primaria de la problemática y su posterior construcción.

Segundo momento: se basa en la elaboración del anteproyecto de investigación donde se delimito el problema a investigar, se establecieron los objetivos que permitieron dar respuesta a la problemática investigada y se determinó la metodología a seguir.

Tercer momento: se consolida el proyecto de investigación, se realiza las correcciones pertinentes con la ayuda del asesor y los jurados, además de la validación y aplicación de los instrumentos los cuales permitieron la recolección de la información para su posterior análisis.

Cuarto momento: se realiza trabajo de análisis de la información encontrada identificando y analizando las diferentes creencias en el desarrollo de las clases de ciencias que tienen los actores investigados.

Quinto momento: se procede a la construcción de la propuesta pedagógica en base a los hallazgos encontrados y se aplica la propuesta pedagógica mediante el desarrollo de Practica Pedagógica Integral e Investigativa realizado a la par con el trabajo investigativo.

ANALYTICAL STUDY SUMMARY

R.A.E

ACADEMIC PROGRAM: LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

AUTHOR: VALERIA DOMINGUEZ DELGADO

ADVISORY: Mg. FERNANDO GARZON VELASQUEZ

TITLE: A STUDY OF THE BELIEFS OF STUDENTS AND TEACHERS IN THE CLASSROOM ENVIRONMENT CLASS OF NATURAL SCIENCES

KEY WORDS: beliefs, lessons, learning education, science, students, teachers, classroom methodology.

DESCRIPTION: Through the research work is to conduct a study of the beliefs of students and teachers on the development of natural science classes in the fifth grade of I. E. M. Liceo Central de Nariño. As a result of the research conducted in conjunction with the Comprehensive Educational and Investigative Practice, building a pedagogical proposal based on the findings and which worked sciences classes. Knowing existing beliefs about the development of classes to exploit the possible potentials towards a comprehensive teaching-learning process, and allows transform and improve the characteristics shown flaws and are expressed by teachers and students all in order to educational improvements with regard to the development of natural science classes.

METHODOLOGY: This study falls within the qualitative paradigm that does the work of a social phenomenon of understanding of beliefs in teaching and learning which involves students and teachers, social research seeks to understand motives and beliefs that are from behind the shares of the study population

The research is based on a study method as it seeks hermeneutic understanding and interpretation of student and teacher beliefs about teaching and learning, and takes the phenomenon from its present condition.

The type of this research is Ethnographic since it deals with the study of ethnic groups and their daily lives with this to try to describe the beliefs and perspectives of people against educational issues in this case students and teachers towards the teaching process learning.

This research is descriptive and purposeful as it seeks to make an analysis and interpretation of the beliefs of the students and teachers of the I.E.M. Liceo Central de Nariño regarding the teaching-learning process, all for the purpose of

developing an educational proposal developed from general beliefs identified, powering or uprooting, in order to improve the teaching-learning process

The research process was carried out in five stages; the first corresponded to the approach to reality, allowing the primary identification of the problem and subsequent construction.

Second: is based on the development of the proposed research which delimit the research problem, the objectives were established that allowed to respond to the problem investigated and determined the methodology.

Third: consolidates the research project, appropriate corrections were made with the assistance of counsel and jurors, in addition to the validation and application of instruments which allowed the collection of information for further analysis.

Fourth Stage: Performed analysis work identifying and analyzing information found different beliefs in the development of science classes that have investigated actors.

Fifth point: we proceed to the construction of the pedagogical approach based on the findings and applies the pedagogical by developing Integral Pedagogical Practice and Investigative performed on par with research work.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
1. MARCO GENERAL	¡Error! Marcador no definido.
1.1. TÍTULO	¡Error! Marcador no definido.
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.	¡Error! Marcador no definido.
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
1.4. OBJETIVOS	¡Error! Marcador no definido.
1.4.1. General	¡Error! Marcador no definido.
1.4.2. Específicos	¡Error! Marcador no definido.
1.5. JUSTIFICACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
2. MARCO DE REFERENCIA	¡Error! Marcador no definido.
2.1. MARCO CONTEXTUAL	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1. Macro contexto	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.1. Contexto histórico	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.2. Población de la zona	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.3. Plan de Desarrollo Educativo Municipal 2012 -2015	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4. Diagnóstico de Calidad Educativa Municipio de Pasto Evaluación	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.5. Problemática de la educación en el Municipio de Pasto	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2. Micro contexto	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.1. Identidad	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.2. Visión	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3. Misión	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4. Principios	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5. Política institucional	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.6. Objetivos	¡Error! Marcador no definido.0
2.1.2.7. Identidad de la institución	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.8. Filosofía	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.9. Perfil de la institución	31
2.1.2.9.1. Perfil del estudiante LICENAR	31
2.1.2.9.2. Perfil del docente LICENAR	31
2.1.2.10. Fundamentos	31
2.1.2.11. Objetivos de los programas curriculares para Ciencias Naturales grado quinto según el MEN	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.12. Plan de área de ciencias naturales para grado quinto I.E.M. Liceo Central de Nariño	33

2.2. ANTECEDENTES	39
2.3. MARCO TEÓRICO	¡Error! Marcador no definido.1
2.3.1. Las creencias	¡Error! Marcador no definido.
2.3.2. Aproximaciones al termino creencia	¡Error! Marcador no definido.
2.3.3. Paradigmas y creencias	43
2.3.4. Creencias e imaginarios	43
2.3.5. Creencias sociedad y cultura	44
2.3.5.1. Culturas profesionales	44
2.3.5.2. Organización de la cultura escolar	45
2.3.6. Las creencias y el conocimiento	45
2.3.7. Las creencias en la educación	¡Error! Marcador no definido.7
2.3.8. La cultura educativa y las creencias	47
2.3.9. Creencias en docentes	47
2.3.10. Proceso de enseñanza aprendizaje	49
2.3.11. Creencias en la Enseñanza Aprendizaje	51
2.3.12. Las creencias en el currículo	52
2.3.12.1. Niveles del currículo y tipos de creencias	52
2.3.12.2. Como detectar las creencias en el currículo	53
2.3.12.3. Las creencias, el currículo y la sociedad	53
2.3.13. Las creencias y su influencia	53
2.3.14. Las Ciencias Naturales discusión de diversos autores ¿Qué es Ciencia?	54
2.3.15. Ciencias Naturales en la escuela un proceso de enseñanza – aprendizaje (tendencias para lograrlo)	55
2.3.16. Estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales	57
2.3.17. Evaluación en Ciencias Naturales	58
2.3.17.1. Actividades de la evaluación cualitativa	59
2.3.18. Lineamientos Curriculares De Las Ciencias Naturales	¡Error! Marcador no definido.0
2.3.19. Estándares para Ciencias Naturales grado quinto	¡Error! Marcador no definido.1
2.3.20. Los contenidos en las Ciencias Naturales	¡Error! Marcador no definido.5
2.3.20.1. Cognitivos	66
2.3.20.2. Procedimentales	66
2.3.20.3. Actitudinales	66
2.3.21. La clase escolar en Ciencias Naturales	66
2.3.22. Organización de la clase	67
2.3.23. Metodología en las clases de Ciencias Naturales	68
2.4. MARCO CONCEPTUAL	68
2.4.1. Estudio	68
2.4.2. Creencias	69
2.4.3. Clase	69
2.4.4. Clases de Ciencias Naturales	69
2.4.5. Pedagogía	¡Error! Marcador no definido.0
2.4.6. Enseñanza – aprendizaje	70
2.4.7. Metodología de las clases	71

2.4.8. Docente	71
2.4.9. Estudiante	72
2.5. MARCO LEGAL	72
3. METODOLOGÍA	76
3.1. ENFOQUE DEL ESTUDIO	76
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	76
3.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	76
3.4. MOMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	77
3.5. UNIDAD DE ANÁLISIS Y DE TRABAJO	78
3.6. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO	78
3.7. TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	78
3.8. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	79
4. ANALISIS E INTERPRETACION DE INFORMACION	80
4.1. SIGNIFICADO DE LAS CIENCIAS NATURALES... UNA CONSTRUCCIÓN INCOMPLETA	81
4.2. ESTUDIANTES Y DOCENTES EN LAS CLASES DE CIENCIAS. UNA LUCHA DE PODERES.	90
4.2.1. Las actividades un pilar de cada clase	91
4.2.2. Los contenidos. Una acumulación de saberes?	101
4.2.2.1. Cognitivos: El saber científico y teórico	101
4.2.2.2. Procedimentales: ¿cómo se hace?. ¿Qué hacer con el saber?	105
4.2.2.3. Actitudinales. ¿Quién soy? ¿Cómo me comporto?	106
4.2.3. Evaluación: obligación, castigo o control	110
4.3. LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE UN PROCESO EDUCATIVO BASADO EN CREENCIAS	116
4.3.1. La enseñanza de las ciencias naturales, un proceso humano	117
4.3.2. El aprendizaje de las ciencias naturales un proceso educativo de creencias	120
5. PROPUESTA “CIENCIA CON ESENCIA Y CREENCIA”	121
5.1. INTRODUCCIÓN	121
5.2. JUSTIFICACIÓN	121
5.3. OBJETIVOS	122
5.3.1. General	122
5.3.2. Específicos	122
5.4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	123
5.4.1. La lúdica en la educación	123
5.4.2. Didáctica en la enseñanza aprendizaje	124

5.4.3. Pedagogía escolar	124
5.4.4. Enseñanza aprendizaje mediante la lúdica y la didáctica	125
5.4.5. Aprendizaje significativo	125
5.4.6. Material didáctico en la enseñanza aprendizaje	126
5.4.7. Uso de cartillas educativas en la enseñanza aprendizaje	126
5.5. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	127
5.5.1. Conceptualización de contenidos:	127
5.5.2. Apropiación del conocimiento	127
5.5.3. Evaluación	127
6. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA “CIENCIA CON ESENCIA Y CREENCIA”	128
6.1. LA UNIDAD QUE COMPONE NUESTRO CUERPO. CARTILLA 1 LA CÉLULA	129
6.2. EL CUERPO HUMANO. CARTILLA 2 ANATOMÍA	130
6.3. PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN. CARTILLA 3 EDUCACIÓN AMBIENTAL	132
6.4. ASTRONOMÍA CREATIVA UN UNIVERSO POR DESCUBRIR. CARTILLA 4 ASTRONOMÍA	134
7. CONCLUSIONES	136
8. RECOMENDACIONES	138
BIBLIOGRAFÍA	139
WEBGRAFIA	144
ANEXOS	147

LISTA DE TABLAS

CONTENIDOS	Pág.
Tabla 1. Resultados pruebas Saber año 2009 promedio grado quinto Ciencias Naturales	26
Tabla 2. Evaluación de docentes	27
Tabla 3. Contenidos Ciencias Naturales Grado Quinto. Planeación Curricular de área realizada por la docente titular Grado Quinto	35
Tabla 4. Creencias e imaginarios. Diferencias entre conceptos	45
Tabla 5. Niveles del currículo y tipos de creencias	55

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO	Pág.
Figura 1. Panorámica ciudad de San Juan de Pasto	23
Figura 2. Resultados pruebas saber 5ª y 9ª establecimientos oficiales comparativo pasto Colombia	27
Figura 3. I.E.M. Liceo Central de Nariño sede III	30
Figura 4. Organización de la cultura escolar	47

LISTA DE ANEXOS

CONTENIDO	Pág.
Anexo A Matriz metodológica	146
Anexo B Plan de acción VIII semestre	148
Anexo C Entrevista aplicada a las docentes de Ciencias Naturales grado quinto I.E.M. Liceo Central de Nariño	154
Anexo D Encuesta aplicada a estudiantes grado quinto I.E.M. Liceo central de Nariño	155
Anexo E Registro fotográfico	157

INTRODUCCIÓN

Las creencias hacen parte fundamental del proceso educativo puesto que cada persona, desarrolla cierto tipo de comportamientos frente a diversas situaciones de su diario vivir, las cuales intervienen en su actuar y en la forma como brinde o reciba el conocimiento, por tal razón el presente trabajo de investigación se fundamentó en la identificación de las creencias de alumnos y docentes que median en el proceso de enseñar y aprender con el fin de establecer acciones educativas que permita intervenirlas en pro de lograr mejoras educativas.

El presente trabajo muestra inicialmente la concepción de ciencias de docentes y estudiantes de tal forma que permite evidenciar sobre qué bases teóricas se está trabajando las ciencias naturales desde la escuela, seguido de esto se encuentra la relación de creencias de estudiantes y docentes frente a actividades, contenidos y evaluación, con el fin de interconectar los dos pensamientos de los actores educativos frente a los componentes principales en el desarrollo de las clases, y para finalizar se presenta la descripción de las creencias que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los resultados obtenidos anteriormente con el análisis de los tres primeros objetivos fueron la base fundamental para desarrollar e implementar la propuesta didáctica "*Ciencia con esencia y creencia*", que abordaba las creencias identificadas y presentaba diversas clases que las intervenían trabajando sobre estas y brindando mayor información para la investigación.

De esta forma, se desarrolló un proceso investigativo completo donde se logró identificar, contextualizar, analizar e intervenir las creencias de tal forma que fortalezcan la práctica educativa haciendo de esta un espacio de aprendizaje ameno donde se tiene en cuenta la opinión y las diversas concepciones que fundamentan a la educación y al desarrollo de las clases.

1. MARCO GENERAL

1.1 TÍTULO

Un estudio de las creencias de estudiantes y docentes en el ambiente de aula de las clases de ciencias naturales.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

El desarrollo de una clase interviene directamente en el proceso de enseñanza aprendizaje el cual es importante en el día a día de la educación y tiene que responder a las demandas del sistema educativo colombiano. Se hace necesario prestar la debida atención a este proceso e ir en búsqueda de mejoras en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales. La escuela con su personal convendría responder a esta necesidad y proponer alternativas para mejorar dicho proceso.

El problema de investigación surge porque se ha podido observar que uno de los factores que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje son las creencias de los dos principales actores educativos que son los docentes y los alumnos, además, se identificaron por medio de observación diversas características que señalaban la falta de un verdadero significado al aprendizaje de las ciencias naturales, el conocimiento de las ciencias naturales apartado a la realidad, interés por aprender más notorio en algunos alumnos que en otros, el estudio de las ciencias naturales se realiza por la motivación de la nota, algunos estudiantes se distraen fácilmente perdiendo el tema central de la clase, en cuanto a los docentes se encuentra que hay trasmisión de conocimientos teóricos pero no prácticos, el objetivo primordial es transmitir conocimientos, se busca cantidad de contenidos mas no calidad, por falta de tiempo se dejan pasar las respectivas profundizaciones de las temáticas en las que muchas veces algunos niños presentan falencias. Estas dificultades interfieren en un proceso importante en la educación el enseñar y el aprender.

Las dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje pueden venir de diferentes fuentes (escolares, familiares, interpersonales entre otros), pero cada una de estas podría ser enmarcada en una creencia, en algunos casos se ha observado que cierto tipo de dificultades son presentadas por creencias; en docentes este tipo de creencias radica por ejemplo en la generalización de los todos los estudiantes, y

en estudiantes se observa creencias en la dificultad de la asignatura entre otras más

En el campo de las ciencias naturales se ha podido observar que los estudiantes tienen un bajo interés y una baja motivación por la asignatura debido a imaginarios relacionados con la dificultad o con la frecuencia semanal con que se la imparte; esto dificulta el proceso enseñanza aprendizaje y la relación alumno docente.

Las clases de Ciencias Naturales son la base de la construcción de conocimientos y del desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje por tal razón se tomó este aspecto básico en la educación para analizar creencias que pueden estar interviniendo tanto en estudiantes como en profesores además de las ya identificadas con posterioridad y las cuales han sido la base para desarrollar esta investigación

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son las creencias sobre las clases de Ciencias Naturales en el grado quinto de la I.E.M. Liceo Central De Nariño?

1.4 OBJETIVOS.

1.4.1 General. Analizar las creencias sobre el ambiente de aula de las clases de Ciencias Naturales en los estudiantes y docentes que posibilite la elaboración y aplicación de una propuesta didáctica para la enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en el grado quinto de la I.E.M. Liceo Central De Nariño.

1.4.2 Específicos.

- Identificar las creencias sobre el significado de Ciencias Naturales en estudiantes y docentes.
- Comparar las creencias de los estudiantes y docentes sobre las actividades de clase, contenidos y evaluación en el área de Ciencias Naturales del grado quinto.
- Describir las creencias sobre el proceso de enseñar y aprender Ciencias Naturales en docentes y estudiantes
- Elaborar e implementar una propuesta didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales que permita trabajar con las ideas y creencias de los estudiantes y docentes.

1.5 JUSTIFICACIÓN.

Conocer e interpretar las principales creencias de los estudiantes y maestros frente a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales permite cambios favorables en este proceso, lo que lleva a tener en cuenta principalmente los intereses de los estudiantes buscando llegar a ellos mediante el proceso de enseñanza aprendizaje en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.

El trabajo investigativo presenta novedad por la inclusión del tema de creencias en el ámbito educativo y en relación con procesos de enseñanza aprendizaje, puesto que generalmente se enfoca en campos como la psicología y en el trabajo etnográfico, además de trabajar con la línea del pensamiento del docente y el estudiante.

La investigación es interesante porque permite conocer las creencias de los estudiantes y docentes frente a los procesos de la educación en ciencias naturales como los contenidos, las actividades y la evaluación; y así confrontarlos y obtener resultados valiosos para ser aplicados en el proceso educativo de enseñanza aprendizaje.

El estudio es de gran utilidad a la comunidad educativa docentes y estudiantes más exactamente ya que con esto se podría llegar a entender que tipo de creencias interfieren en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales, además al conocerlas se puede trabajar con ellas para la implementación de nuevas estrategias aplicadas a las clases como método de trabajo en el área de ciencias naturales.

La investigación es pertinente porque puede ayudar en mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje si se conoce las creencias que van ligadas a este, además esta investigación podría fomentar la creación de nuevas investigaciones relacionadas con el tema para otros grados de la misma institución o de otra

Algunas problemáticas identificadas por medio de observación como la creencia de la dificultad de la asignatura, sumada con inconvenientes en la atención y concentración en las temáticas y poco uso de material didáctico en las clases marcaron gran intervención en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de la escuela, estas dificultades pueden ser analizadas desde el enfoque de creencias de docentes o alumnos y lo que sería interesante estudiar para entender el pensar frente a este proceso educativo y con ello, buscar trabajar estas creencias a favor del desarrollo de las Ciencias Naturales y en pro de las mejoras educativas.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. MARCO CONTEXTUAL.

2.1.1. Macro contexto. La presente investigación se ubica en el municipio de San Juan de Pasto es una ciudad de Colombia, capital del departamento de Nariño, además de ser la cabecera del municipio de Pasto. Es también conocida como Ciudad sorpresa de Colombia.

El municipio está situado en el sur occidente de Colombia, en medio de la Cordillera de los Andes a 2.534 m.s.n.m en el macizo montañoso denominado nudo y la ciudad está situada en el denominado Valle de Atriz, al pie del volcán Galeras y está muy cercana a la línea del Ecuador a través de la carretera Panamericana sur y al norte por la misma vía con Cali por el occidente con Tumaco en la Costa Pacífica y hacia el oriente con Putumayo

El territorio municipal en total tiene 1.181 km² de superficie de la cual el área urbana es de 26.4 km².

Figura 1 panorámica ciudad de San Juan de Pasto



Fuente: Volcán Galeras, panorámica de la ciudad de Pasto. kalipedia.com

El área urbana está dividida en 12 comunas. La zona rural está compuesta por 17 corregimientos: Buesaquillo, Cabrera, Catambuco, El Encano, El Socorro, Genoy, Gualmatan, Jamondino, Jongovito, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino, Morasurco, Obonuco, San Fernando y Santa Bárbara. ¹

¹ALCALDÍA DE PASTO. Listado de corregimientos en el portal de Internet de la alcaldía municipal de Pasto. Pasto. 2012. (En línea):

2.1.1.1. Contexto histórico. En las faldas del volcán Urkunina (que los españoles llamaron Galeras) se ubica San Juan de Pasto en un fértil valle. No hay unanimidad sobre su fundación. En 1537 se le llamó Villaviciosa de la Concepción cuando Sebastián de Belalcázar fundó el Valle de Yacuanquer; dos años más tarde Lorenzo de Aldana la trasladó al valle de Atriz. Pero la fecha oficial quedó registrada como 1537.

El 17 de junio de 1559, la ciudad recibió por cedula real su escudo de armas. El nombre que se conoce desde 1550, se le colocó en honor del patrono San Juan, pues fue fundada el 24 de junio y de Pasto por la etnia que habitaba la zona, luego se confirmó que donde hoy se rige la cabecera municipal, habitan los Atures y se llamó Valle de Atriz a la planicie sobre la cual se asienta. La ciudad es centro cultural religioso y administrativo de la región desde la colonia, y a partir de 1904 capital de Nariño. “En el siglo XIX, caracterizado por las guerras civiles, Pasto fue durante seis meses capital provisional de la república”²

2.1.1.2. Población de la zona. “La ciudad, cuya población censada en 2005 era de 382.618 habitantes, es la segunda ciudad más grande de la región pacífica después de Cali. La población total del municipio estimada para 2012 según datos de proyección del DANE es de 423.217 habitantes”.³

En el área urbana las principales actividades económicas son el comercio y los servicios con algunas pequeñas industrias o microempresas, de las cuales cerca del 50% corresponden a la manufactura artesanal. Las empresas nariñenses de mayor tamaño se localizan en Pasto, y corresponden principalmente a productos alimenticios, bebidas y fabricación de muebles. En la zona rural predominan las actividades agrícolas y de ganadería. En pequeña escala hay actividad minera.

En la zona urbana, para desarrollo de la actividad comercial principalmente con el vecino país de Ecuador, existen varios centros comerciales. La Cámara de Comercio de Pasto fue instituida en 1918 y según su anuario estadístico para el 2008 contaba con 14.066 establecimientos comerciales de los cuales el 58.5 % estaban dedicados al comercio y reparación de vehículos.⁴

http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=131&Itemid=104 Consulta: 29- 9- 2012

² PÉREZ. V. San Juan de Pasto, antecedentes históricos. Pasto. 2008. (En línea) http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=131&Itemid=104. Revista Credencial Historia. Consulta: 25-8-2013.

³ DANE. Población Ajustada Municipal y Omisión Censal, en Censo Básico 2005. Colombia: 2005.p. 498. 523

⁴ CÁMARA DE COMERCIO PASTO. Desarrollo comercial Pasto. 2009. (En línea). [www.Publicaciones de la Cámara de Comercio de Pasto.co](http://www.Publicaciones.de.la.Cámara.de.Comercio.de.Pasto.co). Consulta: 29 - 9 - 2012.

2.1.1.3 Plan de Desarrollo Educativo Municipal 2012 -2015. Hace necesario que los esfuerzos y recursos de la región, la Nación y la cooperación internacional se destinen prioritariamente a lograr una educación de mayor calidad, pertinencia y accesibilidad; a fortalecer la investigación y la innovación tecnológica; a mejorar la infraestructura para la productividad y competitividad.

“Está conformado por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional, en el que se señalan los propósitos y objetivos nacionales de largo plazo, las metas y prioridades de la acción estatal a mediano plazo y las estrategias y orientaciones generales de la política económica, social y ambiental que serán adoptadas por el gobierno.

La administración departamental tendrá como máxima prioridad en su agenda la construcción y aplicación de un Sistema de Educación Regional S.E.R. Nariñense que consulte las condiciones sociales, culturales, ambientales y productivas que soportan el desarrollo regional, que contemple estrategias pedagógicas incluyentes y significativas para todos los niveles de educación formal, que integre a la educación inicial hasta la profesional y que desarrolle preceptos éticos y estéticos que guíe la formación de la población, para que los hombres y mujeres nariñenses se integren en forma amigable al mundo del conocimiento diverso e intercultural, en el que se responda por los requerimientos de una educación pertinente con lo cultural, lo social, lo ambiental y lo productivo y en el que se innove, se cree y recree formas y métodos de aprendizaje flexibles, modernos, contextualizados y diferenciales.”⁵

2.1.1.4 Diagnóstico de Calidad Educativa Municipio de Pasto Evaluación. Las pruebas SABER son aquellas que permiten medir el nivel de competencias y desempeños que alcanzan los estudiantes en los grados quinto y noveno en el nivel de básica, da cuenta del cumplimiento de los estándares de calidad por grupos de grados en los que se encuentran organizados; para el año 2009 se aplicó prueba de competencias SABER en áreas básicas como matemáticas, lenguaje, ciencias naturales, aplicada al 100% de los establecimientos educativos oficiales y no oficiales, grados quinto y noveno.

Tabla No. 1. Resultados pruebas saber 2009

<p style="text-align: center;">RESULTADOS PRUEBAS SABER AÑO 2009 PROMEDIO GRADO QUINTO CIENCIAS NATURALES</p>
--

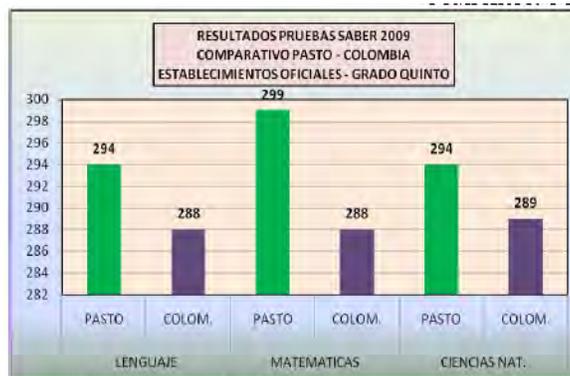
⁵ GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Plan de desarrollo educativo municipal. 2012 – 2015. Pasto. 2012. (En línea) http://www.narino.gov.co/index.php?option=com_remository&Itemid=232&func=startdown&id=7661. Consulta 13-11- 2012

	CIENCIAS NATURALES	
	PASTO	COLOMBIA
OFICIALES	294	289
NO OFICIALES	353	349
URBANOS	312	304
RURALES	276	283
TOTAL	305	299

Fuente: Secretaría de Educación, Subsecretaría de Calidad, 2009.

A partir de los resultados obtenidos por los estudiantes de básica primaria y básica secundaria en las pruebas Saber 5° y 9° se puede determinar que existe una brecha muy importante entre los establecimientos educativos oficiales y no oficiales que es cada vez mayor, siendo los establecimientos educativos oficiales los que tienden a empeorar; así mismo, existe una gran diferencia entre los resultados obtenidos entre los establecimientos educativos del sector rural con respecto a los del sector urbano.

Figura 2. Resultados pruebas saber 5 establecimientos oficiales, comparativo Pasto - Colombia



Fuente: Secretaría de Educación- Subsecretaría de Calidad

Las pruebas Saber para los grados 5^a y 9^a se califican en rangos que van desde 100 hasta 500 puntos y se clasifican en cuatro niveles que son: Avanzado, Satisfactorio, Básico e Insuficiente. De acuerdo a los resultados obtenidos por los establecimientos oficiales del municipio de Pasto, en las competencias básicas, es decir lenguaje, matemáticas y ciencias naturales, tanto en el grado quinto como en el grado noveno se encuentran en nivel Básico.

- Evaluación a docentes:** Los docentes y directivos docentes que fueron vinculados a partir de la aplicación del decreto 1278 de 2002, son evaluados anualmente en su desempeño, respondiendo a lo estipulado en el Decreto 3782 de 2007, la Directiva Ministerial No. 26 del 31 de agosto de 2011 y la Guía 31 del MEN. En este sentido, de los 434 docentes evaluados en el año 2011 lograron un desempeño satisfactorio en las diferentes competencias, con un promedio mayor del 95.8% considerado sobresaliente, esto hace referencia a que se está avanzando en el mejoramiento de sus competencias funcionales dentro de cada establecimiento.

Tabla No. 2 Evaluación docentes

Resultados competencias funcionales y comportamentales de docentes competencias evaluadas	Número de docentes¹	Puntaje mínimo²	Puntaje máximo³	Promedio⁴	Desviación Estándar⁵
Dominio curricular	434	70,0	100,0	95,8	3,9
Planeación organización	434	65,0	100,0	95,2	4,7
Pedagógica y didáctica	434	60,0	100,0	95,2	4,8
Evaluación del aprendizaje	434	60,0	100,0	95,0	4,5
GESTIÓN ACADÉMICA	434	66,3	100,0	95,3	4,0
Uso de recursos	434	65,0	100,0	95,6	4,2
Seguimiento de procesos	434	70,0	100,0	95,6	4,4
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	434	67,5	100,0	95,6	3,9
Comunicación institucional	434	50,0	100,0	95,4	5,0
Interacción comunidad - entorno	434	65,0	100,0	94,9	6,6
GESTIÓN COMUNITARIA	434	60,0	100,0	95,3	4,7
Comportamental 1	434	60,0	100,0	95,5	5,0
Comportamental 2	434	60,0	100,0	95,9	4,5
Comportamental 3	434	50,0	100,0	96,1	4,7
TOTAL COMPORTAMENTALES	434	56,7	100,0	95,8	4,3

PUNTAJE TOTAL	434	65,9	106,0	95,5	3,9
----------------------	------------	-------------	--------------	-------------	------------

Fuente: Secretaria de Educación – Subsecretaria de Calidad, 2012

2.1.1.5 Problemática de la educación en el Municipio de Pasto. El diagnóstico presentado en el capítulo anterior ha permitido efectuar el estudio e interpretación de la situación de la educación del Municipio de Pasto dentro del ámbito social y cultural; así mismo, identificar los problemas y potencialidades que inciden en los resultados de la educación y de conocer sus necesidades.

De igual manera, para definir la problemática presentada en el Municipio de Pasto, la Secretaria de Educación Municipal, a través de la participación de la comunidad educativa y con el objetivo de lograr una mayor articulación con sus actores, realizó mesas de trabajo con el propósito de recoger aportes para la elaboración del plan de desarrollo educativo, los cuales se constituyen en la base para plantear alternativas de solución y lograr fortalecer los programas y proyectos que beneficiarán a la población estudiantil.

En este sentido, se detectó que los problemas más relevantes en el sector educativo son:

- **Baja Calidad de la educación:** El gran problema de la educación no solo en el Municipio de Pasto sino en la gran mayoría de las entidades territoriales es su baja calidad. La deuda en calidad se manifiesta en los resultados que obtienen los estudiantes de los Establecimientos Educativos oficiales en las diferentes pruebas en las cuales participan, en la insatisfacción de la población con la formación que reciben los niños y jóvenes, en la deserción escolar de los niños y jóvenes y en la poca utilidad práctica de los conocimientos recibidos.

Entre los problemas que gravitan sobre la calidad se destacan los siguientes:

- La desarticulación y falta de continuidad entre los niveles y grados de enseñanza. La estructura actual del Sistema Educativo organizado por niveles y grados, se caracteriza por la atomización y fragmentación de los contenidos de la enseñanza, la falta de secuencialidad y la carencia de una visión integrada de los objetivos y metas de la educación. Existe baja correlación entre cada uno de los grados y niveles, alta dispersión de los conocimientos y desarticulación entre las áreas del plan de estudios y el currículo.
- Falta sentido y aplicación de lo que se enseña; se observa baja profundización en los conocimientos, desmotivación y poca orientación de las capacidades del estudiante, falta de pertinencia y relación entre lo que se desea aprender y lo que se ofrece en los Establecimientos Educativos.

- El desarrollo evolutivo y psico-afectivo de los estudiantes no es considerado en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como tampoco en la atención de las necesidades e intereses formativos de los niños, niñas y jóvenes
- Bajo Reconocimiento de la Evaluación como estrategia de Mejoramiento de la Calidad: La cultura de la evaluación no se ha extendido suficientemente a la comunidad educativa; sigue teniendo un carácter más punitivo que pedagógico: se evalúa para establecer quién no pasa y no para establecer quién no aprendió el conocimiento enseñado. Muchos docentes utilizan la evaluación como mecanismo de control disciplinario o retaliación contra los estudiantes. La actual evaluación no tiene capacidad para medir los logros en el cumplimiento de los fines asignados a la educación; tampoco permite considerar el interés del estudiante y el docente. Su aplicación es instrumental y poco ayuda a la comprensión de los procesos educativos; los datos que arroja la evaluación no han sido útiles para establecer comparaciones y diferencias entre los resultados obtenidos por los diferentes establecimientos educativos e identificar los factores de éxito o de fracaso.
- El carácter generalista y academicista de la educación media: “La formación académica tradicional continúa siendo dominante en el nivel medio del sistema educativo, con desconocimiento de la orientación socio-ocupacional que debería poseer cada joven para definir su vida educativa, social o laboral; en la educación oficial no existen diferencias entre la Educación Básica y la Media; la mayoría de establecimientos educativos oficiales no tienen proyectos educativos novedosos que inciten a los padres de familias a solicitar el ingreso de sus hijos y los Establecimientos Educativos oficiales ofrecen escasas opciones a los estudiantes para continuar formándose en una carrera profesional o en un área técnica para el trabajo”.⁶

2.1.2. Micro contexto

Figura No.3. I.E.M. Liceo Central de Nariño Sede III



⁶ SECRETARIA DE EDUCACIÓN, Subsecretaria De Calidad, Plan De Desarrollo Educativo Educación Con Calidad Y Equidad Para La Transformación Social 2012 – 2015. Pasto. 2012. (En línea) http://www.pasto.gov.co/phocadownload/documentos2012/educacion/plan_de_desarrollo_educacion_2012.pdf Consulta: 13-11-2012.

Fuente: Mapeo de telecentros en Colombia

2.1.2.1 Identidad. “La Institución Educativa Municipal Liceo Central De Nariño, propende por una formación integral, que contribuya al crecimiento personal, al desarrollo de competencias laborales y al ingreso de la educación superior. Su fundamento es formar ciudadanos éticos, críticos que aporten a la transformación de la sociedad en sus distintos aspectos y que integren al sector productivo, en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida de su familia y de la sociedad de los procesos, satisface los intereses de los estudiantes en la construcción del conocimiento, fortalece los valores ciudadanos, los principio de la sana convivencia, desarrolla actitudes, habilidades y destrezas en el campo de la investigación, del saber, de la creatividad en armonía con la naturaleza y dentro del respeto por los derechos humanos.

2.1.2.2 Visión. La Institución Educativa Municipal Liceo Central De Nariño, orienta sus acciones hacia la excelencia en la formación integral de líderes, con un perfil ético, investigativo, tecnológico, científico, humanista y empresarial.

2.1.2.3. Misión. Formar integralmente personas en competencias básicas, labores y ciudadanas de alta calidad, apoyados en la ciencia y la tecnología dentro de un ambiente cálido y participativo, en los niveles de educación preescolar, básica, media académica y media técnica, a través de programas articulados con instituciones de educación técnica, superior y mediante alianzas con el sector productivo

2.1.2.4 Principios. La Institución Educativa Municipal Liceo Central De Nariño se rige bajo los siguientes principios o elementos de formación.

- **Humanismo:** trata sobre la orientación al crecimiento personal por medio del emprendimiento, el desarrollo asertivo de la afectividad, los valores, la orientación hacia una cultura de resolución pacífica de los conflictos, así como la apreciación y expresión física y cultural.
- **Ciencia:** hace referencia a los saberes necesarios para comprender e interactuar en la cultura humana y el mundo natural, así como las capacidades intelectuales para aprender a aprender y continuar haciéndolo a lo largo de la vida.
- **Trabajo:** aborda el desarrollo de aptitudes laborales para mejorar la empleabilidad, así como la capacidad para analizar oportunidades y

gestionar alternativas de negocio que permitan el crecimiento sostenible en el mundo productivo.

2.1.2.5 Política institucional.

Lema: “Educamos con calidad para la vida”

Siguiendo los lineamientos y orientaciones de la política educativa nacional y territorial, la Institución Educativa Municipal Liceo Central De Nariño, centra su quehacer en la formación integral, privilegiando el humanismo y la sana convivencia como pilares del desarrollo personal, social y a través de la aplicación de estrategias pedagógicas pertinentes contextuales, nuevas tecnologías educativas e informativas, bilingüismo e implementación de proyectos obligatorios e institucionales que generan un clima adecuado y fortalezcan el saber ser, saber conocer y saber hacer.

En la media académica y técnica se cualifican las competencias, tanto ciudadanas como laborales, como una apreciación eficiente hacia el trabajo y el ingreso a la educación superior.

Los procesos se apoyan en los fundamentos: legales, éticos, ideológicos políticos, ecológicos, epistemológicos, científicos, técnicos y tecnológicos, laborales, antropológicos, sociológicos y psicológicos.

2.1.2.6. Objetivos.

- Formar la capacidad y la personalidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes.
- Proporcionar una sólida formación ética y moral, fomentar la práctica del respeto a los derechos humanos.
- Fomentar en la Institución prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación y organización ciudadana y estimula la autonomía y el respeto.
- Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del respeto la equidad de los sexos, la afectividad, el respeto mutuo y prepararse para una vida armónica y responsable.
- Crear y fomentar una conciencia de solidaridad internacional.
- Desarrollar acciones y orientaciones escolares, profesionales y ocupacionales.
- Fomentar una conciencia educativa para el esfuerzo y el trabajo.
- Fomentar el interés y el respeto por la identidad cultural de los grupos étnicos.

2.1.2.7 Identidad de la institución.

Aprobación: fundada en 1947

Nombre: Institución Educativa Liceo Central De Nariño

Esta institución ha tenido varios nombres entre ellos:

- Instituto Femenino de Artes y Oficios
- Liceo Femenino de Artes e Industria Bertha Hernández de Ospina
- Politécnico Femenino Liceo Central Femenino de Nariño
- Liceo Central de Nariño e Institución Educativa Municipal está legalizado con el decreto 365 del 26 de agosto del 2003 y vincula a la escuelas integradas 3 y 4

2.1.2.8 Filosofía. La dimensión de la institución implica la elaboración de un pensamiento desde las condiciones objetivas de la realidad. Conlleva a que se convierta en un eje transversal que atraviesa el currículo convirtiendo al ser humano en un ser pensante.

La filosofía institucional comprende los campos intelectuales, morales, afectivos, físicos y comunitarios.

El fundamento de la institución es formar personas que asuman un compromiso social, cultural, ético, científico, tecnológico y aporten a la formación económica social y política en los ámbitos institucionales locales, regionales y nacionales.

2.1.2.9 Perfil de la institución.

- **Perfil del estudiante LICENAR:** el estudiante licenar se conocerá por ser una persona responsable, creativa y eficiente que sea capaz de desarrollar sus capacidades cognoscitivas, aspectos formativos y psicomotores, capaz de proyectarse con competencias en el campo laboral y/o en los estudios superiores, con fundamento en valores humanísticos, ideológicos, investigativos, morales, intelectuales y culturales; que sean actos para tomar una conducta positiva personal y de su entorno social, conservando su igualdad regional y nacional, respetuosos de los valores, los derechos y la dignidad humana.
- **Perfil del docente LICENAR:** el profesor licenar será un profesional comprometido con la filosofía y las metas educativas de las institución, una persona capaz de inculcar en sus estudiantes un espíritu creativo, crítico e investigativo y educar en principios de mejoramiento personal, responsabilidad y respeto a los demás con calidad humana y académica.

Será un funcionario culto, eficiente, abierto al cambio, a la actualización pedagógica, orientador y factor decisivo de la calidad de procesos de construcción del conocimiento y que ayude a alcanzar las metas del PEI de la institución con sus valores morales y éticos.

2.1.2.10 Fundamentos.

- **Antropológicos:** adquiere el concepto antropológico contemporáneo, el cual presenta al hombre como “a un ser único, libre y responsable”, es decir el autor de su vida, único en su especie, responsable de sus actos y darle juicio al mundo y a sí mismo.
- **Sociológicos:** la educación prepara al hombre para la vida social y la sociología estudia la conducta del hombre en la sociedad y en la vida grupal. El establecimiento educativo con sus modalidades quiere cumplir con las expectativas sociales y estar a tono con los procesos de la tecnología, las ciencias y el mercado laboral.
- **Psicológicos:** en el colegio el enfoque psicológico tiene como fin entender las conductas de la comunidad educativa y consolidar apoyos entre docentes y estudiantes principalmente. El comportamiento de los estudiantes es complejo, debido a que el intervienen factores como el medio ambiente, la inteligencia, el trabajo, el aprendizaje, la percepción y los cambios biológicos.
- **Epistemológicos:** el Liceo Central de Nariño, estudiantes y profesores, mediante el currículo se apropian de metodología de diversas disciplinas científicas; esto significa que los docentes quieren lograr en los estudiantes determinadas habilidades, principalmente en las referidas a la síntesis, observación, análisis y formulación de teorías, la introducción, deducción, la crítica, entre otros. A través del currículo se imprime en los estudiantes la necesidad de juntar o unir la teoría y la práctica. Los docentes adoptan el método científico considerado como un guía, un instrumento o una disciplina intelectual para interpretar e investigar hechos o fenómenos.
- **Pedagógicos:** estos son los que ofrecen al maestro los implementos necesarios para guiar su quehacer educativo, señala los papeles que debe desempeñar como educador, animador o líder. El liceo central de Nariño asume unos lineamientos al servicio de la construcción del saber utilizado un discurso que interrelacione la teoría y la práctica, la reflexión y la acción. Las diferentes corrientes desplazan su centro de interés en la naturaleza del estudiante y tienden a desarrollar en el espíritu científico, acorde con las

exigencias de la sociedad sin prescindir de los aspectos fundamentales de la cultura.”⁷

2.1.2.11 Objetivos de los programas curriculares para Ciencias Naturales grado quinto según el MEN.

1. Desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento científico de la naturaleza y sus aplicaciones para la conservación y el mejoramiento de los recursos del medio.
2. Establecer mediante la observación y la experimentación, algunas funciones vitales por partículas que interactúan para producir cambios.
3. Experimentar y aplicar modelos para reconocer las diferentes formas de energía sus transformaciones y la utilización que el hombre deriva de esta.
4. Emplear modelos y formular hipótesis para deducir que la materia está constituida por partículas que interactúan para producir cambios.
5. Estudiar los principales componentes de nuestro sistema solar.
6. Explicar la constitución y utilización de cada una de las capas de la tierra y la influencia que ejercen el agua y los vientos sobre la superficie terrestre.

2.1.2.12. Plan de área de Ciencias Naturales para grado quinto I.E.M. Liceo Central de Nariño

Tabla N° 3, plan de área Ciencias Naturales

Tema 1 constitución de los seres vivos			
Horas	Objetivo	Contenido	Actividad de aprendizaje
5	Analizar y descubrir la organización interna de los seres vivos, partiendo de la célula como unidad que se agrupa para formar: tejidos, órganos y sistemas	La célula unidad básica de los seres vivos ¿Cómo son las células animales? ¿Cómo son las células de las plantas? Tejidos Órganos y sistemas de los organismos	Identificar materiales de construcción y compararlos con las células como unidades básicas de los seres vivos Describir y dibujar las principales partes de la célula Investigar que es la histología y como se estudia
Tema 2 la nutrición de los seres vivos			
8	Definir la nutrición Comparar los mecanismos de nutrición en plantas, animales y el hombre Describir y analizar la organización y función del	¿Qué es la nutrición? Nutrición en plantas Nutrición en animales Cadenas alimenticias Nutrición en el hombre Nutrientes en los alimentos	Describir la clase de alimentos que consume el hombre e investigar de cuales sustancias nutricionales están hechos Identificar los órganos del sistema digestivo y sus

⁷ INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL LICEO CENTRAL DE NARIÑO. “Proyecto Educativo Institucional”. Pasto, 2012, p.30-54

	sistema digestivo en el hombre	Enfermedades e higiene del sistema digestivo	funciones
Tema 3 la respiración en los seres vivos			
8	Definir la respiración Comparar las formas de respiración en diferentes organismos Explicar la organización y función del sistema respiratorio en el hombre	¿Qué es la respiración? Respiración en plantas Respiración en animales Respiración en el hombre Enfermedades e higiene del sistema respiratorio	Medir el ritmo respiratorio antes y después de hacer ejercicio Relacionar los productos de la fotosíntesis con los productos de la respiración en un ciclo Identificar los órganos del sistema respiratorio y sus funciones Averiguar que la respiración artificial y en qué casos se utiliza
Tema 4 la circulación en los seres vivos			
8	Definir la circulación Comparar las formas de circulación en diferentes organismos Describir y analizar la organización y función del sistema circulatorio en el hombre	¿Qué es la circulación? Circulación en plantas Circulación en animales Circulación en el hombre Enfermedades y cuidados del sistema circulatorio	Colocar una planta en agua con colorante, para observar la circulación en las plantas Medir el pulso y compararlo con el de los compañeros Identificar los órganos del sistema circulatorio y sus funciones Investigar en que consiste el infarto del miocardio
Tema 5 la excreción de los seres vivos			
9	Definir la excreción Comparar las formas de excreción en diferentes organismos Explicar la organización y función del sistema excretor en el hombre	¿Qué es la excreción? Excreción en plantas Excreción en animales Excreción en el hombre Enfermedades e higiene del aparato excretor	Observar el gas carbónico como producto de desecho de la respiración, utilizando agua de cal. Para esta práctica se debe mezclar una cucharada de cal en una taza de agua fría Analizar la importancia de la fibra y de consumir alimentos ricos en fibra Identificar los órganos del sistema excretor y sus funciones
Tema 6 la reproducción en los seres vivos			
9	Definir la reproducción Comparar la formas de reproducción en diferentes organismos Describir la organización y función del sistema reproductor en el ser humano Explicar cómo es la formación de un nuevo ser	¿Qué es la reproducción? Reproducción en plantas Reproducción en animales Reproducción en el ser humano Aparato reproductor femenino Formación de un nuevo ser Cuidados de un bebe	Observar e identificar las partes de una flor Desarrollar el proceso de reproducción asexual de las plantas, llamado estaca Elaborar una cartelera sobre la reproducción en vertebrados Identificar los órganos del sistema reproductor y sus funciones Investigar cómo se forman los mellizos y los gemelos
Tema 7 Relación de los seres vivos con el medio			
5	Explicar algunos ciclos vitales que se cumplen en los seres vivos al relacionarse con el	Las plantas y el medio Los animales y el medio El hombre y el medio	Describir las relaciones que existen entre los seres vivos en el lugar donde habitan

	medio Determinar la importancia que tiene la influencia de los seres vivos en el medio		Investigar sobre cómo se elabora el papel a partir de la pulpa de la caña de azúcar Fomentar la utilización racional de los recursos naturales
Tema 8 circulación de la materia			
7	Analizar y describir los ciclos del agua, carbono, nitrógeno, fósforo y calcio y sus relación con los seres vivos	Importancia y ciclo del agua Importancia y ciclos del carbono y del oxígeno Importancia y ciclo del nitrógeno Importancia y ciclos del fósforo Importancia y ciclo del calcio	Elaboración de un modelo del ciclo del agua Realizar un paralelo entre el ciclo del calcio y el ciclo del fósforo
Tema 9 conservación del medio			
4	Identificar el reciclamiento y la transformación de productos de desecho, como una forma de conservar el ambiente	Formas de utilizar productos de desecho	Investigar cómo se pueden reutilizar algunos productos de desecho Fabricación de abono casero con ayuda de lombrices Elaborar una cartilla en la que se explique la importancia del reciclamiento de algunos productos de desecho
Tema 10 elementos y compuestos			
5	Formular hipótesis acerca del comportamiento de algunas sustancias Relacionar algunos elementos químicos con los símbolos de la tabla periódica	Organización de la materia Los elementos Los compuestos	Investigar qué elementos forman algunos compuestos Diferenciar elementos y compuestos. Dar ejemplos de cada uno
Tema 11 moléculas			
4	Identificar las partes más pequeñas de la materia Relacionar modelos de moléculas	Las moléculas	Inferir la presencia de partículas a partir de perfume Investigar que la química y los químicos Averiguar varias utilidades de algunos elementos químicos Utilizar la tabla periódica
Tema 12 átomos			
3	Describir el modelo del átomo con sus partes Diferenciar elementos y compuestos de acuerdo con su composición atómica	Los átomos, pequeñas partículas de materia	Hacer modelos de moléculas y átomos utilizando diversos materiales Investigar sobre los científicos que realizaron modelos del átomo Relacionar diagramas con el átomo Identificar las partes del átomo
Tema 13 estados de la materia			
3	Experimentar con sólidos líquidos y gases y determinar algunas propiedades que los caracteriza Comprobar los cambios de la materia por la acción del calor	Los estados de la materia El estado líquido de la materia El calor y los cambios de estado de la materia	Realizar una experimentos que representen los estados de la materia Investigar sobre la industria siderúrgica en Colombia Relacionar diagramas que

			representen el estado sólido, líquido y gaseoso
Tema 14 propiedades de las sustancias			
6	Reconocer e identificar algunas propiedades físicas de las sustancias Diferenciar masa, peso, volumen, densidad y puntos de ebullición y fusión	Propiedades de algunas sustancias Masa y peso Volumen Densidad Punto de ebullición	Observar si algunos objetos flotan o se hunden en agua y relacionarlo con la densidad Averiguar las propiedades físicas del agua Relacionar unidades de medida y sus equivalentes Resolver problemas de aplicación
Tema 15 fuerza, trabajo y energía			
6	Definir que son trabajo y energía Establecer las características de la energía Relacionar la energía la fuerza y el trabajo Analizar los efectos producidos por los diferentes tipos de energía	¿Cómo actúa la fuerza sobre los objetos? ¿Qué es trabajo? ¿Qué es energía?	Relacionar varios tipos de energía y sus efectos Reflexionar sobre las formas de ahorrar energía Realizar ejercicios en donde los niños vean en que se gasta la energía Averiguar cuáles combustibles se extraen del petróleo
Tema 16 la formas de energía y sus trasformaciones			
3	Definir varios tipos de energía y analizar sus trasformaciones	La energía se manifiesta en diversas formas	Profundizar acerca de algunos tipos de energía y relacionarlos con ejemplos de la vida diaria Presentar la utilidad de los rayos x para varios fines
Tema 17 fuentes de energía			
4	Revisar los contenidos de fuentes y receptores de energía Recalcar la importancia de la energía nuclear como una fuente alterna de energía Reflexionar acerca de la protección de nuestras fuentes de energía Mencionar las fuentes de energía utilizadas por el hombre a los largo de la historia	Los átomos, una fuente no convencional de energía	Citar fuentes alternas de energía Dar ejemplos de fuentes de energía que se utilicen a diario Reflexionar acerca de la contribución al ahorro de energía
Tema 18 calor, luz y sonido			
4	Determinar las propiedades del calor y su importancia Relacionar el calor con la luz y con la temperatura Demostrar los efectos del calor sobre la materia Definir la luz y de donde viene Resaltar la importancia de la fotosíntesis como proceso de captación de la energía del sol y de su trasformación	El calor, una fuente de energía que modifica las propiedades de los cuerpos La luz o energía lumínica El sonido y sus aplicaciones	Realizar ejercicios con elementos que producen calor, luz y sonido Citar ejemplos en los que el calor efectuó trabajo Investigar cómo se produce sonido en los instrumentos musicales Realizar un ejercicio en el que se produzca sonidos y se analicen los requisitos para que

	Explicar cómo se produce el sonido y algunas de sus aplicaciones Reconocer que el calor, la luz y el sonido son capaces de realizar trabajo		esto ocurra
Tema 19 electricidad y magnetismo			
4	Relacionar el concepto de carga con la electricidad Recaltar que para que exista una corriente eléctrica, debe haber movimientos de electrones Establecer que ocurre cuando se acercan cargas iguales y cargas diferentes Reconocer que la electricidad y el magnetismo son fuentes de energía capaces de realizar trabajo	Electricidad y magnetismo	Producir cargas en objetos y ver qué ocurre cuando estos se acercan entre si Utilizar la energía almacenada en pilas eléctricas para encender una bombilla
Tema 20 ¿Cómo es la tierra?			
3	Distinguir cada una de las capas que constituye la superficie terrestre	La tierra. Planeta vivo Forma de la tierra Las zonas de la tierra	Investigar sobre las capas que conforman la tierra Investigar sobre el relieve terrestre y los movimientos de la tierra
Tema 21 la litosfera			
3	Determinar los materiales específicos que forman parte de la litosfera	Características de la litosfera	Explicar los materiales fundamentales que constituyen la litosfera
Tema 22 la hidrosfera			
3	Determinar los materiales específicos que forman la hidrosfera	Características de la hidrosfera	Explicar los elementos fundamentales que constituyen la hidrosfera Averiguar acerca de la importancia económica de los principales ríos y lagos de Colombia Elaborar un filtro de agua
Tema 23 la atmosfera			
3	Definir la atmosfera Determinar los elementos que forman la atmosfera	¿Qué es la atmosfera? Troposfera y estratosfera Ionosfera y exosfera	Explicar los elementos fundamentales que constituyen la atmosfera Comprobar si el aire pesa
Tema 24 el interior de la tierra			
3	Distinguir cada una de las capas que constituye la superficie terrestre	Las capas de la tierra El relieve terrestre como resultado de los movimientos internos de la tierra Movimientos del interior de la tierra	Simular los plegamientos de la corteza terrestre Investigar sobre las capas que forman la tierra Investigar sobre el relieve terrestre y los movimientos internos de la tierra Simular una erupción volcánica
Tema 25 influencia del clima en la tierra			

4	<p>Explicar cuáles factores constituyen el clima</p> <p>Determinar como el agua y el viento están actuando permanentemente sobre la tierra</p> <p>Determinar la utilidad que el hombre ha derivado de las corrientes acuáticas y de los vientos para su propio beneficio</p>	<p>Los factores que constituye el clima</p> <p>Efectos del viento sobre la tierra</p> <p>Efectos del agua sobre la tierra</p>	<p>Explicar, mediante un modelo, como actúan el agua y el viento sobre la superficie terrestre</p> <p>Explicar como el hombre aprovecha las corrientes acuáticas y los vientos para su beneficio</p> <p>Investigar cómo influye el clima en los seres vivos</p> <p>Elaborar un pluviómetro</p>
Tema 26 recursos de la tierra			
3	<p>Identificar algunos minerales y su explotación y analizar el uso que el hombre hace de estos</p>	<p>Riquezas de la tierra</p>	<p>Representar por medio de una cartelera el uso que el hombre ha dado a los principales minerales y explicar los efectos de su explotación en la naturaleza</p> <p>Investigar cual es el proceso de obtención de la sal</p>
Tema 27 el sistema solar			
3	<p>Establecer la organización del sistema solar</p> <p>Dar algunas características de los planetas que conforman el sistema solar</p> <p>Nombrar los planetas interiores y los exteriores</p> <p>Diferenciar los movimientos de rotación y revolución de los planetas</p> <p>Diferenciar los satélites naturales de los artificiales</p> <p>Revisar la historia de la exploración del sistema solar por el hombre y nombrar las misiones enviadas a explorarlo</p>	<p>La organización del sistema solar</p> <p>Los movimientos de los planetas</p> <p>El hombre y la exploración del sistema solar</p>	<p>Recortar la organización del sistema solar</p> <p>Simular la órbita elíptica de los planetas</p> <p>Realizar un modelos del sistema solar</p> <p>Investigar acerca de los instrumentos utilizados para explorar nuestros sistema solar y el universo</p>
Tema 28 la constitución del universo			
4	<p>Establecer las características del universo</p> <p>Definir las galaxias</p> <p>Definir la vía láctea</p> <p>Explicar en qué consiste las constelaciones</p> <p>Diferenciar entre cometas, meteoritos y asteroides</p>	<p>Las galaxias en nuestro universo</p> <p>Las constelaciones</p> <p>Cometas, meteoritos y asteroides</p>	<p>Realizar un modelo del universo</p> <p>Averiguar por culturas que se han interesado en las astronomía</p> <p>Conocer la manera como se guiaban los antiguos navegantes por medio de las constelaciones</p> <p>Profundizar en el tema de los cometas, con énfasis en el cometa Halley</p> <p>Comprender la utilidad de las cartas celestes</p>
Tema 29 los viajes espaciales			
3	<p>Revisar la evolución que ha sufrido el estudio del cosmos</p>	<p>El hombre y el cosmos</p>	<p>Explicar la importancia de los satélites artificiales para el</p>

	en cuanto a instrumentos para su estudio, como naves espaciales y satélites		hombre
Tema 30 las fuerzas del universo			
3	Explicar las fuerzas de acción a distancia Relacionar estas fuerzas con las que existe en el universo Definir las fuerzas gravitacionales Mencionar la gravedad como ejemplo de este tipo de fuerza en la tierra Enunciar las leyes de la gravitación universal	Las fuerzas gravitacionales	Representar las fuerzas de acción a distancia Relacionar la intensidad de las fuerzas gravitacionales con la masa de los cuerpos Reflexionar sobre el tema de las mareas y su relación con las fuerzas gravitacionales

Fuente: Docentes de área Ciencias Naturales Grado Quinto, 2013⁸

2.2 ANTECEDENTES.

Como concluye Barrios y otros en su libro titulado “La enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el Departamento de Nariño”.

“Al investigar con la intencionalidad de reconocer que en la realidad cotidiana de la escuela existen concepciones en profesores y estudiantes, que muestran formas de pensamiento, vinculadas a las ciencias naturales y la educación ambiental, así como evidencias escritas que expresan los contenidos temáticos de los planes de esta área, junto a prácticas que tienen lugar en el aula asociadas a procesos de pensamiento y acción, a procesos didácticos y de evaluación, que revelan problemáticas, vacíos, potencialidades y anhelos particulares, de las instituciones educativas seleccionadas, del departamento de Nariño, que es diverso y tiene múltiples expresiones culturales e históricas, que se entrelazan con las prácticas educativas y determinan modos específicos de relacionarse con las ciencias, su enseñanza, aprendizaje, evaluación y construcción de conocimiento en el área de ciencias naturales y educación ambiental.”⁹

También Contreras en su investigación “Las Creencias Curriculares de Los Profesores de Ciencias: Una Aproximación a Las Teorías Implícitas Sobre el Aprendizaje”

⁸ INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL LICEO CENTRAL DE NATRIÑO SEDE III Tabla de contenidos Ciencias Naturales Grado Quinto. Planeación Curricular de área realizada por la docente titular Grado Quinto. 2013. p. 1- 5

⁹ BARRIOS, A. GOMEZ, G. MORA, E. PANTOJA, R. TORRES, A. La enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en el departamento de Nariño. Pasto: Ed. Universidad de Nariño. Colombia. 2012. p. 50, 52

Los profesores presentan distintas creencias sobre lo que es deseable hacer y sobre aquello que creen hacer, además estas creencias presentan diferentes tendencias (tradicional y/o constructivista) según el aspecto curricular del que se trate (contenidos, metodología y/o evaluación).

Dadas estas tendencias, para comprender el aprendizaje los profesores se mueven entre una teoría directa y otra intermedia (más constructiva).

Existen dos teorías implícitas para explicar cómo comprenden el aprendizaje los profesores de ciencias chilenos, la teoría directa y la teoría interpretativa. En la primera, los profesores consideran fundamental los conceptos científicos, las ideas previas son irrelevantes, las actitudes son consideradas como comportamientos establecidos y los procedimientos como un modelo verbal o práctico. Respecto a la motivación, los profesores consideran que la motivación es un estado o condición previa para el aprendizaje. En lo relativo a la evaluación se presenta la misma tendencia.

Los profesores creen que la evaluación es una información objetiva que indica el nivel de aprendizaje. Por otro lado, en una teoría más interpretativa los profesores consideran importante las actitudes, los valores y los procedimientos, pero de forma simple, dado que no saben cómo medirlos y menos evaluarlos. Para estos profesores es importante motivar a los alumnos, ya que esto influye en su interés y atención, no obstante para ello utilizan la evaluación, en la cual se considera valorar los procesos pero siempre considerando un nivel mínimo.¹⁰

Según Fernández, Pérez, Peña y Mercado. En su artículo titulado “Concepciones Sobre la Enseñanza del Profesorado y Sus Actuaciones en Clases de Ciencias Naturales de Educación Secundaria”

En el comportamiento de enseñanza de los profesores subyacen representaciones implícitas profundamente arraigadas, cuya función es pragmática.

Para una comprensión más profunda de la distinta funcionalidad y complementariedad de las representaciones explícitas e implícitas en el proceso de cambio de las concepciones y prácticas educativas— son necesarios estudios longitudinales que permitan investigar este proceso durante un periodo de tiempo más amplio. Una de las limitaciones de este trabajo es, precisamente, su diseño transversal en el que se analizaron las relaciones entre las concepciones y

¹⁰ CONTRERAS, S. Las Creencias Curriculares de Los Profesores de Ciencias: Una Aproximación a Las Teorías Implícitas Sobre el Aprendizaje. Chile: Revista Horizontes Educativos, Vol. 15, N° 1. 2010. p. 23-36.

prácticas educativas en un momento determinado del curso y no como un proceso.¹¹

En el aporte que realiza Baena, en el documento titulado “Pensamiento y acción en la enseñanza de las ciencias” Las creencias, concepciones, supuestos o teorías, que el profesorado mantiene a la hora de enfrentarse a su práctica educativa van a ser determinantes para que un modelo de enseñanza se haga realidad.

“Si las concepciones que el profesorado sostiene acerca de la disciplina que enseña, cómo se produce el aprendizaje en el alumnado y cómo se diseña y desarrolla la enseñanza no son coherentes con el modelo didáctico adoptado para llevar a cabo su intervención en el aula, los resultados nunca serán los esperados.

Admitimos la existencia de una cierta coherencia entre las teorías y la acción, en cuanto que aquéllas sirven de guías orientadoras de la práctica educativa, y defendemos la necesidad de interpretar y comprender dicha práctica a partir de las concepciones teóricas de los docentes. Como afirma Carr: “Toda práctica está incrustada en la teoría; sólo puede comprenderse en relación con las preconcepciones teóricas “tácitas” de los practicantes”¹²

2.3 MARCO TEÓRICO.

2.3.1 Las creencias. “Según la real academia de la lengua una creencia podría ser definida como un firme asentimiento y conformidad con algo o como un completo crédito que se presta a un hecho o noticia como seguros o ciertos.”¹³

Ortega muestra a las creencias como “el estado de la mente en el que un individuo tiene como verdadero el conocimiento o la experiencia que tiene acerca de un suceso o cosa”¹⁴

Las creencias pueden ser muy poderosas. Las creencias tienen un mayor efecto sobre el éxito o fracaso de una persona que cualquier técnica u oportunidad. Las creencias determinan como uno experimentará la vida. Pueden asistir o impedir.

¹¹ FERNÁNDEZ, M. PÉREZ, R. PEÑA, S. MERCADO, S. Concepciones Sobre la Enseñanza del Profesorado y Sus Actuaciones en Clases de Ciencias Naturales de Educación Secundaria. México: Revista Mexicana de Investigación Educativa. RMIE, Abril-Junio 2011, Vol. 16, Núm. 49, p. 571-596.

¹² BAENA, D. Pensamiento y acción en la enseñanza de las ciencias. España: Revista Investigación Didáctica. 2000. Universidad de la Laguna Tenerife. p. 25

¹³ REAL ACADÉMICA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. (En línea) <http://lema.rae.es/drae/?val=creencia>. Consulta 8-10-2012

¹⁴ ORTEGA. J. y GASSET. Ideas y creencias. México: Revista de Occidente. 2000. p. 41

Las creencias, que pueden auto-examinarse y auto-determinadamente modificarse, pueden ser herramientas útiles para sanar, lograr, motivar y descubrir. Pero las creencias invisibles o adoctrinadas que dominan la conciencia y permanecen como indudablemente ciertas, son la raíz de las causas del sufrimiento individual. Las fuentes de las que provienen las creencias son variadas:

- **Externas**, cuando se originan en explicaciones culturales recibidas para la interpretación y comprensión de ciertos fenómenos y la comprensión determinada de ciertos discursos.¹⁵
- **Internas**, cuando surgen del propio pensamiento, experiencia y convicciones.

Las creencias externas se generan:

Por la tendencia a la interiorización de las creencias de la gente que nos rodea y la imitación de su conducta, sobre todo si ésta viene avalada por el éxito social. Es algo fundamental durante la infancia en la formación de la personalidad del niño. Así suele ocurrir con las creencias culturales, políticas, y religiosas. La gente tiende a adoptar las creencias de los líderes aun cuando estén en contradicción con sus intereses. Las creencias no son siempre voluntarias pues los individuos necesitan asociar su experiencia de la realidad con unas creencias racionales como teorías que eviten las contradicciones cognitivas y justifique los comportamientos. El refugio en la colectividad o en el "sentido común" de la tradición así como la seguridad en el sometimiento a la norma impuesta por el grupo el "jefe" o los que mandan, juega en ello un papel primordial. La obsesiva repetición de contenidos concretos de los mensajes publicitarios encuentra en esto su justificación.¹⁶

¹⁵ACERO, J. Teorías del contenido mental. España: Enciclopedia iberoamericana de Filosofía, vol.8. 1995. p. 204 - 210

¹⁶HOFFER. E. The True Believer, Harper Perennial Modern Classics, 2002, (En línea) http://www.4shared.com/office/hOzCOGEy/eric_hoffer_-_true_believer.htm ISBN 978-0-06-050591-2. Consulta: 26-11-2013

2.3.2 Aproximaciones al termino creencia. El termino creencia se utiliza en distintas áreas de conocimiento (filosofía, teología, psicología, inteligencia artificial, etc.) con distintos significados también se emplea en la vida cotidiana con diversas acepciones. En el lenguaje educativo no es muy frecuente, quizá porque tienen connotaciones más cercanas a otras ciencias, en su lugar se emplean otras palabras como visión, concepción, pensamiento, etc. Además decisión o concepción otros conceptos se parecen o tienen relación con el de creencia: conocimiento, actitud, autorregulación, opinión, estereotipo, hábito, intención, etc. Una creencia es un tipo de conocimiento, una opinión fuertemente arraigada, produce hábitos, determina intenciones; como las actitudes se compone de cognición y de afecto. No es una tarea fácil precisar los significados de estos conceptos próximos al de creencia y delimitar las fronteras entre ellos.¹⁷

- **Llegando a una definición de creencia.** Las creencias pueden ser entendidas como las experiencias y conocimientos subjetivos del estudiante o del profesor

2.3.3 Paradigmas y creencias. “Una creencia es una idea en la que creemos suficientemente como para considerarla una “verdad”. Un modelo de creencias es un paradigma, así que nuestras creencias son nuestras verdades y nuestro paradigma es nuestra verdad. Una vez aceptada una creencia como verdadera, no nos la cuestionamos y la interiorizamos en nuestro subconsciente.”¹⁸

2.3.4 Creencias e imaginarios. Diferencias entre los conceptos ¹⁹

Tabla N° 4. Diferencia entre creencia e imaginario

	Ciencia	Creencia	Imaginario social
Distinción básica	Conocimiento / ignorancia	Pensamiento: verdadera / errónea	Relevancia / Irrelevancia
Discurso	Demostración	Argumento de	Retorica

¹⁷ VILA, A. & CALLEJO, M^a Luz. “Matemáticas para aprender a pensar”. Madrid: Narcea. 2004. p. 101 - 104

¹⁸ LOPEZ, E. El Paradigma. ¿Creencias Verdaderas o Falsas?. 2013. (En línea)
<http://www.coachingexitopersonal.com/coaching-exito-personal-de-vida/el-paradigma-%C2%BFcreencias-verdaderas-o-falsas/#> . Consulta: 6-7-2013

¹⁹ PINTOS, J. Una comparación: Ideología, ciencia, creencia e Imaginarios Sociales. España: 2005 Universidad de Santiago de Compostela. (En línea)
<http://www.usc.es/cpoliticas/mod/book/view.php?id=789&chapterid=881>. Consulta: 06-7-2013.

	positiva	autoridad	
Medio	Comunidades científicas	Iglesias instituciones globales	Universos simbólicos
Instrumento	Análisis	Revelación biografía	Percepción
Procesos	Investigación	Confesión	Credibilidad
Consecuencia no deseada	Destrucción	Fanatismo	Construcción, simulacros
Modo de ser	Se busca	Se esta	Se supone

Fuente: PINTOS, J. 2013

2.3.5 Creencias sociedad y cultura. Una creencia, o conjunto de creencias, agrupa de alguna manera a un conjunto de individuos los cuales idealizan una proposición o proposiciones como conjunto de ideas como una potencial verdad (porque solo es una creencia). De esta forma se acumula como saber lo que se ajusta a la misma, constituyendo un entramado cultural y social que justifica la identidad de agrupación de los individuos que comparten creencias similares; dichas creencias generalizadas establecen lo que se denomina un dogma o ideología, definiendo una moral necesaria para poder formar parte del grupo. La identidad del grupo adquiere muchos matices según el contexto: desde una sociedad compleja hasta una secta, un club de fans, o una confesión religiosa.²⁰

2.3.5.1 Culturas profesionales. Son entendidas como el contexto de creencias y valores donde se desarrollan determinadas prácticas. Según Hargreaves (1994) las culturas profesionales proporcionan un contexto en el que se desarrollan, sostienen y acaban gozando de preferencia determinadas estrategias de enseñanza. “En este sentido, las culturas de enseñanza comprenden creencias, valores hábitos, formas de hacer las cosas asumidas por las comunidades de profesores que tienen que afrontar exigencias y limitaciones similares en el trascurso de muchos años”²¹

2.3.5.2 Organización de la cultura escolar.

Figura No. 4 Relación de conceptos

²⁰ VILA, A. Y CALLEJO. Op. Cit

²¹ HARGREAVES, A. Cambio de los profesores, los nuevos tiempos: los profesores trabajan y la cultura en la era posmoderna. Londres: Editorial Cassell.1994. p. 204



Fuente: HARGREAVES, 1994

El nivel más superficial más visible y tangible en cierto modo, sería el de los artefactos y los patrones de conducta. En él se incluirían, los símbolos, estándares, eslogan, uniforme, himnos, etc. Un nivel un poco más profundo sería el de los valores que se declaran y promulgan. Aquí destacan las declaraciones hechas en documentos, en actos oficiales, y en los discursos oficiales de los directivos y representantes de la escuela. En el nivel más profundo o implícito se ubicaría las creencias y supuestos más básicos que dan sentido al quehacer cotidiano de los profesores.²²

2.3.6 Las creencias y el conocimiento. La creencia ha sido considerada como la forma más simple de contenido mental representativo en la formación del pensamiento. Se consideran dos formas fundamentales de formulación de las creencias:

Creer que... sobre la verdad de un contenido cognoscitivo concreto.

Creer en..., En toda creencia de manera general se presupone:

- Un individuo, el que cree.
- Una intencionalidad respecto a un objeto, que constituye el contenido de la creencia como tal.
- Una proposición lógica que objetiva el contenido.
- Un enunciado en el que pueda expresarse lingüísticamente.

Lynne Ruder Baker considera cuatro maneras de considerar la creencia:

1. “Conforme al sentido común: según el cual existen entidades que se corresponden a lo que hablamos cuando hablamos de las creencias.
2. Aunque el sentido común no es enteramente apropiado a un contenido como verdadero, sin embargo es útil para predecir y prevenir el comportamiento psicológico del individuo.

²² COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Colombia: (En línea)
http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/126/cd/unidad_4/mo4_comprender_la_cultura_escolar.htm.
 Consulta: 25 – 7-13

3. La interpretación general del sentido común es completamente errónea y podrá ser suprimida en cuanto aparezca una teoría que haga inútil el uso de dicho concepto.

4. El sentido común no ofrece verdad alguna en las creencias; pero tanto los animales como las personas, incluso los ordenadores, si es que tienen creencias, ofrecen, a través de ellas, estrategias positivas en el comportamiento”.²³

- **Conocimiento y creencia.** “El carácter más objetivo del conocimiento y más subjetivo de las creencias pues estas se pueden mantener con diferentes grados de convicción; los conocimientos están consensuados por un determinado grupo humano, sin embargo las creencias no siempre son fruto de un consenso; los conocimientos responden a unos criterios de verdad, que no han de satisfacer las creencias”.²⁴

2.3.7 Las creencias en la educación. En la educación las creencias de los alumnos frente a una asignatura puede determinar su comportamiento y podría intervenir en su proceso de aprendizaje, los docentes también tienen ciertos tipos de creencias frente a la enseñanza, estos intervienen en su diario vivir en la escuela favorable o desfavorablemente en el proceso de enseñanza, por tal razón se quiere identificar este tipo de creencias y ver qué influencia posee en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos y docentes. Según Prieto: el debate sostenido sobre el significado más preciso para conceptualizar el fenómeno de las creencias goza de gran importancia en el ámbito educativo, dado que las creencias de los docentes influyen en sus percepciones y en sus juicios que, a su vez, determinan su conducta en el aula; de ahí que resulte imprescindible conocer la estructura del sistema de creencias de los profesionales de la educación para mejorar tanto la calidad de su formación como sus prácticas de enseñanza.²⁵

²³ SAVING. B. Princeton University Press, New Jersey: 1989, p. 12

²⁴ VILA, A. & CALLEJO, M^a LUZ. Matemáticas para aprender a pensar. Madrid: Narcea. 2004. p. 308-310

²⁵ PRIETO, L. Autoeficacia del profesor universitario: Eficacia percibida y práctica docente. Madrid: Narcea Ediciones 2007. p. 134 - 142

2.3.8 La cultura educativa y las creencias. La cultura escolar puede entenderse como un ámbito de reflexiones que nos ayude a comprender mejor por que hacemos lo que hacemos y a desvelar el origen de nuestras prácticas. Schein ha definido las culturas organizacionales como un patrón de creencias básicas compartidas que un grupo ha aprendido acerca de cómo resolver sus problemas de adaptación externa e integración interna, y que ha funcionado lo bastante bien como para ser considerado valido y por tanto es enseñado a los nuevos miembros como el modo correcto de percibir, pensar y sentir en relación con esos problemas. El contenido de la cultura está definido por los valores creencias, habilidades, supuestos y formas de hacer las cosas compartidos por una comunidad docente.²⁶

2.3.9 Creencias en docentes. Los estudios sobre las creencias de los maestros denominados como “teorías implícitas” han intentado entender de mejor manera la práctica educativa. El término “creencias” surge en la investigación educativa como un constructor para comprender e interpretar las acciones de los maestros (De Witt, Birrell, Egan, Cook, Ostlund & Young, 1998; Knowles & Cole, 1994; Holt-Reynolds, 1992).²⁷

Barry & Ammon (1996), Goodson & Numan, (2002), Kennedy (2002), Levin (2001), Muchmore (2004) Pajares (1992), Richards & Lockhart (1998) y Tillema (1998) identifican, aunque no compartidas por todos los autores, las siguientes características de las creencias:

- Se forman tempranamente y tienden a auto perpetuarse, y persistir frente a la contradicción causada por el tiempo, la razón, la escolaridad o la experiencia.
- Las personas desarrollan un sistema de creencias que alberga a todas aquellas adquiridas mediante el proceso de transmisión cultural.
- El sistema de creencias tiene una función adaptativa que ayuda a las personas a definir y comprender el mundo y a ello/as mismo/as.
- El conocimiento y las creencias están intrínsecamente relacionados; sin embargo, la naturaleza afectiva, evaluativa y episódica de las creencias hace que ellas se conviertan en un filtro mediante el cual se interpretan nuevos fenómenos.
- Los procesos de pensamiento pueden muy bien ser los precursores y creadores de las creencias; no obstante, el efecto filtro de las creencias

²⁶ SCHEIN, E. Psicología de la organización. México DF: Prentice-Hall. 2004. p. 58-63

²⁷ HOLT-REYNOLDS, D. Personal history-based beliefs as relevant prior knowledge in coursework. EEUU: American Education Research Journal, 1992. p. 11-12

redefine, distorsiona y reestructura el procesamiento posterior de la información.

- Las creencias epistemológicas tienen un rol fundamental en la interpretación del conocimiento y monitoreo cognitivo.
- Las creencias se priorizan, según las conexiones o relaciones, con otras creencias u otras estructuras cognitivas y afectivas.
- Entre más temprano se incorpora una creencia en la estructura de creencias, su modificación resulta más difícil.
- El cambio de las creencias durante la adultez es un fenómeno relativamente raro.

Las creencias son instrumentales en la definición de tareas y la selección de herramientas cognitivas con las cuales interpretar, planificar y tomar decisiones con respecto a las tareas; por lo tanto, las creencias tienen un rol fundamental en la definición de un comportamiento y la organización del conocimiento y la información. Las creencias influyen en la percepción, pero no son un camino confiable para acceder a la naturaleza de la realidad.²⁸

En consecuencia, las creencias se definen como un sistema en el cual subyacen constructos que el docente usa cuando piensa, evalúa, clasifica y guía su actuación pedagógica. Las creencias de los docentes responden casi siempre al sentido común y son de naturaleza tácita. “No son necesariamente coherentes; sino que más bien se consideran como dinámicas y sujetas al cambio y a la reformulación gradual, a pesar de que otros autores”²⁹

Consideren que el cambio de una creencia es relativamente raro. “El proceso de reformulación podría ocurrir cuando las creencias se explicitan y constituyen un desafío directo para el docente o cuando ellas son invalidadas por experiencias pasadas”.³⁰

Actualmente existe una extensa literatura acumulada acerca de esta temática en prácticamente todas las disciplinas científicas, la que permite afirmar que los niños llegan a sus clases de Ciencias con una serie de creencias, conceptos e ideas

²⁸ DIAZ, C. Diálogos educativos, revista electrónica (en línea) http://www.umce.cl/~dialogos/n16_2008/diaz_larenas.swf consulta: 14 mayo 2013

²⁹ KEMBER, D. Beliefs about knowledge and the process of teaching and learning as a factor in adjusting to study in higher education, EEUU: Studies in Higher Education, 2001, p. 205-221

LONNING, A. & SOVIK, N. Teachers thinking. Perspectives and research, Trondheim: Tapir. 1987. p. 94-102

³⁰ DÍAZ. C. MARTÍNEZ. P. ROA. I. & SANHUEZA. M. Los docentes en la sociedad actual: sus creencias y cogniciones pedagógicas respecto al proceso didáctico. 2009. (En línea) <http://polis.revues.org/625>. Consulta: 28-7-13

acerca del mundo de los fenómenos naturales que tienen origen en su experiencia y percepción cotidiana de los mismos. Como decíamos, las creencias que los niños tienen acerca de los fenómenos de la naturaleza y las expectativas que les permiten predecir futuros eventos, basadas en la experiencia de la vida cotidiana, están arraigadas muy fuertemente en su pensamiento.³¹

Este aspecto suele no ser tomado en cuenta a la hora de diseñar los currículos de Ciencia “Para hacer ciencia en el aula escolar se requiere, en primer lugar, encontrar una buena pregunta sobre la cual los estudiantes puedan tener ideas, creencias, prejuicios, significaciones. Encontrar estas buenas preguntas es la cuestión más difícil del arte de enseñar”. Lydia Galagovsky.³²

2.3.10 Proceso de enseñanza aprendizaje. El aprendizaje es un proceso que lleva a cabo el sujeto que aprende cuando interactúa con el objeto y lo relaciona con sus experiencias previas, aprovechando su capacidad de conocer para reestructurar sus esquemas mentales, enriqueciéndolos con la incorporación de un nuevo material que pasa a formar parte del sujeto que conoce.³³

El aprendizaje en estos tres ámbitos sólo puede separarse para fines de estudio, pues se mezclan continuamente en la vida cotidiana. El aprendizaje que puede enriquecer a la persona es el que establece una relación entre el nuevo material susceptible de ser aprendido y los conocimientos previos del sujeto. Cuando se cumple esta condición, el sujeto le encuentra sentido a lo que estudia, lo entiende y puede lograr entonces un aprendizaje significativo. Debe tener, por parte del objeto, una organización lógica que lo haga comprensible y, por parte del sujeto, elementos y antecedentes que le permitan aprenderlo. Además, el sujeto debe saber aplicar lo aprendido cuando las circunstancias así lo exijan, es decir, el aprendizaje debe ser funcional. El aprendizaje significativo se logra mediante actividades que el estudiante pueda realizar y que le brinden cierta satisfacción cuando las realice, pero sobre todo, que se relacionen con lo que aprende y con su propia experiencia, de modo que integren experiencias de aprendizaje. El aprendizaje que educa exige actividad del sujeto, él es quien debe realizar el proceso de relacionar con sus experiencias previas el objeto, el nuevo material,

³¹ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN LA CIENCIA Y LA CULTURA. Aportes Para La Enseñanza De Las Ciencias Naturales. Santiago De Chile: 2009. (En línea) <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180275s.pdf>. Consulta: 28-7-13

³² GALAGOVSKY, L. Qué tienen de naturales las Ciencias Naturales. Barcelona: 2008. (En línea) <http://www.rieoei.org/deloslectores/106Macotela.PDF> Consulta: 28-7-13

³³ UNIVERSIDAD A DISTANCIA. Enseñanza aprendizaje, 2012 (en línea) <http://cursos.aiu.edu/Estrategias%20de%20Ensenanza%20y%20Aprendizaje/PDF/Tema%201.pdf>. Consulta: 14 febrero 2013

para incorporarlo a sus estructuras mentales, a sus hábitos, habilidades, actitudes y valores, y debe tener razones para hacerlo (motivación).³⁴

Cuando lo que es necesario aprender se relaciona con los intereses y las necesidades del sujeto, éste va a establecer las relaciones entre sus experiencias previas y el objeto, y el proceso de aprendizaje se completará adecuadamente.³⁵

También se toma en cuenta lo propuesto por Ausubel y otros sobre su teoría del aprendizaje por descubrimiento, el cual no debería ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, “el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno”³⁶

2.3.11 Creencias en la Enseñanza Aprendizaje. “Existe la idea generalizada de que las creencias de los docentes son los mejores indicadores de las decisiones que ellos toman durante el transcurso de su vida pedagógica cotidiana. Este énfasis en los sistemas de creencias ha sido explotado por los investigadores en educación, al momento que intentan comprender la naturaleza del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Existe gran cantidad de literatura que sugiere que las creencias que sostienen los docentes tienen un impacto considerable tanto en sus percepciones como en sus juicios, los que, a su vez, afectan su actuación en el aula.”³⁷

“Las creencias de los docentes respecto a lo que es la enseñanza afecta a toda su actuación dentro del aula, tanto si estas creencias son implícitas como explícitas”.³⁸

³⁴ UNIVERSIDAD E LA REPUBLICA. El proceso de enseñanza aprendizaje, Introducción a la computación. 2010 (en línea) <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catcomp/material/proensap.PDF>. Consulta: 14 febrero 2013

³⁵ RAMÍREZ. G. Proceso Enseñanza Aprendizaje. Montevideo, Uruguay: 2003. (En línea) <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catcomp/material/proensap.PDF> Consulta: 25 – 7-13.

³⁶ AUSUBEL, D. NOVAK, & J. HANESIAN, H. Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo. Ciudad de México: Editorial Trillas en su segunda edición. 2009. p. 21-27

³⁷ BIDDLE, B.; GOOD, T. & GOODSON, I. La enseñanza y los docentes I. La profesión de enseñar. Buenos Aires: Ed. Paidós. 2000. p. 62-66

³⁸ GONZÁLES S. RÍO, E. & ROSALES, S. El Currículum oculto en la escuela. Buenos Aires: Ed. Lumen Humanitas., 2001. p. 44
SCOVEL, T. Learning new languages. A guide to second language acquisition. Boston: Heinle and Heinle 2001. p. 108-111

Según Pozo las concepciones sobre el aprendizaje y la enseñanza son representaciones de naturaleza implícita, que tienen prioridad funcional con respecto de los procesos y representaciones explícitos. Para estos autores lo explícito y lo implícito no son categorías absolutas, sino que se sitúan en un continuo.³⁹

Sin duda, el cambio de actitud hacia las ciencias está relacionado con el alejamiento entre lo académico y lo cotidiano y, aunque este no sea el único factor que lo provoca, podemos afirmar que es una de las causas determinantes... es frecuente que los alumnos no establezcan conexiones entre el pensamiento científico y el cotidiano. “Estos dos dominios del conocimiento permanecen aislados de modo que las concepciones científicas no se usan para resolver los problemas con los que pueden encontrarse los alumnos en contextos diferentes al académico.”⁴⁰

2.3.12 Las creencias en el currículo. Vila y Callejo establecen que “las creencias están presentes en los tres niveles del currículum: el pretendido o normativo, el impartido y el logrado. Entre los tipos de creencias del currículum impartido incluye valores, formas de proceder, criterios para la selección de actividades, de materiales, para la evaluación, entre otras” Las creencias que aparecen en cada uno de estos niveles guardan alguna relación entre sí, pero esta relación no es consistente ni jerárquica, es decir, se pueden sostener creencias contradictorias y de las del primer nivel no se deducen las del segundo, ni de este las del tercero.⁴¹

2.3.12.1 Niveles del currículo y tipos de creencias.

Tabla Nº 5 niveles del currículo y tipos de creencias

Niveles del currículo y tipos de creencias		
Niveles del currículo	Tipos de creencias	Quienes las mantienen
Currículo pretendido	Posiciones epistemológicas y teóricas explícitas acerca de lo que son las Ciencias, de su enseñanza y aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñadores del currículo nacional o autonómico - Departamentos o seminarios

³⁹ POZO, J. I.; SCHEUER, N.; MATEOS, M. & PÉREZ, M. P. Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza, Barcelona, 2006. p. 95-132

⁴⁰ ARAGON, M. La ciencia de lo cotidiano. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias. España: Cádiz. 2004. p. 88-93

⁴¹ VILA, A. & CALLEJO, M^a. Matemáticas para aprender a pensar. Madrid: Narcea. 2004. p. 23-24

		- Profesorado a nivel de planificación
Currículo Impartido	Creencias explícitas del profesorado Creencias implícitas que forman parte del currículo oculto: cultura del guía (valores, formas de proceder. Etc.), criterios para la selección de actividades, de materiales, para la evaluación, la intervención educativa etc.	Profesorado a nivel de desarrollo del currículo
Currículo logrado	Creencias explícitas e implícitas del alumnado, a veces no deseadas por el profesorado	Alumnado

Fuente: VILA. & CALLEJO 2004

2.3.12.2 Como detectar las creencias en el currículo. Estas creencias se pueden detectar de distintas formas: las relacionadas con el currículo pretendido a través del análisis de los documentos de las administraciones educativas, de las programaciones de aula o de los materiales curriculares, las relacionadas con el currículo impartido y logrado mediante entrevistas o cuestionarios al profesorado y alumnado y observaciones de clases.⁴²

2.3.12.3 Las creencias, el currículo y la sociedad. La relación de la escuela con la sociedad implica que el currículo pretendido se ve afectado por los valores, expectativas y proyectos sociales; además el profesorado, pero sobre todo los alumnos están imbuidos por las creencias dominantes en la sociedad y en el entorno más cercano acerca de la valoración social de las ciencias, su importancia, su relación con la inteligencia, etc.⁴³

2.3.13 Las creencias y su influencia. Las creencias tienen una gran influencia en como el alumnado aprende y utiliza las ciencias y a veces son un obstáculo para el aprendizaje. Las creencias del profesorado regulan sus decisiones y la planificación desarrollo y evaluación de los procesos de enseñanza / aprendizaje.⁴⁴

Por otra parte, las creencias y las prácticas forman un currículo difícil de romper:

⁴² MARTIN, E. Avances y desafíos en la evaluación educativa (en línea) <http://www.calameo.com/books/00057299653f5c8ac3055>. Consulta: 30 diciembre 2012

⁴³ MARTIN, E. Op. Cit.

⁴⁴ HOLT-REYNOLDS, D. Op. Cit

- Las experiencias de aprendizaje del alumnado influye en sus creencias y, a su vez, estas mediatizan su manera de abordar y realizar actividades científicas.
- Las experiencias de enseñanza del profesorado influye en sus creencias y estas mediatizan su intervención educativa

“Además, tienen su influencia en las profesiones lo cual es una oportunidad de ir reflexionando sobre que queremos ser en un futuro no muy lejano, reconociendo así los trabajos que realizan algunas personas y cuál es su importancia, creando conciencia de que todos los oficios son dignos, son importantes y duros de realizar los niños sabrán apreciar estos, La necesidad de crecer tanto intelectual como físicamente nos llevará al lado del trabajo. Pero primero hay un camino que recorrer el cual te guiara en tu vida y en tu profesión, este camino recibe el nombre de COLEGIO”⁴⁵

2.3.14 Las Ciencias Naturales discusión de diversos autores ¿Qué es Ciencia? Según el diccionario de la real academia de la lengua española “las ciencias naturales podrían ser definidas como las ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza, como la geología, la botánica, la zoología, etc. A veces se incluyen la física, la química, etc.”⁴⁶

Como lo plantea Eduardo Posada: La ciencia y la tecnología han sido esenciales en la construcción del mundo moderno y hacen parte fundamental de la cultura contemporánea. En Colombia, tanto las ciencias sociales como las naturales han tenido poco desarrollo, aun si nos comparamos con otros países de América Latina. El desarrollo de competencias científicas es importante, por una parte, para facilitar a los ciudadanos la comprensión de su entorno y por otra, para contribuir a aumentar la competitividad del sector productivo nacional.

Jorge Orlando Melo, comparte que “Los costos para una sociedad del dominio del pensamiento pre-científico son inmensos; el desarrollo técnico es más lento de lo que sería si predominara una mentalidad científica; el desarrollo económico, que depende en buena parte de la calidad de las decisiones empresariales, resulta más lento en este contexto. Por otra parte, el conocimiento científico avanzado es fuente de desarrollo económico y bienestar social. Los inventos y descubrimientos, los avances en las tecnologías de la computación, explican buena parte del aumento de la productividad humana reciente. Si llegáramos a convertirnos en

⁴⁵ ZAPATA, C. Las profesiones y su importancia. 2013. (En línea) http://zunal.com/export_pdf.php?w=72784. Consulta 2- 10- 2013.

⁴⁶ REAL ACADÉMICA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. 2011. (En línea) <http://lema.rae.es/drae/?val=ciencias%20naturales>. Consulta 07- 12- 2012.

importantes productores de ciencia, por supuesto, avanzaríamos muy rápido.” Para Margarita Garrido es importante que “en nuestro país tenemos el reto específico de desarrollar ciencia y tecnología para una paz duradera, para la construcción de una sociedad que sepa dirimir los conflictos pacíficamente, que sea más justa y democrática, con menos violencia e inequidad.”⁴⁷

Pertuz, afirma que es necesario que todo estudiante y docente dedicado a la enseñanza de las ciencias experimentales y/o humanas domine las temáticas y al mismo tiempo sea capaz de conocerlas a profundidad. Es importante tener en cuenta la lógica de la estructura conceptual de cada teoría subyacente a las temáticas, en cuanto a que conozcan el objeto de enseñanza – aprendizaje de los que trasmite. Además, que aplique una forma novedosa para llevar a cabo y que permita que los estudiantes encuentren su utilidad ⁴⁸

También, lo expresa Gallego, Castro y Rey, respecto a la construcción de conocimientos de ciencia escolar en el campo de los estudios realizados con escolares, las problemáticas abarcan campos de la enseñanza de las ciencias desde la biología hasta la física, y exploran conceptos y teorías relacionados con estas disciplinas. En el caso de los niños y niñas, se asume que antes de la escolaridad, ellos construyen conceptos de carácter espontáneo y durante la escolaridad construyen conceptos de carácter científico o no espontáneos.⁴⁹

2.3.15 Ciencias Naturales en la escuela un proceso de enseñanza – aprendizaje (tendencias para lograrlo). Como punto de partida, los enfoques alternativos a la enseñanza tradicional de las ciencias descartan el modelo del aprendizaje por transmisión hoy unánimemente combatido por los especialistas e investigadores en enseñanza de las ciencias. Una vez descartados enfoques de enseñanza basados únicamente en la transmisión de información, la organización de las actividades de enseñanza que conducen al aprendizaje significativo está lejos de ser evidente o unívoca.⁵⁰

⁴⁷ POSADA, E. MELO, J. & GARRIDO M. Observación, comprensión y aprendizajes de las ciencias. Medellín Colombia: Ministerio de Educación Nacional. 2004. (En línea) <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87456.html>. Consulta 07-12-2012.

⁴⁸ PERTUZ, L. Teoría y práctica: complemento eficaz en el acercamiento de las ciencias experimentales y humanas en el contexto educativo. Colombia: Universidad de Norte. 2008. P. 12-14

⁴⁹ GALLEGO, A. CASTRO, J. REY, J. El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. Bogotá Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 2008. p. 102-107

⁵⁰ DRIVER, R. Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo de ciencias. España: 1988, p. 109-120.

Según Hodson, “una de las características del aprendizaje por descubrimiento que más facilitó su extensión es que la visión de la ciencia que lo sustenta es más «sencilla» que la de otros modelos de la ciencia y los alumnos pueden comprenderla con más facilidad”.⁵¹

Esta visión del cambio conceptual en el aprendizaje de las ciencias se inspira en parte en las concepciones epistemológicas de Kuhn y Lakatos “sobre el cambio conceptual en ciencia y en los puntos de vista de Toulmin sobre la evolución conceptual en ciencias en el marco de una ecología conceptual”.⁵²

Para el análisis se toma la teoría de Kuhn respecto al concepto de ciencias, “siendo La ciencia esencialmente un método para resolver problemas, que opera dentro de un sistema contemporáneo de creencias. Ese sistema de creencias y valores se manifiesta a través de una serie de procedimientos experimentales que producen resultados que, a su vez, refuerzan el sistema original de creencias y valores. Kuhn llama a tales sistemas paradigmas. Los científicos normalmente pasan la mayor parte de su tiempo haciendo ciencia normal, esto es, trabajando dentro de un paradigma específico”⁵³

“La propuesta inicial del cambio conceptual sería un modelo de las condiciones necesarias para un tipo de aprendizaje”⁵⁴

El propósito general de la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales es desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan al educando comprender cada vez mejor el medio e interactuar con él. “Es muy difícil entender la realidad actual sin analizar la forma en que la sociedad en su conjunto, y las comunidades que la conforman se relacionan con el ambiente, así como las consecuencias de esa relación”⁵⁵

Morín, en la teoría de la complejidad, también intervienen en la tendencia donde las ciencias naturales no están conscientes de pertenecer a una cultura, a una sociedad, a una historia. Las ciencias no están conscientes de que les falta

⁵¹ HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las Ciencias. New scotia: 1994, p. 299-313.

⁵² MELLADO, V., & CARRACEDO, D. Contribuciones de la filosofía de la ciencia a la didáctica de las ciencias. Badajoz España: 1993, p. 331-339.

⁵³ KUHN, T. La estructura de las revoluciones científicas. España: 2005. p. 206-211

⁵⁴ HEWSON, P.W. & M.E. BEETH. Enseñanza para un cambio conceptual: Ejemplo de fuerza y de Movimiento. Enseñanza de las Ciencias. España: 1995, p. 25-35.

⁵⁵ LAGUNA. M. Estrategias Didácticas para la Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales para Alumnos de Quinto Grado de Educación Primaria: Re Funcionalización de Aula. México: Universidad Pedagógica Nacional. 2009. p. 63-69

conciencia. Sin embargo, hay muchas razones para que surja una ciencia con conciencia. Ha llegado el momento de estar consciente de la complejidad de la realidad física, biológica, social, política y de la realidad de la complejidad. Ha llegado el momento de tomar conciencia de que una ciencia carente de reflexión y una filosofía puramente especulativa son insuficientes. “Una conciencia sin ciencia y una ciencia sin conciencia están mutiladas y son mutilantes”⁵⁶

2.3.16 Estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. Según Bixio las estrategias didácticas son el conjunto de acciones que realiza el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica, en la cual se pone en juego la multidimensionalidad de la práctica cotidiana; ahí las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza como actividad reflexiva no es solo explicar conceptos o brindar nuevos significados, es planificar y promover situaciones en las que el estudiante organice sus experiencias, estructure sus ideas, analice sus procesos y exprese sus pensamientos. Algunas estrategias tradicionales o convencionales resultan útiles en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Algunas de las estrategias didácticas son

- La exposición
- El tablero y el marcador
- La demostración
- La experimentación
- La analogía
- La investigación
- Las estrategias innovadoras como: el mapa conceptual, el proyector, las presentaciones en PPT, el software educativo⁵⁷

Dentro de las estrategias didácticas cabe resaltar lo propuesto por Hernández enfocado hacia la importancia de la lectura. “Las asignaturas, tales como aritmética, ciencias naturales, sociales, entre otras, necesitan el uso de textos y libros complementarios para fundamentar y ampliar diversas temáticas, las cuales están vinculadas con la capacidad lectora. También, es considerada como una

⁵⁶ MORIN, E. Ciencia con conciencia, pensamiento crítico / pensamiento utópico. México: Editorial del Hombre. 1984. p. 376

⁵⁷ BIXIO. C. Enseñar a aprender. Construir un espacio colectivo de enseñanza – aprendizaje”, Rosario: Edic. Homo Sapiens, 1998. p. 408-410

actividad sistemática de desarrollo intelectual que contribuye en alto grado a la adquisición de conocimientos prácticos⁵⁸.

Unido a ello se encuentra los procesos escritores que también fundamentan las Ciencias naturales así como lo expresa Meinardi y Revel. “Hablar ciencias no será entonces, desde esta perspectiva, hablar sobre la ciencia, sino hacer ciencia a través del lenguaje; describir, definir, clasificar, informar, hipotetizar, argumentar son, todas ellas, formas de hablar ciencia. Además de hablar ciencia, es fundamental escribir ciencia, ambas acciones requieren de un trabajo pedagógico didáctico sostenido en el tiempo de modo que los estudiantes realicen prácticas cotidianas⁵⁹

Según Ruiz, “la didáctica en un aula es un método el cual nos lleva a un mejor aprendizaje de nuestros alumnos, busca un sujeto con formación integral, capaz de responder a las demandas sociales de nuestra actualidad”⁶⁰

2.3.17 Evaluación en Ciencias Naturales. La educación en ciencias tiene como tarea la formación de niños, niñas y jóvenes capaces de reconocer y diferenciar explicaciones científicas y no científicas acerca del funcionamiento del mundo y de los acontecimientos que en él suceden.⁶¹

En el sistema científico, la tarea de evaluar los nuevos conocimientos y los resultados de la investigación tiene una importancia capital. Partimos de la base de que la ciencia es evaluación.⁶²

Según Moravcsik, “Al empezar la labor de evaluación, tanto de la ciencia como de los científicos, resulta de gran utilidad conocer los objetivos que queremos estudiar en dicha evaluación. Evaluar las actividades de un científico puede dar resultados

⁵⁸ HERNANDEZ, F. Metodología del estudio, como estudiar con rapidez y eficacia. Colombia: Universidad Nacional. 2000. p. 77-79

⁵⁹ MEINARDI, E. REVEL, C. Hablar y escribir ciencia. Educar en ciencia. México: Editorial Meinardi E. Paidós. 2010. p. 53-56

⁶⁰ RUIZ, J. La didáctica en la educación. 2011. (En línea) <http://www.slideshare.net/jaquyoya/la-didactica-ensayo> Consulta: 20-10- 2013.

⁶¹ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Colombia Aprende. Competencias Científicas. Evaluación. Bogotá Colombia: 2012. (En línea) <http://www.colombiaprende.edu.co/html/competencias/1746/w3-article-249101.html> Consulta: 07-3- 2013

⁶² VAN RAAN, AFJ. Evaluación de grupos de investigación. Netherlands: Ed. reseach scientific - Chichester, 1990. p. 169-187.

diferentes si estudiamos su contribución a nuevos desarrollos tecnológicos o su contribución a la transferencia de la ciencia a la publicación en general”⁶³

¿Vale la pena evaluar la ciencia?, hay tres razones para una respuesta afirmativa:

(a) La ciencia está relacionada con la tecnología, la cual a su vez mejora nuestra vida material.

(b) La ciencia constituye una aspiración general de la humanidad (es un elemento de “prestigio” y esto significa que los países quieren destacar para demostrar que están a la cabeza y no dependen de la comunidad mundial de naciones).

(c) La ciencia contribuye poderosamente a conformar nuestra visión del mundo

Según Bolaños, Patiño Y Rodríguez, las actividades incluidas en la evaluación deberán permitir al estudiante y al docente identificar necesidades, dificultades y avances. Además, han de ser situaciones motivantes y generadoras de reto, en las cuales se identifiquen cómo va el proceso de aprendizaje.

La evaluación debe incluir los aspectos conceptuales metodológicos y actitudinales, garantizándose así que la evaluación vaya más allá de la realización de actividades de tipo repetitivo. La evaluación debe garantizar un avance en el proceso de aprendizaje y estimular al estudiante en la forma de enfrentar un problema. La evaluación debe incluir actividades coherentes con el aprendizaje significativo, para rescatar las diferencias individuales, que al complementarse con los trabajos en grupo y las propuestas en común generan una formación integral del estudiante. La evaluación debe ser permanente. En cada actividad de aprendizaje para que así el propósito de la evaluación ya no sea averiguar quiénes son capaces de hacer las cosas bien y quienes no, sino lograr que la mayoría consiga hacerlas bien y cada vez mejor.⁶⁴

Morán, da a conocer sobre la importancia de la evaluación en el proceso educativo y como debe ser desarrollada. “La evaluación no debe considerarse más como “un acto mediante el cual un profesor juzga a un alumno, sino un proceso a través del cual el profesor y el alumno aprecian en qué grado logró este último los aprendizajes que ambos perseguían” y que “como actividad indispensable en el proceso educativo puede proporcionar una visión clara de los errores para corregirlos, de los obstáculos para superarlos y de los aciertos para mejorarlos” y

⁶³ MORAVCSIK, M.J. ¿Cómo evaluar la ciencia y los científicos?. Paris: Revista Esp. Doc. Cient, 1989. p. 313 – 325.

cumplir de esta manera las funciones que tienen la evaluación educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje”.⁶⁴

2.3.17.1 Actividades de la evaluación cualitativa.

- **Actividades conceptuales:** “dirigidas a la integración y manejo significativo de los conceptos
- **Actividades metodológicas:** cuyo propósito es el de utilizar las formas de pensamiento y acentuación características del trabajo científico a través de la formulación de hipótesis, análisis de resultados, diseños experimentales etc.
- **Actividades que fomenten el desarrollo de actitudes y valores:** a través de actividades que aseguren la formación de valores, las actitudes hacia la ciencia etc.
- **Actividades de proyección del aprendizaje:** a través de la integración de las ciencias tecnológicas buscándoles una aplicabilidad a la vida cotidiana”

65

Pero muy contrario a lo anterior existen actividades de corte cuantitativo y que por lo general son ampliamente utilizadas como son los exámenes escritos, los cuales según Rivera, “se han convertido en el instrumento de medición mayormente empleado por los docentes. Es probable que este uso tan generalizado refleje la importancia que a esta se le concede en procesos de enseñanza y de aprendizaje, al punto de privilegiar su empleo, respecto de otros tipos de pruebas (orales, de ejecución, etc.) y de otros instrumentos de medición (escalas, listas, registros). Esta es una razón, también, que necesariamente conduce a preocuparse por aspectos como su construcción, su utilidad y sus alcances”⁶⁶

Las tareas escolares también pueden catalogarse como actividades evaluatorias, sustentado en lo expresado por Joubert “un trabajo extra que arrojará como resultado el logro de mejores resultados en las asignaturas. La habilidad que el

⁶⁴ MORAN, O. La evaluación en los aprendizajes y sus Implicaciones Sociales. México: Perfiles Educativos. 1980. p. 12-15

⁶⁵ BOLAÑOS, R. PATIÑO, O. & RODRIGUEZ, A. Estrategias Metodológicas Para Motivar El Aprendizaje De Las Ciencias Naturales En Los Estudiantes De Grado Quinto De Las Institución Educativa Los Libertadores Del Municipio De Consaca. San Juan De Pasto: Universidad De Nariño. 2008. p.125

⁶⁶ RIVERA, Y. La prueba escrita. Costa Rica: Ministerio de Educación Pública. Asociación de profesores de segunda enseñanza. 1996. p. 32-33

estudiante gana con las tareas sólo se logra a través de la repetición constante de trabajos ⁶⁷

2.3.18 Lineamientos Curriculares de las Ciencias Naturales. El propósito más alto de la educación es preparar a las personas para llevar vidas responsables cuyas actuaciones estén a favor de sí mismos y de la sociedad en su conjunto. La educación en ciencias tiene en ello un papel fundamental al aportar a la formación de seres humanos solidarios, capaces de pensar de manera autónoma, de actuar de manera propositiva y responsable en los diferentes contextos en los que se encuentran. Para ello, se propone como horizonte de acción de la formación en ciencias en grandes metas ⁶⁸

El propósito de estos documentos es compartir algunos conceptos que sustentan los lineamientos curriculares por áreas del conocimiento con el objeto de fomentar su estudio y apropiación. Con los lineamientos se pretende atender esa necesidad de orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos, sobre la función de las áreas y sobre nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas.

También cambian los procedimientos que el Ministerio de Educación emplea para orientar el desarrollo pedagógico del país. Abandona el rol de diseñador de un currículo nacional para asumir el de orientador y facilitador de ambientes de participación en los cuales las comunidades educativas despliegan su creatividad y ejercen la autonomía como condición necesaria para que haya un compromiso personal e institucional con lo que se hace y se vive en las aulas. ⁶⁹

Los lineamientos buscan fomentar el estudio de la fundamentación pedagógica de las disciplinas, el intercambio de experiencias en el contexto de los Proyectos Educativos Institucionales. Los mejores lineamientos serán aquellos que propicien la creatividad, el trabajo solidario en los micro-centros o grupos de estudio, el incremento de la autonomía y fomenten en la escuela la investigación, la innovación y la mejor formación de los colombianos.

Los referentes filosóficos y epistemológicos se ocupan, en primer lugar, de resaltar el valor del papel del mundo de la vida, en la construcción del conocimiento científico. En segundo lugar, se ocupan de analizar el conocimiento común, científico y tecnológico, la naturaleza de la ciencia y la tecnología, sus

⁶⁷ JOUBERTH, J. Enseñar es aprender dos veces. República Dominicana: Educando. 2006. p. 53-57

⁶⁸ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL COLOMBIANO. Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales. Bogotá Colombia: 2002. (En línea) http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf. Consulta: 25-9-2013.

implicaciones valorativas en la sociedad y sus incidencias en el ambiente y en la calidad de la vida humana.⁶⁹

2.3.19 Estándares para Ciencias Naturales grado quinto. Establecer lo que nuestros niños, niñas y jóvenes deben saber y saber hacer en la escuela y entender el aporte de las ciencias naturales a la comprensión del mundo donde vivimos. Por eso buscan que, paulatinamente:

- Comprendan los conceptos y formas de proceder de las diferentes ciencias naturales (biología, física, química, astronomía, geografía...) para entender el universo.
- Asuman compromisos personales a medida que avanzan en la comprensión de las ciencias naturales.
- Comprendan los conocimientos y métodos que usan los científicos naturales para buscar conocimientos y los compromisos que adquieren al hacerlo.
 - ✓ **Entorno vivo:** se refiere a las competencias específicas que permiten establecer relaciones entre diferentes ciencias naturales para entender la vida, los organismos vivos, sus interacciones y transformaciones.
 - ✓ **Entorno físico:** Esta otra se refiere a las competencias específicas que permiten la relación de diferentes ciencias naturales para entender el entorno donde viven los organismos, las interacciones que se establecen y explicar las transformaciones de la materia.
 - ✓ **Ciencia, tecnología y sociedad:** Y esta se refiere a las competencias específicas que permiten la comprensión de los aportes de las ciencias naturales para mejorar la vida de los individuos y de las comunidades, así como el análisis de los peligros que pueden originar los avances científicos.

Me aproximo al conocimiento científico y natural.

- Observo el mundo en el que vivo.
- Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.
- Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.
- Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).
- Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.

⁶⁹ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN COLOMBIANO. Serie Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales Y Educación Ambiental. Bogotá Colombia: 2005. (En línea)
http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf Consulta: 25-9-2013

- Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro...) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso...).
- Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.
- Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente.
- Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados.
- Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.
- Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados.
- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.
- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.
- Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.

Entorno vivo.

- Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.
- Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos.
- Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación.
- Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.
- Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).
- Indago acerca del tipo de fuerza (compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos.
- Identifico máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explico su función.
- Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con circuitos eléctricos.
- Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.
- Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.
- Explico la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).

- Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos.

Entorno físico.

- Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias.
- Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases.
- Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas.
- Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.
- Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos.
- Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.
- Describo fuerzas en máquinas simples.
- Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales.
- Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico.
- Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.
- Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar.
- Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera.
- Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos.
- Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve, y las fuerzas que los generan.

Ciencia, tecnología y sociedad.

- Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad.
- Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos.
- Identifico en la historia, situaciones en las que en ausencia de motores potentes, se utilizaron máquinas simples.
- Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.
- Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.
- Asocio el clima y otras características del entorno con los materiales de construcción, los aparatos eléctricos más utilizados, los recursos naturales y las costumbres de diferentes comunidades.
- Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.

- Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica.
- Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico.
- Establezco relaciones entre microorganismos y salud.
- Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.
- Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental.

Desarrollo de compromisos personales y sociales

- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.
- Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.
- Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.
- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.
- Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.
- Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.
- Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.
- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.
- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.⁷⁰

2.3.20 Los contenidos en las Ciencias Naturales. “Son un conjunto de conocimientos científicos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que deben aprender los educandos y los maestros deben estimular para incorporarlos en la estructura cognitiva del estudiante”.⁷¹

“Los contenidos permiten el logro de conceptos en las ciencias naturales, proponen diversas actividades como: la experimentación, la observación, el diseño

⁷⁰ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares Básicos De Competencias En Ciencias Naturales Y Sociales. ¡Formar En Ciencias El Desafío! Lo Que Necesitamos Saber Y Saber Hacer Bogotá Colombia: 2004. (En línea) http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-81033_archivo_pdf.pdf Consulta: 26- 3 - 2013

⁷¹ FAUSTINO, J. FAUSTER. R. Planificación Curricular, Bases de la programación didáctica. Lima, Peru: Ed. Video cinco Peñalosa Ramella, W. Los propósitos de la educación. 2003. p. 56

del fenómeno, comprobación aparte de todo se investiga con mayor profundidad y los alumnos dan sus propias explicaciones.⁷²

Deben tener componentes sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias que integre aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, y que posibilite la planificación, la conducción y la evaluación en la enseñanza y en el proceso de aprendizaje de los alumnos⁷³

Asimismo, de ellos la UNESCO, habla sobre la importancia de la educación ambiental y su transversalidad, lo cual debe incluirse en los contenidos de ciencias naturales. “Hace que los educadores en todos los campos del saber, se preocupen cada vez más por su docencia, y que su enseñanza u orientación sea cada vez más interesante para los alumnos. Así, logran interesar, motivar, y sensibilizar y esto se convertirá en acciones reales y soluciones a los problemas del Medio Ambiente y sus comunidades⁷⁴

Se cuenta con tres tipos de contenidos que se dan simultáneamente e interrelacionadamente durante el proceso de aprendizaje, estos son.

2.3.20.1 Cognitivos. Proviene de la reflexión epistemológica y de diferentes disciplinas del campo de las ciencias naturales. Se presentan agrupados en Conceptos básicos de las ciencias naturales y permiten la elaboración de conocimientos en el campo de las ciencias naturales⁷⁵

2.3.20.2 Procedimentales. Están dirigidos a desarrollar ciertas competencias requeridas para el estudio y la interpretación de la realidad natural, competencias para orientar eficazmente procesos de indagación los alumnos. Remiten al desarrollo de capacidades importantes para el trabajo en ciencias, pero deben ser vistos también como capacidades culturales básicas que pueden enriquecer la participación y el desempeño de las personas en su vida cotidiana.⁷⁵

2.3.20.3 Actitudinales. Son valores que forman parte de los componentes cognitivos (como creencias, supersticiones, conocimientos); de los contenidos

⁷² BUENAS TAREAS. Contenidos y enseñanza de las ciencias naturales. 2010. (En línea) <http://www.buenastareas.com/ensayos/contenidos-y-ense%C3%B1anza-De-Las-Ciencias/319987.html>
Consulta: 07-03- 2013

⁷³ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Formación docente en ciencias naturales. Colombia: 2007. (En línea) http://www.me.gov.ar/consejo/documentos/cbc/formacion_docente/naturales.pdf. Consulta 07-03- 2013

⁷⁴ SUEN, G. La Educación Ambiental en la Educación Técnica Profesional. Santiago Chile: UNESCO, orealc.1990. P. 67-68

⁷⁵ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op Cit.

afectivos. Son importantes porque guían el aprendizaje de los otros contenidos y posibilitan la incorporación de los valores en el estudiante⁷⁵

2.3.21 La clase escolar en Ciencias Naturales. Rangel da una perspectiva de la clase escolar como un campo de problemáticas específicas y en este sentido objeto de estudio propio de la didáctica. Ello es así porque:

- Toma el acto de enseñanza, el acto pedagógico en el ámbito más habitual de concreción, allí es donde los sucesos se producen la enseñanza se transforma en acto, el aprender se provoca y genera. Los procesos se realizan en espacio y tiempo compartidos, pasan al acto, a la producción, devienen. En la clase escolar se manifiesta el acto pedagógico en formas diversas de concreción.

- Permite comprender los sucesos en su significatividad social, humano, real; con sentido y contenido social.⁷⁶

2.3.22 Organización de la clase. Dice Fernández. "No existe una fórmula milagrosa, pero si existen algunas pautas que el docente debería seguir antes de iniciar su clase. No planear una clase es un acto irresponsable", En cuanto a la adecuación de los estándares del Ministerio para cada área al plan de clase, dice Fernández, quien ha sido docente durante muchos años, que los estándares deben ser vistos como un mapa que guía al docente frente a los aprendizajes que espera de sus alumnos.

- Primer paso: Puesta en contexto. "Una buena clase se compone de una parte teórica y una parte práctica. Es importante que a la hora de dictar la teoría, primero ponga en contexto a sus alumnos, es decir, que les muestre la relevancia del tema en la actualidad, los hechos ocurridos paralelamente en otros ámbitos, la coyuntura alrededor del tema o del personaje histórico, etc. De esta forma, los alumnos entienden que cada tema, sea histórico o actual, tiene su causa y efecto y una relación directa con sus vivencias personales y actuales.
- Segundo paso: Entrega de conocimiento. Una vez ponga en contexto al alumno, el docente deberá preparar el componente teórico de su clase, revisando con cuidado la bibliografía que utilizará, teniendo en cuenta la contrastación de fuentes para ofrecer diversos puntos de vista sobre el tema. Así mismo, deberá escoger un método de exposición dinámico, y mejorar o perfeccionar su expresión oral y capacidad de oratoria para no aburrir a sus estudiantes. Se aconseja utilizar diversos medios para

⁷⁶ RANGEL. R. La clase escolar. Una mirada desde la didáctica de lo grupal. Colima México: 2010. p.134

exponer un tema, por ejemplo, exposiciones en PowerPoint, videos o películas que refuercen la exposición, utilización de audios o entrevistas a un experto en el tema, etc.

- Tercer paso: Ejercicios de aplicación. Después de haber expuesto el tema, es necesario realizar ejercicios de aplicación a los estudiantes. Los ejercicios de aplicación son actividades de aula relacionadas con el tema visto donde se espera que los alumnos sean capaces de resolver un problema planteado sobre el tema. Los ejercicios de aplicación pueden ser individuales o grupales, lo importante es que sean estimulantes para el alumno y estén encaminados a medir los conocimientos adquiridos y la forma como aplica esos conocimientos para resolver problemas de la vida real.
- Cuarto paso: Evaluación. Cuando se habla de evaluación se debe tener en cuenta que no solo los alumnos deben ser evaluados. La evaluación también se debe aplicar al docente. Un docente debe ser capaz de hacer una auto-evaluación de su clase basado en el reconocimiento de factores como espacio (¿el espacio fue el adecuado para la exposición del tema?), tiempo (¿el tiempo fue el necesario o faltó?) y procedimiento (¿la metodología fue acorde?). Así mismo, a la hora de evaluar a los estudiantes, el docente siempre deberá tener como referentes los estándares para cada área del conocimiento. Allí se indican claramente cuáles son los aprendizajes esperados. Es necesario no perder el norte sobre los aprendizajes: estos deben servir para que el alumno adquiera competencias más no para que memorice información
- Quinto paso: Compromisos. Al final de cada clase quedan unos compromisos entre docente y estudiante, que comúnmente se denominan: tareas escolares. Estos compromisos o tareas deben procurar que el estudiante utilice los distintos medios que tiene a su alcance para profundizar en el tema visto. La biblioteca pública municipal, la biblioteca escolar, la investigación en Internet, la lectura del periódico, etc., son algunos recursos que deben tenerse en cuenta. Así mismo, el docente quedará con el compromiso de preparar su próxima clase con esmero y entusiasmo. Sus alumnos lo agradecerán”.⁷⁷

2.3.23 Metodología en las clases de Ciencias Naturales. Según Furman, Si se piensa en la enseñanza, esta segunda cara de la ciencia nos refiere a lo que hemos llamado “competencias”, aquellas herramientas fundamentales que hacen en conjunto al pensamiento científico. Estas competencias tienen que ver con el

⁷⁷ FERNÁNDEZ, H. Claves para la creación de un plan de clases. Colombia Aprende. Sub dirección de estándares y evaluación Ministerio de Educación Nacional. Colombia: 201. p. 59-63

aspecto metodológico de la ciencia, lo que nos lleva al archiconocido método científico que todavía se enseña en las escuelas. Sin embargo, pensar en un método único y rígido no solamente es irreal, lejos del modo en que los científicos exploran los fenómenos de la naturaleza sino que resulta poco fructífero a la hora de enseñar a pensar científicamente. ¿Por qué? Porque el pensamiento científico es un pensamiento sistemático pero a la vez creativo, que requiere poder mirar más allá de lo evidente.⁷⁸

2.4. MARCO CONCEPTUAL

2.4.1. Estudio. La palabra estudio esta entendida por el trabajo de investigación desde el desarrollo de actitudes y habilidades que permitan la identificación y análisis de las creencias existentes en docentes y estudiantes de los grados quinto y permitir la incorporación de los resultados obtenidos como un conocimiento nuevo en el campo psicológico educativo, con el fin que se posea este referente para la elaboración de material de pertinente que responda a los hallazgos encontrados. Mediante el análisis de diversos temas relacionados al desarrollo de las clases de ciencias naturales en los cuales tanto docentes como alumnos pueden establecer creencias y estas pueden intervenir en el proceso de enseñanza aprendizaje.

2.4.2 Creencias. Según López una creencia esta entendida como una idea en la que creemos suficientemente como para considerarla una “verdad” Por lo anterior se considera importante y necesario el estudio de creencias educativas que están interviniendo en el desarrollo de las clases, puesto que al ser consideradas por “verdades” tanto por alumnos como por docentes, estas pueden interfiere radicalmente en el proceso fundamental de la educación ósea en la enseñanza aprendizaje.⁷⁹ El estudio de las creencias en el desarrollo de las clases solo es una pequeña parte que puede englobar diversidad de “verdades” establecidas por los actores de la comunidad educativa.

2.4.3 Clase. “como lo expresa el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española la clase se entiende como la lección que imparte el maestro a sus discípulos cada día.”⁸⁰ Esta definición de clase puede llegar a ser entendida como una interacción entre estudiantes docentes y conocimiento, aquí se pueden

⁷⁸ FURMAN, M. Ciencias Naturales En La Escuela Primaria: Colocando Las Piedras Fundamentales Del Pensamiento Científico. IV Foro Latinoamericano de Educación. Colombia: Fundación Santillana, 2008. p.40

⁷⁹ LOPEZ, E. El Paradigma. ¿Creencias Verdaderas o Falsas?. Chile: 2011. (En línea)
<http://www.coachingexitopersonal.com/coaching-exito-personal-de-vida/el-paradigma-%C2%BFcreencias-verdaderas-o-falsas/#>. Consulta 06-7- 2013

⁸⁰ REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. España: 2013. (En línea)
<http://lema.rae.es/drae/?val=clase> Consulta 18-7- 2013

presentar diversidad de reacciones que permitan llegar a un objetivo único y central que es la obtención de nuevos conocimientos, estas interacciones a su vez pueden causar en sus actores humanos actitudes que ellos expresan de diferentes formas y una de ellas son las creencias que pueden ser entendidas como el resultado de un proceso cíclico en el desarrollo de la clase y el cual merece ser estudiado.

2.4.4 Clases de Ciencias Naturales. Las clases de ciencias naturales son diversas lecciones impartidas por un docente con el objetivo del estudio de la naturaleza siguiendo el método científico o experimental.

Mediante lo anterior se puede notar que las temáticas trabajadas implican el estudio de la naturaleza y sus fenómenos, este estudio por medio de métodos científicos y experimentales puede dejar enigmas en sus estudiantes investigadores los cuales pueden ser respondidos por medio de la creencias de creencias en algunos casos, por tal razón es importante su estudio, puesto que a partir de la identificación de creencias se puede indagar y analizar sobre como los estudiantes dan respuestas organizadas y estructuradas por ellos mismos sobre algo que ellos creen que sucede, ya que en el estudio de las ciencias no todo está dicho y siempre surgen enigmas investigativos que logran que las ciencias evolucionen y progresen generando nuevos conocimiento y adelantos tecnológicos y científicos. Explotar las creencias existentes puede llegar a ser un detonante investigativo en los estudiantes generando en ellos sentido de curiosidad que los lleve a desarrollar diversidad de nuevos conocimientos y de paso incentivando en ellos la investigación el análisis y la conclusión.

2.4.5 Pedagogía. Es una ciencia perteneciente a la educación donde se interviene experiencias sociales educativas, formativas, culturales que caracterizan la formación personal para la creación de nuevos conocimientos experiencias y valores que intercederán en la vida como persona.

Al presentar la intervención de experiencias también se da lugar al desarrollo y construcción de creencias que intervengan en la educación, y al encontrarse en el aula ambientes variados de tipo cultural, social, formativo entre otros también da lugar a creencias de estos tipos que pueden influir en el desarrollo de las clases, en el desarrollo personal y humano como también en el proceso de enseñar aprender por tal razón es importante estudiar desde la pedagogía las creencias existentes puesto que de esta ciencia educativa pueden surgir muchas de

diferentes tipos y que pueden estar interviniendo en la formación personal tanto de alumnos como docentes.⁸¹

2.4.6 Enseñanza – aprendizaje. La enseñanza aprendizaje es la columna vertebral de la educación, es un proceso que se lleva a cabo mediante la interacción entre el docente, los estudiantes y el conocimiento. Desde el ámbito de las creencias la enseñanza aprendizaje al ser un proceso escolar activo también involucra la intervención de comportamientos de sus actores humanos, dichos comportamientos pueden verse intervenidos y expresados mediante creencias que a su vez intervienen la enseñanza aprendizaje.

Los diversos procesos de formación escolar son una buena fuente de generación de creencias, imaginarios, concepciones y de más que identifican tanto a docentes y estudiantes y que pueden intervenir tanto positiva como negativamente en el proceso de formación. Investigar el tipo de creencias existentes en el desarrollo de las clases puede ser la base para entender diversas problemáticas presentadas en el aula y una de ellas puede ser en torno a la enseñanza aprendizaje. Se debe tener en cuenta que no solo los estudiantes pueden desarrollar creencias que afecten a los procesos educativos, sino también los docentes pueden formular creencias en base a su experiencia laboral y su entorno, y estas pueden intervenir en la formación de enseñanza que imparta este sujeto.

2.4.7 Metodología de las sesiones de trabajo en Ciencias Naturales. La clase se entiende como una sesión de entrega y recepción de conocimiento, la cual se da de una forma organizada y sistemática para que los principales actores educativos se vean beneficiados. Las sesiones de clase deben contener además de su posterior organización una metodología que guía los procesos que ahí se llevan a cabo de tal forma que se presenten como un conocimiento accesible para el estudiante y un modelo de enseñanza completo y dinámico para el docente, de esta forma se lograra llevar a cabo una sesión de clases activa cumpliendo con el objetivo de enseñar y aprender. Dependiendo de las metodologías utilizadas en la escuela tanto estudiantes como docentes pueden generar diversas creencias en torno a su aplicación en sus sesiones de clase lo cual puede llegar a ser un apoyo o un limitante para el normal y exitosos desarrollo de la clase.

Por lo anterior se hace importante el estudio de las creencias en torno a las metodologías utilizadas puesto que estas se presentan como guías estructurales de las clases por ello es necesario la identificación y análisis de las creencias existentes puesto que al saberlas pueden utilizarse para mejorar, complementar, cambiar o reestructurar las metodologías utilizadas con el fin establecer o

⁸¹ MAGISTERIO EDUCACION Y LENGUAJE. 2007. (en línea) <http://susalbert.wordpress.com/mi-web/para-padres/orientaciones-para-padres-de-ninos-autistas-2/> consulta: 15 abril 2012

complementar otro tipo de metodologías acordes con las necesidades expresadas por medio de las creencias tanto en docentes como en estudiantes.

2.4.8 Docente. Palabra proveniente del latín “docere”, que significa enseñar. Es decir docente es el que enseña. El docente nace con la revolución industrial y las facultades de educación; es decir con el sistema educativo.⁸²

El termino docente es utilizado por que al ser “quien enseña” puede surgir en el cierto tipo de creencias frente a la enseñanza que el imparte y estas pueden intervenir en su forma de compartir el conocimiento con sus estudiantes. Por ello es relevante el estudio de las creencias en torno al docente o persona que enseña puesto que a su cargo se encuentra la formación de muchos estudiantes, y si las creencias intervienen en el enseñar, los estudiantes pueden verse afectados. Se debe tener en cuenta que lo aprendido en la escuela y enseñado por el docente puede ser un motivante o un limitante para que el estudiante se sienta preparado para continuar sus estudios.

2.4.9 Estudiante. Es la forma más general con la que se conoce la palabra educando. Proviene del latín “studium” (lugar reservado para aprender). Este término es muy manejado a nivel de escolarización por su generalidad, pero también existe una variante más completa que define esta labor, el discente proviene del latín “discere” (aprender), se entiende como una persona que recibe enseñanza formal en una institución educativa. Los docentes tienen discentes a su cargo.⁴⁹

Para la investigación se ha tomado ambas definiciones por su acercamiento y generalidad a la hora de ser entendida. El estudiante y discente es un integrante activo de la comunidad educativa quien es el encargado de recibir, crear, adaptar, transformar conocimientos, en este proceso de adquisición de saberes el estudiante genera todo tipo de creencias frente a los procesos desarrollados para este fin, o por las diferentes relaciones establecidas en el entorno escolar entre otros. Este tipo de circunstancias hace que el estudiante genere creencias como respuesta a sus diversas experiencias, estas pueden ser de tipo positivo o negativo y puede llegar a afectar de forma directa o indirecta a la enseñanza aprendizaje por ello es importante su investigación y análisis.

2.5 MARCO LEGAL.

La presente investigación se fundamenta en la Constitución política de Colombia (1991) en el artículo 67. El cual reza que la educación es un derecho de la

⁸² SENA. Inducción a procesos pedagógicos. Unidad 2. Dos actores claves en el desarrollo de un proceso pedagógico. Colombia: 2012. p.38

persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.⁸³

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

Además de tener en cuenta la Ley General de Educación (1994) en su artículo 5 da a conocer el fin de la educación según los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
2. La formación en el respecto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
6. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artísticas en sus diferentes manifestaciones.
8. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.

⁸³ REPUBLICA DE COLOMBIA. Constitución Política de Colombia Bogotá Colombia. Artículo 67. Colombia: 1991. p. 113

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

11. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre.

13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo. Decreto Nacional 114 de 1996, la Educación no Formal hace parte del Servicio Público Educativo.

Además de tener en cuenta las diferentes áreas obligatorias y fundamentales necesarias para el logro de objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrá que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80 % del plan de estudios, son los siguientes:

1. Ciencias naturales y educación ambiental
2. Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia
3. Educación artística
4. Educación ética y en valores humanos
5. Educación física, recreación y deportes
6. Educación religiosa
7. Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros
8. Matemáticas
9. Tecnología e informática⁸⁴

⁸⁴ REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley General de Educación Colombiana. Bogotá Colombia: 1994. p.114

Para esta investigación también se tomó en cuenta el decreto 1290 Evaluación de estudiantes por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media

1. Evaluación de los estudiantes.
2. Propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes.
3. Definición del sistema institucional de evaluación de los estudiantes
4. Escala de valoración nacional
5. Promoción escolar
6. Promoción anticipada de grado
7. Creación del sistema institucional de evaluación de los estudiantes
8. Responsabilidades del establecimiento educativo.
9. Derechos del estudiante.
10. Deberes del estudiante.
11. Derechos de los padres de familia.
12. Constancias de desempeño
13. Graduación

3. METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE DEL ESTUDIO.

Esta investigación se inscribe en el paradigma cualitativo por que se encarga del trabajo de un fenómeno social de comprensión de creencias en la enseñanza aprendizaje donde involucra estudiantes y docentes; la investigación social busca la comprensión de motivos y creencias que están de tras de las acciones de la población a estudiar.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El tipo de esta investigación es investigación acción ya que se pretende diagnostique, evalúe y describa o comprenda una problemática específica, a partir de las percepciones que los protagonistas tienen de ella ⁸⁵

Los momentos desarrollados en esta investigación comprenden primero el diagnóstico de la problemática mediante labores de docencia con el grupo investigado, segundo se procedió a evaluar la situación por medio de herramientas y métodos que permitieron la identificación y el análisis de creencias existentes y tercero la comprensión de dichas creencias se realizó por medio del análisis e interpretación de la información. Todo lo anterior comprometido con procesos de reflexión en pro del cambio y la mejora con la intervención mediante el desarrollo y la aplicación de la propuesta didáctica que integra las ideas y creencias encontradas con el fin de implementar nuevas ayudas educativas en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.

3.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de investigación fue guiado en el campo de la didáctica de las ciencias en “el pensamiento del docente y los alumnos” las ideas del alumnado, sus preconcepciones y el cambio conceptual, estas temáticas además de consolidar la línea de investigación favorece los planteamientos constructivistas provocando nuevos modelos de enseñanza aprendizaje de las ciencias.⁸⁶

⁸⁵ BARRIOS, A. GOMEZ, G. MORA, E. PANTOJA, R. TORRES, A. La enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en el departamento de Nariño. Colombia. Universidad de Nariño. 2012. p. 114-115

⁸⁶ GIL, D. Diez años de investigación en didáctica de las ciencias: realizaciones y perspectivas. Perú: Revista Enseñanza de las Ciencias. 1994. p. 118

Puesto que la investigación educativa ha demostrado que el pensamiento del profesorado desempeña un papel importante en la enseñanza, proponiendo la imagen del docente como un “profesional reflexivo” que tiene sistemas de teorías y creencias susceptibles de influir en sus percepciones, planes y acciones⁸⁷

3.4 MOMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Según el acuerdo 018 de agosto 4 del 2004 en mando del Honorable Consejo de Facultad que reglamenta la Práctica Pedagógica Integral e Investigativa, se llevaron a cabo los siguientes momentos.

En el primer momento desarrollado en el primer semestre académico se forjaron conceptos y características básicas relacionadas con la profesión docente, además de la visión y misión de la profesión, lo cual fueron la base fundamental en el desarrollo de la Práctica Pedagógica en las instituciones educativas.

En el segundo momento correspondiente al segundo y tercer semestre académico se realizó un acercamiento teórico sobre la Práctica pedagógica, además de estudiar las diferentes corrientes y teorías educativas que son a base para la labor docente, y el conocimiento del PEI de la Institución Educativa Municipal Mercedario.

Tercer y cuarto momento. Aquí se estudiaron los paradigmas y los tipos de investigación existentes, se realizaron exploraciones a diferentes trabajos de grado para analizar su aplicación. Se trabajó los métodos de análisis y recolección de información tanto cualitativa como cuantitativamente. Se desarrollaron observaciones de clase y reporte de las mismas.

En el quinto momento se comenzó a realizar actividades de docencia que permitieron la identificación de problemáticas educativas que podían ser investigadas, se empezó a trabajar diarios pedagógicos donde se incluía la preparación de clase y la temáticas para la construcción de un borrador del anteproyecto que fue socializado al finalizar quinto semestre.

Sexto momento. Se realizaban actividades de docencia semanalmente de las cuales se llevaba control mediante hojas de evaluación y asistencia diligenciadas por los docentes titulares de las instituciones educativas, además del desarrollo de lecturas analíticas de documentos de apoyo, se realizó la construcción del anteproyecto y su respectiva sustentación al finalizar sexto semestre.

⁸⁷ LISTON, D. ZEICHNER, K. La formación del profesorado y las condiciones sociales de la enseñanza. Madrid. España: 1993. p. 264-267

Séptimo momento se realizó consulta de material bibliográfico que permitió la culminación del marco de referencia de los proyectos, se estableció el documento del proyecto de grado para el respectivo nombramiento de asesor y jurados y se realizaba labores de docencia semanalmente en las instituciones educativas.

Octavo momento, se procedió a validar instrumentos con el apoyo y asesoría de los jurados y el asesor, con los cuales se recolectó información.

Noveno momento, se organizó y sistematizó la información y se escribió el capítulo de resultados con sus respectivas recomendaciones, además, de implementar la propuesta y escribir los resultados concernientes a esta

Decimo momento: sustentación y defensa del trabajo de grado ⁸⁸

3.5 UNIDAD DE ANÁLISIS Y DE TRABAJO.

La unidad de análisis se conforma por los integrantes de la sede tres de la I.E.M. Liceo Central de Nariño

Alumnos	Docentes	Total
304	9	313

La unidad de trabajo se conformó por criterios intencionales y no probabilísticos

Alumnos	Docentes	total
35	2	37

3.6 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO.

- Los estudiantes seleccionados pertenecen a la Institución Educativa Municipal Liceo Central De Nariño
- El docente titular es el encargado de la asignatura de Ciencias Naturales de grado quinto de la Institución Educativa Municipal Liceo Central De Nariño
- Los estudiantes estuvieron a cargo del estudiante practicante en calidad de docente practicante en el periodo B 2012 grado cuarto
- Los estudiantes cursan la asignatura de ciencias naturales
- Todos los estudiantes seleccionados pertenecen al grado quinto
- El docente titular también imparte la asignatura de ciencias naturales

⁸⁸ FACULTAD DE EDUCACIÓN Reglamento Practica Pedagógica Integral e Investigativa acuerdo N^o 018 agosto 4 2004. Pasto, Colombia: Consejo Universidad de Nariño. 2004. p. 87

3.7 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

- Encuesta semi estructurada para alumnos (ver anexos)
- Entrevista semi estructurada para docente (ver anexos)
- Entrevista no estructurada para docentes y alumnos según resultados obtenidos
- Talleres “Pescando las ciencias” y “Escribo describo”

3.8 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

- Diario de campo
- Registro fotográfico
- Taller didáctico
- Formatos encuestas
- Formatos preguntas semi estructuradas básicas para entrevistas

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE INFORMACIÓN

“Las creencias y las ideas no sólo son productos de la mente, también son seres mentales que tienen vida y poder. Pueden poseernos. Los humanos poseídos son capaces de morir o de matar por un dios, por una idea” (E. Morin)⁸⁹

La investigación es el resultado de un proceso sistemático que se desarrolló paso a paso mediante la teoría y la práctica con el apoyo de la institución educativa y el asesor. La observación fue el primer paso que permitió identificar la problemática existente, aquí se observó en los estudiantes factores como el bajo desempeño, desinterés frente a la asignatura, una construcción del significado de Ciencias Naturales incompleto, apatía por las evaluaciones, entre otros, mientras en las docentes se observó algunas características de monotonía en el desarrollo de las clases, y una ligera rotulación hacia los estudiantes. Lo anterior llevó a posicionar como respuesta las creencias existentes puesto que eran las encargadas de motivar tanto en alumnos como en docentes diversas actitudes y comportamientos en la enseñanza aprendizaje. El proceso investigativo se llevó a cabo a la par con la práctica pedagógica integral e investigativa lo cual ayudó a integrar el aspecto del desarrollo de las clases con el aspecto investigador de las diferentes creencias que se presentaban.

Para desarrollar el capítulo de resultados, se enfocó la información hacia la identificación y el análisis de las creencias que intervienen en la enseñanza aprendizaje, siempre orientado hacia el cumplimiento de cada objetivo, mediante la determinación de recurrencias y tomando en cuenta aportes donde puedan ser caracterizadas las creencias que intervienen en el desarrollo de las clases y en el proceso de enseñanza aprendizaje; se entiende que cada entorno puede intervenir en los resultados que permitan dar respuesta a la identificación y análisis de estas, para ello, se trabajó con encuestas, talleres grupales y personales, y entrevistas no estructuradas entre otros.

⁸⁹ MORIN, E. Ciencia con conciencia, pensamiento crítico / pensamiento utópico. México: Editorial del Hombre. 1984. p. 376

El centro de la investigación son las creencias presentes en el grado quinto respecto al desarrollo de las clases de ciencias naturales, puesto que al ser analizadas y entendidas se puede obtener respuestas del significado que le dan los estudiantes y los docentes a esta importante asignatura en la escuela, y como estas creencias pueden estar interviniendo en el proceso de enseñanza aprendizaje. “Analizar y evaluar dichas situaciones lleva a una posición crítica que permita la intervención en pro del mejoramiento respondiendo a los resultados encontrados y así lograr obtener una educación enfocada hacia el docente, los estudiantes y el conocimiento, lo anterior asumido desde lo propuesto por Ortega donde se concibe la creencia como el estado de la mente en que el individuo tiene como verdadero el conocimiento o la experiencia acerca de un suceso o cosa”⁹⁰

Además, los diversos aspectos pedagógicos pueden generar tanto en los actores educativos actitudes, comportamientos, disposiciones entre otros, que consiguen estar suscritos a creencias que a su vez intervienen en el desarrollo de las clases; por tal razón, es importante su estudio y análisis con el fin de dar explicaciones a diversos acontecimientos en relación a la enseñanza aprendizaje, para lograr cambios favorables en este proceso educativo, alcanzando la construcción de conocimientos por parte del estudiante. Para esto se quiere estudiar el significado de las ciencias naturales en docentes y alumnos ya que identificar diferentes tipos de creencias brindan explicaciones a las situaciones presentadas en el diario vivir de las clases, puesto que la fase inicial del proceso es estudiar la conceptualización que tienen los principales actores educativos, al poseer esta información se puede pensar y trabajar con diferentes estrategias educativas permitiendo así potencializar los hallazgos positivos y superando los negativos y de esta forma mejorar la práctica docente basado en lo encontrado en la investigación. El desarrollo de las clases es uno de los principales procesos escolares que permiten la construcción de conocimientos, además de englobar variedad de aspectos pedagógicos, didácticos, lúdicos entre otros, que al potenciarlos pueden llevar a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

4.1 SIGNIFICADO DE LAS CIENCIAS NATURALES... UNA CONSTRUCCIÓN INCOMPLETA.

Según la ley 115 de educación, las ciencias naturales es un área fundamental en la educación, permite estudiar el mundo natural desde el enfoque científico buscando por qué y el cómo de los fenómenos que a diario ocurren en el entorno.⁹¹ Es una asignatura incluida en todo plan curricular escolar puesto que se

⁹⁰ ORTEGA. J. y GASSET. Ideas y creencias; en Obras Completas, Vol. V, México: Revista de Occidente. 2000. p.24

⁹¹ REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 115 de educación. Colombia: 1994. p. 48

reconoce la importancia de los estudios científicos en aras de lograr avances significativos en pro del desarrollo de la humanidad. Al ser una ciencia universal es estudiada por la totalidad de escolares y entendida de diversas formas, aunque sus saberes teóricos incluyan leyes y estudios inmodificables, cada ser humano posee un significado propio y a la vez diferente de ella construido con base a su experiencia y su estudio. Cada construcción sobre experiencias puede albergar creencias fundadas que intervienen en los diferentes procesos de enseñanza - aprendizaje que se dan a diario en un entorno escolar.

Además, como lo cita Galagovsky. “Para hacer ciencia en el aula escolar se requiere, en primer lugar, encontrar una buena pregunta sobre la cual los estudiantes puedan tener ideas, creencias, prejuicios, significaciones. Encontrar estas buenas preguntas es la cuestión más difícil del arte de enseñar”⁹². Se piensa en lo valiosa que es la pregunta entorno a la búsqueda de creencias, para este caso puede ser aprovechable el desarrollar preguntas en torno a ¿cuál es el significado propio que tienen tanto alumnos como docentes sobre ciencias naturales?

Cabe resaltar la importancia de trabajar con el sentido propio que le dan a la ciencia estudiantes y docentes; por otra parte, se analiza el enfoque de ciencias que presenta la institución educativa contemplada en los principios contenidos en el Proyecto Educativo Institucional PEI donde “la ciencia hace referencia a los saberes necesarios para comprender e interactuar en la cultura humana y el mundo natural, así como las capacidades intelectuales para aprender a aprender y continuar haciéndolo a lo largo de la vida”.⁹³

Al realizar un análisis del enfoque institucional se evidencia que las ciencias son tomadas como una obtención de capacidades intelectuales mas no de construcción del conocimiento, puesto que corresponden a ser entendidas como una rama del saber cambiante que se actualiza constantemente, basada en procesos como la investigación y la experimentación, brindando al estudiante una excelente herramienta de construcción de saberes. Por lo anterior, es importante entender a las ciencias no solamente como simples capacidades intelectuales si no como la base para cambiar y transformar concepciones y creencias en torno a las ciencias naturales.

⁹² GALAGOVSKY, L. Qué tienen de naturales las Ciencias Naturales. España: Ed. Biblos, Bs. As. 2008. (En línea) <http://www.rieoei.org/deloslectores/106Macotella.PDF>. Consulta: 10-11-2013.

⁹³ INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL LICEO CENTRAL DE NARIÑO. Proyecto Educativo Institucional Pasto: 2012. p. 60 – 62.

El significado de Ciencias Naturales se construyen en torno a la agrupación de los diferentes campos científicos, llevando al estudiante desarrollar sus conocimientos en cualquier rama del saber de forma significativa empleando diversas herramientas metodológicas y didácticas que puede ser implementadas desde el desarrollo de las clases. El proceso para identificar creencias en torno al significado de las ciencias naturales, se realizó través de encuestas aplicadas a los estudiantes donde sus respuestas se enmarcaban en el campo de las temáticas como: la, célula, el cuerpo humano, plantas y animales. Los estudiantes aquí dieron a conocer el significado que tenían sobre las ciencias relacionándolo con contenidos y temáticas de la asignatura, lo cual es importante puesto que se involucra con lo expresado por Posada, respecto a la importancia del desarrollo de competencias científicas “Facilita los ciudadanos la comprensión de su entorno, para así contribuir a aumentar la competitividad del sector productivo nacional”.⁹⁴ Trabajar un claro concepto de ciencias se enmarca en la base del desarrollo científico, además que este proceso de construcción y estructuración conceptual a su vez puede generar creencias de diversos tipos influyentes en la enseñanza aprendizaje.

Para el análisis del significado de las ciencias se dividió el componente en significados científicos y empíricos. En el aspecto científico se realiza el análisis desde la construcción propia de que es ciencias y el significado que esta tiene. Aquí se encontró diversas respuestas que a su vez se dividen en distintas partes. Una de ellas y a la vez la más recurrente que brindan un significado de ciencias basado en contenidos establecidos en el plan de estudios, como se presentan a continuación.

“son las que nos enseñan todo lo del cuerpo humano las células y las partes de las plantas y los animales” EE₁P₁

“Es sobre los animales, las personas, las plantas sobre nuestro cuerpo, sobre los planetas y sobre las células de los seres vivos etc.” EE₂P₁

“Es una materia en la que podemos aprender sobre la naturaleza el H₂O, los átomos, el CO₂ las células, las orbitas, como usar un microscopio” EE₃P₁

“Ciencias n. es que habla del bosque y de nuestro organismo” EE₄P₁

En lo anterior, se puede analizar que los estudiantes relacionan el concepto de ciencias naturales con las temáticas que más recuerdan, pero, no poseen una

⁹⁴ POSADA. E. MELO. J. GARRIDO M. Observación, comprensión y aprendizajes de las ciencias. Colombia es un tema. Medellín Colombia. Ministerio De Educación Nacional. 2004. (En línea) <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87456.html>. Consulta 07-12- 2012.

construcción clara que englobe todos los componentes de ciencia y que a su vez aborde diversos aspectos concernientes al campo científico, ellos manejan las partes de la asignatura pero no lo asocian a lo general del concepto de ciencias, lo que lleva a pensar que existe una parcelación de conocimientos y contenidos y hay una falta de relación de las partes con el todo ósea el significado general de ciencias naturales. Para este análisis se tiene en cuenta la teoría propuesta por Kuhn respecto al significado de ciencias. “La ciencia es esencialmente un método para resolver problemas, que opera dentro de un sistema contemporáneo de creencias. Ese sistema de creencias y valores se manifiesta a través de una serie de procedimientos experimentales que producen resultados que, a su vez, refuerzan el sistema original de creencias y valores. Kuhn llama a tales sistemas paradigmas. Los científicos normalmente pasan la mayor parte de su tiempo haciendo ciencia normal, esto es, trabajando dentro de un paradigma específico”⁹⁵

Otra recurrencia encontrada aunque en una proporción baja, es la concerniente al componente ambiental que forma parte de las ciencias naturales, el cual trabajado desde la educación puede formar a los estudiantes para responder a las diversas necesidades medio ambientales que los rodean y llevarlos a actuar con conciencia ecológica expresada mediante el cuidado , la preservación y la protección. En este importante campo se lograron identificar los siguientes aportes:

*“Naturales es para aprender el cuidado del medio ambiente para cuidar las plantas y no destruirlas” EE₇P₁*⁹⁶

*“Es algo que se trata de la naturaleza que cuidemos el medio ambiente y reservemos la naturaleza” EE₁₀P₁*⁹⁷

“Las ciencias naturales son las que enseñan a mantener los arboles” EE₂₁P₁

“Es por medio de donde aprendemos a cuidar la naturaleza” EE₂₂P₁

En los anteriores testimonios se resalta la importancia que los estudiantes le dan al ambiente dentro de su organización del concepto de ciencias, pero no lo relacionan con las otras ramas del saber, en este caso al igual que en el anterior también se evidencia falta de articulación de las partes con el concepto general y se resalta como recurrencia de estos testimonios la importancia que ellos ven

⁹⁵ KUHN, T. La estructura de las revoluciones científicas. España: Fondo de cultura económica de España. 2005. p. 45

⁹⁶ Entrevista estudiante 7 – pregunta 1

⁹⁷ Entrevistas estudiante 10 – pregunta 1

hacia la conservación y el cuidado puesto que se nombra y se identifica como una de las tareas de las ciencias naturales, esto lleva a pensar que debido a la baja recurrencia de este subtema dentro de la organización del concepto de ciencias, la temática está olvidada y que no es trabajada en articulación con el proyecto ambiental escolar PRAE, aunque, existen algunos estudiantes que si la involucran y la enfocan hacia acciones que muestran que existe en ellos conciencia ambiental.

En las diversas construcciones del concepto de ciencias brindadas por los estudiantes, también, se encuentra un componente lúdico de baja recurrencia, presentado en el siguiente testimonio.

”Son las horas más divertidas donde aprendemos cosas nuevas y hacemos cosas como experimentos, etc.” EE₅P₁⁹⁸

La diversión puede ser articulada en la parte lúdica que presenta las ciencias, lo cual genera en el estudiante gusto hacia la asignatura puesto que le trae diversión y esparcimiento, además se logra identificar la necesidad de integrar la experiencia con la práctica con el fin de afirmar los conocimientos y mejorar el proceso de enseñanza, por tal razón el estudiante identifica en el concepto de ciencias la inclusión de experimentos. La baja recurrencia en este acápite lleva a pensar que la lúdica es un proceso poco incluido, pero en el momento que se lo desarrolla dentro de las clases de ciencias los estudiantes lo reciben como diversión para ellos, lo cual lleva a mantener un buen ambiente de clase y genera así mayor gusto del estudiante hacia las ciencias. Esto fundamentado en lo expresado por Huizinga (1990) quien resalta la importancia de la lúdica. “Durante la actividad lúdica, los individuos crean su propio mundo, con un orden propio y alejado de las preocupaciones cotidianas, por lo tanto sus fines no son materiales sino espirituales o “sagrados” ”⁹⁹. Según lo anterior se toma a la actividad lúdica como una construcción libre de presiones y si el entrevistado concibe así el significado de ciencias se puede desarrollar en él un proceso de aprendizaje sin presiones, basado en la autonomía y la responsabilidad.

En algunos casos también se presentan testimonios que si bien no son recurrentes es importante que sean analizados con el fin de identificar opiniones sobre la construcción propia de ciencias, como es el siguiente caso, donde se toma a la asignatura como un desarrollo de conocimientos.

⁹⁸ Encuesta estudiante 5 – pregunta 1

⁹⁹ HUIZINGA, C. Variaciones sobre una visión antropológica del juego. España: Enrahonar. 1990. p. 11 - 39

"Son la base principal del estudio, es la materia más interesada en desarrollar los conocimientos que tenemos nosotros los estudiantes de grado 5" EE₁₉P₁¹⁰⁰

El estudiante radica su concepto de ciencias desde la importancia que esta tiene, además de enfocarla como una asignatura necesaria para desarrollar conocimientos, esto permite se direcciona la importancia de aprender ciencias y se genere así un concepto no solo basado en teorías si no también respondiendo a preguntas como ¿para qué aprender ciencias?. Este testimonio es enmarcado en la categoría de importancia dentro del plan de estudios.

Además, se encontraron opiniones donde el entrevistado califica el grado dificultad de la asignatura como es el siguiente caso: *"Las ciencias naturales es la materia más difícil y a veces saco mal"* EE₁₈P₁¹⁰¹

Aquí el estudiante hace un reconocimiento sobre la dificultad de la asignatura y además de expresar que su rendimiento académico es bajo. Lo anterior puede ser interpretado como un proceso de creencia escolar donde sin importar lo fácil o difícil que sea algo "siempre me va mal", esta frase se escucha a menudo en el ámbito escolar y se trae a colación mediante la identificación realizada por medio de procesos pre investigativos como los diálogos verbales con los estudiantes, por tal razón se hace necesario su estudio con el fin de intervenir logrando generar procesos de mayor motivación que permita ver la asignatura como una fuente de conocimientos. De tal forma que se genere confianza en el estudiante permitiéndole así ver a las ciencias naturales como un reto que le brindara conocimientos a futuro, además de presentarle la asignatura no como un aspecto limitante si no como una oportunidad de aprender más.

Considerando lo anterior se encontró creencias explícitas donde el estudiante expresa diversidad de aspectos que pueden ser abordados para lograr posibles mejoras, pero teniendo en cuenta que en muchos casos existen factores que intervienen en la actividad de dar respuesta a una encuesta, se procedió a realizar entrevistas de forma aleatoria en lugares diferentes al aula de clases y de forma no estructurada con el fin de que el estudiante no presente ningún tipo de presión y se sienta en total libertad para dar sus respuestas, también, permitiéndole ampliarlas según sea el caso.

"pues vera profe las ciencias son algo bonito que tiene varias cosas"
EntE₁P₁¹⁰²

¹⁰⁰ Entrevista estudiante 19 – pregunta 1

¹⁰¹ Entrevista estudiante 18 – pregunta 1

“cosas de animales, matas, mmmmm, el hombre, mmmm, la célula, y así cosas de esas difíciles” EntE₁P₁

“porque toca aprenderse muchas cosas de memoria para el examen y yo me las aprendo pero se me olvidan en el examen” EntE₁P₁

Con lo anterior se puede identificar la creencia de que los componentes de las ciencias naturales en cuestión de contenido son vistos como “difíciles”, además, que los estudiantes lo toman como una asignatura que requiere memorización para los procesos evaluativos. En las entrevistas realizadas se obtuvo resultados que coincidían con los obtenidos en las encuestas donde los estudiantes seguían brindando un concepto de ciencias naturales basado en temáticas de la asignatura, donde no se asociaba las partes con lo general, identificando así una falta de conceptualización sobre que es ciencia, y se consiguió observar gran recurrencia en la citación de la experimentación para desarrollar una clase más amena, y reconociendo a las ciencias naturales son un componente importante que brinda conocimientos.

También se desarrolló las mismas preguntas mediante la implementación de un taller denominado: “pescando las ciencias”. Aquí los estudiantes organizados en grupos pescaban los peces hechos de foami lo cuales contenían preguntas y en los respectivos grupos construían la respuesta y la daban a conocer de forma oral a los otros compañeros y a la investigadora. Para la realización de dicho taller las docentes de ciencias naturales de los dos grupos de quinto no se encontraban presentes puesto que muchos casos la presencia de ellas se convierte en un limitante para que los estudiantes brinden respuestas sinceras. Lo anterior se implementa con el fin de que ellos, puedan brindar respuestas construidas con aportes de varios compañeros; además, se quiere identificar si las repuestas cambian si se cambia el entorno donde se las realiza y si se incluye procesos dinámicos y trabajo grupal. Para este caso se ha implementado la realización de los procesos de recolección de la información en escenarios como el recreo. Teniendo en cuenta lo expresado por Hadden y Johnstone quienes toman la importancia del contexto. “se pretende expresar al interior de las características del modelo, una concepción de ciencia, dinámica, influenciada por el contexto del sujeto que la construye, un educando activo y promotor de su propio aprendizaje, a quien se le valora y reconoce sus pre saberes, motivaciones y expectativas frente a la ciencia y, a un docente que hace parte del procesos como promotor de

¹⁰² Entrevista estudiante 1 – pregunta 1

un escenario dialógico, un ambiente de aula adecuado para configurar un proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia significativo, permanente y dinámico”¹⁰³

Explorando el significado de las ciencias naturales para los estudiantes se procedió a la aplicación del taller con el fin de identificar cambios en las respuestas brindadas. Obteniendo los siguientes resultados por parte del grupo a cargo de la pregunta.

*“las ciencias naturales son una materia importante como las matemáticas y el español, que nos enseña lo de las células, el cuerpo, las plantas, los sistemas, los animales, los planetas etc. Y nos hacen hacer experimentos” TPG₃P₁*¹⁰⁴

En este caso se puede identificar la creencia que las ciencias naturales es una asignatura de igual importancia que otras a las que en algunas ocasiones se les dedica más tiempo, esfuerzo, e interés como son las matemáticas, donde los estudiantes presentan mayores dificultades de aprendizaje, ellos construyen su concepto con base a los contenidos que hacen parte de la asignatura, lo cual no varía en las respuestas obtenidas por medio de las encuestas donde posee la más alta recurrencia. Este caso presentado es preciso sea analizado e intervenido puesto que es importante manejar un concepto claro sobre las ciencias así como lo expresa Pertuz “Es necesario que todo estudiante y docente dedicado a la enseñanza de las ciencias experimentales y/o humanas domine las temáticas y al mismo tiempo sea capaz de conocerlas a profundidad. Es importante tener en cuenta la lógica de la estructura conceptual de cada teoría subyacente a las temáticas, en cuanto a que conozcan el objeto de enseñanza – aprendizaje de los que trasmite. Además, que aplique una forma novedosa para llevar a cabo y que permita que los estudiantes encuentren su utilidad”¹⁰⁵. Asimismo, se identifica congruencia con las respuestas de las encuestas donde los estudiantes asocian las ciencias con la experimentación y donde se muestra que es mejor establecer saberes teóricos con la práctica.

Con lo anterior, se puede concluir que algunas respuestas pueden variar o se pueden complementar dependiendo de la locación, la rigurosidad o la forma como se haga el proceso de indagación, para los casos anteriores se realizó la misma

¹⁰³ RUIZ, F. Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. Manizales, Colombia: Universidad de Caldas. 2007. p. 89

¹⁰⁴ Taller peces grupo 3 – pregunta 1

¹⁰⁵ PERTUZ, L. Teoría y práctica: complemento eficaz en el acercamiento de las ciencias experimentales y humanas en el contexto educativo. Colombia: Universidad de Norte. 2008. p. 103-108

pregunta a veinticuatro estudiantes de grado quinto en forma de encuesta, a cinco estudiantes seleccionados al azar en forma de entrevista y en forma de taller a veinticuatro estudiantes organizados en seis grupos de cuatro integrantes. Identificando así varias creencias, sustentadas por medio de opiniones, vivencias, concepciones, entre otros, las cuales pueden ser aprovechadas para el fortalecimiento de la asignatura y otras que deben ser atendidas puesto que pueden llegar a ser un limitante en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Y como ven las ciencias las docentes...

Las docentes también integran un factor importante y determinante en la educación, por tal razón, es importante tener en cuenta su actuar en el aula con el fin de integrar a este un proceso de identificación de creencias que permitan dar respuesta a los diferentes comportamientos presentados. Retomando la temática se quiere identificar como las docentes conceptualizan a las ciencias naturales con el fin de establecer la influencia de este significado en los procesos de enseñanza impartidos hacia los estudiantes, además de buscar creencias entorno a este para identificar la forma y el desarrollo de los diferentes procesos de la enseñanza aprendizaje que se dan en el aula. Para lograr lo anterior se aplicó entrevista estructurada a las docentes, obteniendo los siguientes resultados.

“(.....) Las Ciencias Naturales son las ciencias que llevan al conocimiento científico, mmm... que enseñan a valorar la vida y a crear con base a la naturaleza” Ent₁D₁P₁¹⁰⁶

“mmm... tienen un alto grado de significancia puesto que ayuda a fortalecer competencias en los estudiantes además de formarlos científicamente en diferentes campos” Ent₁D₂P₁¹⁰⁷

Las docentes presentan un concepto sobre las ciencias naturales, donde se puede observar la existencia de la integración de los valores. Con esto se identifica que las ciencias naturales no solo contienen una parte científica, experimental e investigativa si no también posee componentes axiológicos, socio-afectivos, culturales entre otros, logrando así construir una ciencia con conciencia humana. Esto confirma lo expresado por Morín en la teoría de la complejidad. “Las ciencias naturales no están conscientes de pertenecer a una cultura, a una sociedad, a una historia. Las ciencias no están conscientes de que les falta conciencia. Sin embargo, hay muchas razones para que surja una ciencia con conciencia. Ha

¹⁰⁶ Entrevista 1 docente 1 pregunta 1

¹⁰⁷ Entrevista 1 docente 2 pregunta 1

llegado el momento de estar consciente de la complejidad de la realidad física, biológica, social, política y de la realidad de la complejidad. Ha llegado el momento de tomar conciencia de que una ciencia carente de reflexión y una filosofía puramente especulativa son insuficientes. Una conciencia sin ciencia y una ciencia sin conciencia están mutiladas y son mutilantes.”¹⁰⁸

En los testimonios brindados también se puede desatacar el estudio de las ciencias para el fortalecimiento de las competencias, siendo estas las que guían el proceso de enseñar y aprender, además, se presenta como un lineamiento donde es relevante que todos los estudiantes adquieran un nivel básico establecido. Este aporte puede enmarcarse en la división de la importancia dentro del plan de estudios, el cual en la categoría de estudiantes ya fue identificada y analizada.

Todo lo anterior encontrado se suscribe y se sustenta en lo planteado por Prieto (2007) sobre la importancia de las creencias en las docentes en aras de lograr mejoras en la calidad “el debate sostenido sobre el significado más preciso para conceptualizar el fenómeno de las creencias goza de gran importancia en el ámbito educativo, dado que las creencias de los docentes influyen en sus percepciones y en sus juicios que, a su vez, determinan su conducta en el aula; de ahí que resulte imprescindible conocer la estructura del sistema de creencias de los profesionales de la educación para mejorar tanto la calidad de su formación como sus prácticas de enseñanza”¹⁰⁹

Tomando los aportes brindados por las docentes y llevándolos a las ideas planteadas por Prieto (2007). “Se quiere fundamentar por qué la búsqueda de creencias en torno a la educación y a la construcción del concepto de ciencias, además, de las creencias que lo fundamentan y todo enmarcado en la búsqueda de la calidad y el mejoramiento educacional, conduciendo a justificar el estudio realizado y la identificación trabajada en las opiniones brindadas por las docentes y los estudiantes.”¹¹⁰

4.2. ESTUDIANTES Y DOCENTES EN LAS CLASES DE CIENCIAS. UNA LUCHA DE PODERES.

Las clases de ciencias naturales engloban diversas actividades que permiten la apropiación significativa del conocimiento. Por ello, es valioso interpretar aspectos

¹⁰⁸ MORIN, E. Ciencia con conciencia, pensamiento crítico / pensamiento utópico. Paris: Editorial del Hombre. 1984 p. 376

¹⁰⁹ PRIETO, L. Autoeficacia del profesor universitario: Eficacia percibida y práctica docente. Madrid: Narcea Ediciones 2007. p. 114-126

¹¹⁰ PRIETO, L. Op. Cit. 2007.

claves en las clases que permitan la identificación de creencias y por consiguiente dar explicación a algunas situaciones educativas que pueden llegar a ser interpretadas desde el enfoque del pensamiento del alumno y del docente.

Las apreciaciones que tienen los dos actores educativos sobre estos aspectos se representan como una lucha de poderes en el aula que se percibe como una imposición de los docentes o un proceso tedioso de la clase por parte del estudiante y permitiendo así el desarrollo de creencias de diferentes tipos en torno a los aspectos trabajados en las clases de ciencias naturales.

La comparación de creencias de los actores educativos es una base fundamental para el desarrollo de este trabajo de investigación, puesto que al hacerlo se logró establecer que están pensado las dos partes sobre el desarrollo de las clases entorno a aspectos como las actividades, los contenidos y la evaluación para así analizar puntos de congruencia para su fortalecimiento y aspectos de desacuerdo para su trabajo en pro de mejorar con el fin de establecer criterios que permita la formulación de una propuesta didáctica de trabajo en clase basada en las creencias identificadas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

4.2.1 Las actividades un pilar de cada clase. Las actividades son una serie de procedimientos educativos que fortalecen el contenido teórico de un tema, estas pueden desarrollarse de diferentes tipos y con diversas metodologías todo con el fin de lograr afianzar en el estudiante los conocimientos; también son las encargadas de involucrar a los docentes puestos que ellos se presentan como una guía instructiva en estas, presentándoles a los estudiantes situaciones problemáticas, consultas, investigaciones, ejercicios, entre otros, con el fin de desarrollar en ellos aprendizajes significativos que perduren por largo tiempo.

Además, las actividades poseen gran relevancia en la enseñanza aprendizaje, fundamentando igualmente el aprendizaje significativo, así como lo expresa Ramírez. “El aprendizaje significativo se logra mediante actividades que el estudiante pueda realizar y que le brinden cierta satisfacción cuando las realice, pero sobre todo, que se relacionen con lo que aprende y con su propia experiencia, de modo que integren experiencias de aprendizaje.”¹¹¹

Las encuestas aplicadas brindaban múltiples opciones de selección donde los estudiantes podían marcar con la que más identificados se sentían y por la cual logran mayor gusto, aquí se identificó una gran aceptación de ellos hacia la parte experimental de la ciencia. También se realizó el mismo proceso de indagación

¹¹¹ RAMÍREZ. G. Proceso Enseñanza Aprendizaje. Uruguay: Universidad de la República de Uruguay 2003. (En línea) <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catcomp/material/proensap.PDF>. Consulta: 14 mayo 2013

mediante el taller denominado pescando las ciencias donde se encontró la siguiente respuesta brindada por el grupo.

“Pues a nosotros profe nos gusta mucho cuando la profe saca los microscopios y nos deja ver, si y cuando nos hace hacer grupos también” TPG₂P₄¹¹²

Al ser comparada la respuesta del taller y de la encuesta se puede observar que no existe variación, puesto que los estudiantes señalan también el interés por la parte experimental de la ciencia mediante el trabajo con microscopios, además, de presentar como llamativo para ellos el trabajo en grupo. Esta comparación traslado a indagar con las docentes y ellas respondieron:

“a los niños les gusta mucho los experimentos porque es algo donde ellos mismos pueden descubrir cosas además que emplean diferentes materiales y objetos que ellos antes no conocían como los microscopios cuando hicimos un laboratorio sobre la célula, el problema de ellos es que al hacerles hacer experimentos hacen mucho desorden”
Ent₂D₁P₁¹¹³

“los experimentos les llama mucho la atención porque es un espacio donde ellos trabajan en grupos además es una experiencia que ellos recuerdan mucho como la vez que se usó los microscopios”.
Ent₂D₂P₁¹¹⁴

Según lo anterior, las docentes dan mayor valor a las prácticas y a consecuencia de esto se genera el aprendizaje significativo, asociado a lo expresado sobre los conocimientos recordados y por descubrimiento generando interés en los estudiantes y conduciéndolos a interactuar con los compañeros de clases logrando así desarrollar el sentido de la investigación, la experimentación y la construcción de conocimientos, así como lo sustenta Ausubel y otros (2009) “El aprendizaje por descubrimiento no debería ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje

¹¹² Taller peces grupo 2 pregunta 4

¹¹³ Entrevista 2 docente 1 pregunta 1

¹¹⁴ Entrevista 2 docente 2 pregunta 1

significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno”¹¹⁵.

Al realizar la comparación del resultado obtenido con los aportes de las docentes se puede identificar que los alumnos presentan un alto gusto hacia el desarrollo de la parte experimental en la clase, además, los docentes lo reconocen como una buena estrategia de aprender ciencias y generar aprendizajes, generando mayor interacción del estudiante con la experimentación para la construcción y fortalecimiento de sus conocimientos.

Según lo anterior también se logra identificar que las docentes conciben que este tipo de actividades genere procesos de indisciplina por tanto se procede a la suspensión de estas sin tener en cuenta que la novedad de la aplicación genera en los estudiantes un estímulo hacia la curiosidad y el asombro que termina siendo interpretada por los docentes como indisciplina. Para sustentar esta situación se tiene en cuenta el aporte que hace Bixio sobre “Las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza como actividad reflexiva no es solo explicar conceptos o brindar nuevos significados, es planificar y promover situaciones en las que el estudiante organice sus experiencias, estructure sus ideas, analice sus procesos y exprese sus pensamientos”.¹¹⁶

Además, es pertinente fortalecer otro tipo de actividades como los talleres por los cuales los estudiantes también mostraron un alto grado de aceptación, y las docentes los identificaron como buenas herramientas de aprendizaje

“los talleres si son unas excelentes herramientas de aplicación, estos se combinan al mismo tiempo con el trabajo con material de la biblioteca, y a los niños si les gusta y por lo general se hacen en grupo porque no hay tantos textos para hacerlos trabajar a los niños individualmente” Ent₂D₁P₂¹¹⁷

“si, los talleres si les gusta a los niños pero es más porque se los hace trabajar en grupos, pues unos niños si responden bien a esto pero otros se dedican a charlar y no hacen nada así que eso genera problemas a veces” Ent₂D₂P₂¹¹⁸

¹¹⁵ AUSUBEL, D. NOVAK, J. HANESIAN, H. Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo. Ciudad de México: Editorial Trillas en su segunda edición. 2009. p. 167

¹¹⁶ BIXIO. C. Enseñar a aprender. Construir un espacio colectivo de enseñanza – aprendizaje, Rosario: Edic. Homo Sapiens, 1998. p. 654 -669

¹¹⁷ Entrevista 2 docente 1 pregunta 2

¹¹⁸ Entrevista 2 docente 2 pregunta 2

Respecto a lo anterior se puede identificar que tanto alumnos como docentes coinciden que los talleres son una buena forma de actividades en clase y que es necesario la organización de grupos para su aplicación, lo cual desencadena procesos de charla entre los estudiantes que interrumpe el trabajo a realizar. Los trabajos grupales en algunos casos genera procesos de interacción entre estudiantes debido a la afinidad que tienen los integrantes y las relaciones interpersonales ya establecidas, según la docente esto puede ser visto como un problema que impide el avance del trabajo, pero también mediante la implementación de estos se puede lograr la construcción de conocimientos colectivamente además de generar procesos de aprendizaje colaborativo. Teniendo en cuenta lo expresada por Arteaga sobre la importancia del trabajo grupal. “Actualmente la realidad grupal para el hombre ha quedado plenamente demostrada y su influencia teórico – práctica han sustentado a la educación como fenómeno social, donde la relación maestro – alumno – grupo juega un papel preponderante. Sin embargo, son insuficientes los resultados sobre el modo en que pueden instrumentarse los aspectos didácticos – metodológicos en la esfera de formación del personal docente; se ha profundizado en algunos casos en el aspecto psico – afectivo de las relaciones interpersonales, pero al margen del trabajo grupal que aún no dispone de tiempo, recursos y de un espacio vital en el diseño curricular”¹¹⁹

El desarrollo de actividades que incluya material didáctico como plastilina, papel, cartulina entre otros, también llama la atención de los estudiantes y aunque su grado de gusto es menor tiene aceptación por parte de algunos de ellos, respecto a esto las docentes aportaron diciendo:

“las actividades que incluyen varios materiales si aportan a los estudiantes, pero existe el problema de la disposición de estos ya que ahora no se les puede pedir nada de material a los estudiantes entonces toca trabajar con lo que tenemos y a veces es muy limitado y no alcanza para todos, por esto es como difícil trabajar así” Ent₂D₁P₃¹²⁰

“El material didáctico es bueno implementarlo en el desarrollo de las clases de ciencias puesto que con esto se puede hacer montajes o trabajos de una forma más dinámica y bonita para los chiquitos, en mi

¹¹⁹ ARTEAGA, F. Aprendizaje colaborativo: un reto para la educación contemporánea. Argentina: 2011. (En línea) <http://www.monografias.com/trabajos34/aprendizaje-colaborativo/aprendizaje-colaborativo.shtml>. Consulta: 14 - 10 - 2013

¹²⁰ Entrevista 2 docente1 pregunta 3

caso yo uso material reciclable como papелitos del mecató o cosas así que los niños puedan conseguir fácilmente” Ent₂D₂P₃ ¹²¹

Las docentes coinciden con los estudiantes al reconocer lo valioso del trabajo con el material didáctico en el aprendizaje pero también se logra identificar que existen divergencias en la opinión de las dos docentes puesto que una de ellas afirma que la baja disposición de este tipo de materiales dificulta el trabajo, mientras que la otra docente busca solución a la problemática mediante opciones recursivas y creativas como la implementación de material de fácil acceso como lo es el material reciclable, además que este tipo de prácticas puede formar en educación ambiental a los niños.

Aquí se puede identificar la creencia de por falta de material no se puede llevar a cabo actividades, limitando algunos procesos educativos aunque puede ser superado mediante la creatividad del docente y de los estudiantes realizando sustituciones alternativas del material por otros de fácil acceso.

Estas fueron las tres actividades con mayor recurrencia por parte de los estudiantes, pero también existen otras con una frecuencia baja las cuales merecen ser analizadas. El más crítico de ellos fue la comprensión lectora puesto que solo dos niños de los entrevistados señalaron su gusto por esta actividad. Es adecuado recordar que la lectura es un proceso muy importante en la educación y no solo en las ciencias naturales puesto que tiene un enfoque transversal que actúa sobre todas las materias del plan de estudios en todos los grados de escolaridad, por ello es necesario fortalecerla desde la transversalidad, así como lo expresa Hernández. “Las asignaturas, tales como aritmética, ciencias naturales, sociales, entre otras, necesitan el uso de textos y libros complementarios para fundamentar y ampliar diversas temáticas, las cuales están vinculadas con la capacidad lectora. También, es considerada como una actividad sistemática de desarrollo intelectual que contribuye en alto grado a la adquisición de conocimientos prácticos”¹²². Seguido de esto, se procedió a contrastar con las respuestas de las docentes encontrando congruencia y dando posibles justificaciones sobre el porqué a los estudiantes no les gusta leer.

“Era de esperarse eso, a los niños no les gusta leer, uno les trae lecturas cortas para que respondan algunas preguntas pero no las

¹²¹ Entrevista 2 docente 2 pregunta 3

¹²² HERNANDEZ, F. Metodología del estudio, como estudiar con rapidez y eficacia. Colombia: Universidad Nacional. 2000. p. 140- 143

reciben bien, empiezan a quejarse que eso NO, pero al final unos niños si la hacen bien, otros no tanto y otros no la hace” Ent₂D₁P₄¹²³

“Pues con mis niños a veces es un problema lo de las lecturas ellos siempre se presentan negativos frente a estas y cuando se les deja tareas para la casa con lectura no las hacen, por eso toca optar por otras metodologías” Ent₂D₁P₄¹²⁴

En la comparación anterior se puede identificar que a los niños no les gusta el proceso lector por ser tedioso además de no cumplir con sus responsabilidades académicas cuando estas incluyen lectura, también se logra destacar en las opiniones de las docentes que si una determinada actividad no es bien recibida se la sustituye por otra que no contenga en este caso lectura, dejando de lado el fortalecimiento del proceso lector y superándola sin implementarla. Otro tipo de actividades que presentan falencias son el copiar mientras la docente dicta, lo cual se relaciona con la escritura y por ende con la lectura, sobre esto se indago con las docentes.

“El ejercicio de copiar se lo implementa cuando hay mucha indisciplina en el salón y eso es una forma de control algunas veces por eso a ellos no les gusta” Ent₂D₁P₅¹²⁵

“Los niños copiar más lo ven como un castigo que uno les coloca por que empiezan a quejase que les duele la mano, que uno va muy rápido, que se atrasaron y de ahí vienen excusas como no hice la tarea porque me atrase y cosas así, por eso para evitar esa clase de problemas uno les da la fotocopia” Ent₂D₂P₅¹²⁶

En lo anterior se logra identificar creencias en torno al establecer el dictado como un método de control de grupo y castigo puesto que esto puede generar en los estudiantes predisposición, malestar o condicionamiento además de ser concebido como una consecuencia de la indisciplina, también se logra identificar que los estudiantes lo ven como una actividad tediosa la cual les genera ciertas actitudes representadas en quejas, se identifica que los estudiantes plantean excusas, que puede llegar a influir hasta el incumplimiento justificado de las actividades siguientes, como es el caso de las actividades para la casa debido a que no copiaron lo dictado por la docente, además de esto se toman soluciones fáciles

¹²³ Entrevista 2 docente 1 pregunta 4

¹²⁴ Entrevista 2 docente 2 pregunta 4

¹²⁵ Entrevista 2 docente 1 pregunta 5

¹²⁶ Entrevista 2 docente 2 pregunta 5

que promuevan a el estudiante a saltar procesos como es el caso de brindar fotocopias para evitar la escritura, de esta forma se está dejando pasar el fortalecimiento de la escritura. Además, es necesario tener presente la importancia de los diversos procesos de pensamiento como los lecto-escritores. Así como lo expresa Meinardi & Revel.

“Hablar ciencias no será entonces, desde esta perspectiva, hablar sobre la ciencia, sino hacer ciencia a través del lenguaje; describir, definir, clasificar, informar, hipotetizar, argumentar son, todas ellas, formas de hablar ciencia. Además de hablar ciencia, es fundamental escribir ciencia, ambas acciones requieren de un trabajo pedagógico didáctico sostenido en el tiempo de modo que los estudiantes realicen prácticas cotidianas”.¹²⁷

Otro aspecto a tener en cuenta fue que los estudiantes presentan bajo gusto por los exámenes. El proceso evaluativo puede generar ciertas actitudes que pueden llegar a interferir en el proceso de enseñar y aprender y más considerando que la evaluación es un componente importante en la educación y en el desarrollo de las clases. Este resultado fue analizado con las docentes.

*“mmm ¿a qué niño le gusta los exámenes? Pero toca hacerlos, cada vez que se les dice que hay examen dicen NOOOO profe no lo haga o el día del examen quieren que se lo aplace o no estudian y tratan de copiarle al compañerito, siempre pasan eso cuando se les hace alguna evaluación” Ent₂D₁P₆*¹²⁸

*“Ese tema es algo complicado de manejar principalmente con primaria, por lo general a ellos no les gusta los exámenes porque toca hacérselos de memoria y otra es que los padres de familia deben ayudarles a aprenderse los contenidos, porque es raro el niño que estudie solito y a veces los padres de familia no pueden por cuestiones de tiempo o trabajo entonces los niños no estudian” Ent₂D₂P₆*¹²⁹

En las opiniones de las docentes respecto al gusto por la evaluación ellas dejan se ver identificadas creencias como que el proceso evaluativo es una obligación para los alumnos además esta creencia genera en los estudiantes ciertas actitudes de rechazo que se trasciben en comportamientos como una negativa frente al

¹²⁷ MEINARDI, E. REVEL, C. Hablar y escribir ciencia. Educar en ciencia. México: Editorial Meinardi E. Paidós. 2010. p. 236

¹²⁸ Entrevista 2 docente 1 pregunta 6

¹²⁹ Entrevista 2 docente 2 pregunta 6

examen, la copia a los compañeros o al pedir el aplazamiento del mismo. Además, de tener la concepción de que los exámenes siempre son de memoria, lo cual es un proceso tedioso tanto para docentes, estudiantes y padres de familia, asimismo se identifica la falta de confianza de la docente respecto a la responsabilidad del alumno que le permita estudiar de forma autónoma. Teniendo en cuenta lo planteado por Moran sobre la importancia de la evaluación en el proceso educativo y como debe ser desarrollada.

“La evaluación no debe considerarse más como "un acto mediante el cual un profesor juzga a un alumno, sino un proceso a través del cual el profesor y el alumno aprecian en qué grado logró este último los aprendizajes que ambos perseguían" y que "como actividad indispensable en el proceso educativo puede proporcionar una visión clara de los errores para corregirlos, de los obstáculos para superarlos y de los aciertos para mejorarlos" y cumplir de esta manera las funciones que tienen la evaluación educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje”.¹³⁰

Además de realizar un sondeo selectivo sobre qué actividades les gusta más realizar a los niños se les pregunto el porqué de las opciones escogidas. Para el siguiente análisis se tomaron en cuenta algunas opiniones brindadas según las recurrencias presentadas por los estudiantes donde se puede rescatar diversas creencias valiosas para la investigación.

*“Experimentos porque uno desarrolla la mente el pensamiento y desarrolla para aprender más” EE₁₄P₄*¹³¹.

En este caso se expresa que el desarrollo experimental ayuda más al aprendizaje, simultáneamente se enfoca en el desarrollo de conocimientos mediante la experimentación, y muestra una forma de enseñar a lo cual los estudiantes pueden responder de manera positiva. Además, expresan su gusto frente al desarrollo de conocimientos por medio de la experimentación.

*“porque me gusta trabajar en grupo, me gusta me gusta que nos explique en materiales y me expliquen en el tablero” EE₆P₄*¹³².

¹³⁰ MORAN, O. La evaluación en los aprendizajes y sus Implicaciones Sociales. México: Perfiles Educativos. 1980. p. 268-270

¹³¹ Encuesta estudiante 14 pregunta 4

¹³² Encuesta estudiante 6 pregunta 4

Aquí se resalta el valor que se le da al trabajo en grupo, y se logra identificar que la inclusión de material didáctico en las explicaciones genera mayor gusto por parte de los estudiantes hacia el conocimiento.

“porque me gusta interactuar con mis demás compañeros y realizar un trabajo que sea de una excelente calificación que les favorecerá a mis compañeros” EE₁₉P₄¹³³

En este caso se relaciona el trabajo en equipo y la interacción en grupo con buenos resultados en las calificaciones, además de tener claro la excelencia en el desarrollo de los trabajos, también se identifica un sentido de compañerismo que se preocupa por la calificación grupal y no individual. El trabajo en equipo puede formar al estudiante en el sentido crítico, la abstracción de ideas, la construcción grupal, la organización en diversidad de opiniones entre otras.

Un grupo minoritario señala el proceso investigativo, así como se presenta en el testimonio.

“Me gusta hacer cosas divertidas como investigar cosas nuevas que no sabía” EE₂₃P₄¹³⁴.

Aquí se toma a la investigación como el camino hacia nuevos conocimientos, desarrollando así el sentido investigativo la innovación y descubrimiento que lleve a la obtención y generación de nuevos conocimientos. Para el siguiente caso se tomó la minoría presentada, pero se analizó con el fin de identificar en el estudiante entrevistado el porqué de su gusto frente a la lectura y con el fin de utilizar dicha información para el desarrollo de acciones de intervención presentadas en la propuesta educativa

“Es que me gusta la lectura y aprendo más en la biblioteca” EE₁₈P₄¹³⁵.

Este estudiante mira a la lectura como un buen método de aprendizaje y un apoyo para la construcción de conocimiento, afirmando que su mejor lugar de aprendizaje es la biblioteca.

Para finalizar con el análisis de las actividades se tomó en cuenta las estrategias didácticas utilizadas por las docentes, puesto que estas están muy ligadas al

¹³³ Encuesta estudiante 19 pregunta 4

¹³⁴ Encuesta estudiante 23 pregunta 4

¹³⁵ Encuesta estudiante 18 pregunta 4

proceso del desarrollo de actividades, además pueden ser la clave para generar en el estudiante gusto o angustia frente al desarrollo de las mismas.

Las docentes expresan frente a las estrategias didácticas empleadas que:

“Elaboramos talleres (....) guías, observación de láminas, dibujos (....) mapas conceptuales, experimentos en el aula de tecnología (....) observación de videos y conclusiones y explicaciones (.....) Y lecturas”.
Ent₁D₁P₈¹³⁶

“Con ellos toca cosas llamativas sin dejar de lado lo científico como actividades en clase y para la casa, talleres y trabajos en grupo, hummm se manda a traer los libros de la biblioteca, se los saca al patio a hacer actividades y así cositas así” Ent₁D₂P₈¹³⁷

La didáctica influye mucho en el pensamiento del docente y el estudiante lo cual es la línea que sigue esta investigación, por ello se tiene en cuenta en cada aspecto a analizar. Para este caso, las docentes nombran cierto tipo de actividades que se realizan en torno al desarrollo de las clases pero dejan de lado el significado didáctico que pueden tener cada una de estas en su implementación. Así como lo comparte Ruiz frente a la importancia de la didáctica en los docentes. “La didáctica en un aula es un método el cual nos lleva a un mejor aprendizaje de nuestros alumnos, busca un sujeto con formación integral, capaz de responder a las demandas sociales de nuestra actualidad.”¹³⁸

En lo anterior se identifica en las docentes la confusión de que las actividades mencionadas son como tal estrategias didácticas, aquí se encuentran falencias respecto a que no se establecen el eje central didáctico de cada actividad que proponen las docentes además de tener en cuenta sus implicaciones en su desarrollo, por ejemplo es el caso de las lecturas que cita la docente, esta es una actividad importante en la educación, pero no se tiene en cuenta que los estudiantes manifestaron con posteridad un bajo gusto por esta, además que la propia docente identifico que existen falencias frente al gusto por la lectura y que existen quejas por parte de los alumnos al aplicarlas. Con lo anterior se puede interpretar que la docente tiene la creencia de que las lecturas se incluyen como actividades de una buena estrategia didáctica pero no toma en cuenta lo manifestado por sus estudiantes y lo vivenciado por ella misma al aplicar las

¹³⁶ Entrevista 1 docente 1 pregunta 8

¹³⁷ Entrevista 1 docente 2 pregunta 8

¹³⁸ RUIZ, J. La didáctica en la educación. Colombia: 2010. (En línea) <http://www.slideshare.net/jaquyoa/la-didactica-ensayo>. Consulta 20-10-2013.

lecturas lo cual lleva a pensar que no evalúa las implicaciones didácticas de la actividad antes de aplicarla, lo cual puede desencadenar un proceso educativo no satisfactorio con resultados negativos.

También, se muestra que la docente resalta la importancia de lo llamativo en el ámbito científico, al trabajar con niños de último grado de escolaridad primaria se tiene la concepción de que es necesario dejar de lado lo llamativo y pasar más a lo científico que es lo que les espera en el bachillerato, pero en este caso la docente busca lograr la admiración por los sucesos científicos además de presentar a las ciencias como un constructo llamativo y no tedioso que puede ofrecer muchas posibilidades de asombro y esparcimiento. Si el docente tiene la capacidad de presentar a las ciencias como más que simples conocimientos teóricos podrá generar en el estudiante un sentido crítico, reflexivo, creador, investigativo y desarrollar en el demás competencias básicas e importantes en la vida cotidiana, para el futuro y la sociedad.

En el análisis anterior, se logró identificar falencias en torno al desarrollo de actividades dentro de la clase, además de lograr clasificarlas como lúdicas y tradicionales las cuales pueden hacer grandes aportes al proceso de enseñanza aprendizaje como también algunas necesitan ser reestructuradas con el fin de brindar mejores resultados, todo en aras de lograr una mejor educación y teniendo en cuenta las creencias que pueden fundamentar diversas experiencias de aula y ser la explicación clave a los acontecimientos de clase.

4.2.2 Los contenidos. ¿Una acumulación de saberes?. Continuando con el análisis se pasa a trabajar con los contenidos los cuales según el Ministerio de Educación Nacional se dividen en tres cognitivos, actitudinales y procedimentales los cuales se han tomado para el efecto de la investigación. “Se deben tener componentes sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias que integre aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, y que posibilite la planificación, la conducción y la evaluación en la enseñanza y en el proceso de aprendizaje de los alumnos”¹³⁹. Cada uno de estos desarrolla en el estudiante más sus competencias necesarias para la vida; por tal razón, es importante analizarlos con el fin de identificar creencias en torno a estas que puedan interferir en el enseñar y aprender.

4.2.2.1 Cognitivos: El saber científico y teórico. Este tipo de contenidos se fundamentan en el desarrollo cognoscitivo del estudiante enfocándolo así hacia la epistemología del conocimiento. Considerando a la ciencia como una construcción

¹³⁹ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Formación docente en ciencias naturales. Colombia. 2005. (En línea)
http://www.me.gov.ar/consejo/documentos/cbc/formacion_docente/naturales.pdf. Consulta 07-03- 2013

de conocimientos, es importante tener en cuenta este aspecto para lograr que el estudiante conciba a las ciencias como su propia construcción mediante procesos como la experimentación, el análisis, la investigación, el descubrimiento, entre otros. Además, las docentes pueden presentarse como facilitadoras para el desarrollo de conocimientos basado en los contenidos cognitivos.

Para la identificación, análisis y comparación de lo anterior se empezó indagando con las docentes sobre los contenidos o unidades temáticas para el grado quinto.

“Las temáticas son: (la docente busca un libro)

- *Los seres vivos: La célula, organización interna, clasificación de los seres vivos.*
- *Las plantas y los animales: funciones vitales de estos*
- *Funciones del ser humano*
- *Los sentidos y la salud*
- *El ecosistema y los recursos naturales*
- *Protección ambiental*
- *Materia y energía*
- *Fuerza y movimiento*
- *El sistema solar*

Mmmmm si eso es todo” Ent₁D₁P₇¹⁴⁰

“En el primer periodo se trabaja siempre seres vivos y todo lo concerniente a estos, luego segundo periodo se trabaja un componente ambiental corto y se sigue con química básica, para tercer periodo es la física general y lo del universo y para el cuarto periodo por ser el más corto se refuerza lo anterior y se hace las recuperaciones” Ent₁D₂P₇¹⁴¹

En lo anterior se identifica que las docentes no conocen bien las unidades temáticas que componen la asignatura de Ciencias Naturales, puesto que, para responder a la pregunta una de ellas se basa en un libro. Es importante, que todo docente conozca las temáticas que trabaja en su asignatura puesto que así puede organizarla como lo estipula el Ministerio de Educación.

“Permite la intención e identificación de los contenidos, temas y problemas de cada área, señalando las correspondientes actividades pedagógicas. La distribución del tiempo y las secuencias del proceso educativo, señalando en qué

¹⁴⁰ Entrevista 1 docente 1 pregunta 7

¹⁴¹ Entrevista 1 docente 2 pregunta 7

grado y período lectivo se ejecutarán las diferentes actividades. Los logros, competencias y conocimientos que los educandos deben alcanzar y adquirir al finalizar cada uno de los períodos del año escolar.”¹⁴²

En los testimonios se logra identificar que solo se presenta un enfoque científico pero se deja de lado el enfoque humanizador, ético, axiológico que va ligado a la ciencia. Además, de concebir al componente ambiental como algo corto, lo cual es importante colocarlo en consideración, puesto que en la actualidad social, este es una parte integral y fundamental de la educación y es relevante tomarlo desde la transversalidad así como lo exige la ley desde los proyectos ambientales escolares PRAE.

Según lo anterior, se procede a indagar con los estudiantes sobre las tres temáticas que más les gusta en las ciencias naturales, tomando en cuenta las recurrencias presentadas, en la mayoría de los casos ellos señalan subtemas pertenecientes a un tema general, lo cual hace pensar que no manejan el concepto de temáticas generales y sub-temáticas derivadas de las generales, esto puede ser un problema en torno a la organización de la asignatura y de contenidos; además, de llegar a generar confusiones:

“el cuerpo los músculos y los huesos” EE₆P₆¹⁴³

Igualmente se logra la identificación de casos de recurrencia donde se nombran actividades que se realizan dentro de los contenidos lo cual al similar que lo anterior lleva a pensar en la creencia que los estudiantes no tiene claro las temáticas y que muchas veces son confundidas con actividades a realizar, además, se toma en cuenta el siguiente testimonio puesto que resalta lo ambiental con gusto:

“Los experimentos, las investigaciones y sobre todo lo ambiental”
EE₂₃P₆¹⁴⁴

También se indago con los estudiantes los contenidos cognitivos mediante el taller pescando las ciencias, donde respondieron tres temas de las ciencias naturales que más les llama la atención:

“La célula, los huesos, las plantas, los animales” TPG₃P₆¹⁴⁵

¹⁴² COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Colombia: 2008. (En línea) <http://www.slideshare.net/jaquyoya/la-didactica-ensayo> Consulta 02 octubre 2013.

¹⁴³ Encuesta estudiante 6 pregunta 6

¹⁴⁴ Encuesta estudiante 23 pregunta 6

En el anterior grupo de estudiantes señala el tema de la célula lo cual tiene una recurrencia grande puesto que está ligado a las actividades innovadoras que se han realizado, también se toma subtemas del cuerpo humano como los huesos y nombran temas generales como lo es el caso de plantas y animales. En este testimonio el conocimiento no se encuentra parcelado puesto que en su mayoría se nombran temas generales. Además, se logró rescatar del taller escribo describo, un testimonio llamativo que complementa los testimonios clasificados para responder a los contenidos cognitivos.

“... y lo que nos dicta la profe es muy bonito por que miramos cosas del cuerpo la célula y así varias cosas que nos sirven los animales las maticas y ahorita nos está dando lo de la tierra...” TCE₂₂¹⁴⁶

En el testimonio anterior el estudiante escribe sobre las temáticas aprendidas, el resalta la célula lo cual lleve a entender que este tema es un aprendizaje significativo logrado para un gran número de estudiantes, además de destacar temáticas generales como plantas y animales, abordadas desde el tema central y concebidas como algo bonito o de su agrado que posee gran utilidad.

Al realizar una comparación de creencias de alumnos y docentes en torno a los contenidos cognitivos se puede ver que ambos actores resaltan temáticas del saber específico, científico de la ciencia pero se deja de lado aspectos humanos igualmente importantes y que tienen cabida en este campo. El componente ambiental presenta falencias puesto que las docentes lo incluyen básicamente en el plan de la asignatura, presentando así bajo gusto por parte de los estudiantes. Además se procedió a indagar sobre los resultados obtenidos en estudiantes, con las docentes.

“veo que la mayoría de los niños respondieron que el cuerpo humano pues yo creo que es porque esta temática se les ha dado durante toda la primaria pero se refuerza más en quinto con lo de las funciones, sistemas, y la célula, mmmm pues esto se debe a que para abordar este tema se les realizó un trabajo con los microscopios y observaron células de corcho por eso se les quedó grabada la experiencia y bueno los dos contenidos que ellos menos nombraron de seres vivos es porque este ya casi no se incluyen en el grado quinto más es de primero y segundo y lo del medio ambiente si se incluye pero a veces

¹⁴⁵ Taller peces grupo 3 pregunta 6

¹⁴⁶ Taller carta estudiante 22

queda difícil abordarlo desde las ciencias por falta de tiempo” Ent₂D₁P₇
147

*“ el tema del cuerpo humano les llama mucho la atención porque se les explica cosas que ellos pueden ver de primera mano en sus cuerpos, y el tema de la célula lo recuerdan mucho porque se les hizo realizar observaciones con los microscopios y como esto ellos nunca lo había hecho antes entonces les marco mucho este tema y los contenidos que ellos casi no nombran es porque casi no se trabajan en este grado o no se los trabaja de forma que los estudiantes los recuerden o les llame la atención” Ent₂D₂P₇*¹⁴⁸

Con los aportes brindados por las docentes en la comparación de respuestas se logra identificar la creencia por parte de ellas que los contenidos se mantienen según los años que se los repita, aquí se debe tener en cuenta que los contenidos no se vuelven significativos por el tiempo si no por la estructura cognitiva, actitudinal y procedimental que tengan, de tal forma que lleguen al estudiante, como se presenta en el caso citado de la célula, la cual era una temática vista por primera vez en este grado y se quedó de una forma significativa debido a la práctica de laboratorio realizada que permitió la observación, la interacción con nuevo material, la experimentación y el desarrollo de diversos procesos de pensamiento, que los estudiantes la recalcan en muchos acápites de las entrevistas, encuestas o talleres realizados con ellos, además de permitir que el conocimiento sea permanente y perdurable.

Respecto a los temas de menos gusto se puede ver que las docentes reconocen tener falencias en su implementación, aquí se puede identificar que no se trabajan debido a dificultades como tiempo, o didácticas para que sean más llamativos para los estudiantes y de tal forma que generen aprendizajes significativos.

4.2.2.2 Procedimentales: ¿cómo se hace?. ¿Qué hacer con el saber?. Los contenidos procedimentales forman al estudiante en el saber hacer con las herramientas brindadas anteriormente por los contenidos cognitivos. Radica su importancia en la formación integral del estudiante puesto que motiva a que el conocimiento no solo se quede de forma teórica si no que sea llevado a la práctica y así generar aprendizaje. Para analizar este sub-punto de la temática de contenidos, se indago en las docentes sobre la correlación de los lineamientos y

¹⁴⁷ Entrevista 2 docente 1 pregunta 7

¹⁴⁸ Entrevista 2 docente 2 pregunta 7

estándares de las ciencias naturales con su realidad educacional en el grado quinto.

“Los lineamientos curriculares y estándares fueron hechos por pedagogos que conocen del desarrollo cognitivo de los niños, y por lo tanto están acordes a su grado de conocimientos” Ent₁D₁P₆¹⁴⁹

“Están acorde y son muy útiles cuando se los maneja como un punto de partida y llegada pero a veces existe falencias cuando uno como docente considera necesario implementar más cosas y ahí los lineamientos y los estándares se convierten en un limitante” Ent₁D₂P₆¹⁵⁰

En estas respuestas se puede identificar que se concibe a los estándares y lineamientos como inmodificables, frente a esto el docente puede tener en consideración que estos fueron establecidos como guías educativas que establecen el mínimo nivel que debe llegar a obtener el alumno pero si el docente considera puede incluir temáticas, actividades o didácticas para complementar su plan de estudio y favorezcan a mejorar el proceso de enseñar y aprender, lo cual se puede hacer para complementar los estándares y los lineamientos. Así como lo expresa el Ministerio de Educación frente a la importancia de estos.

También se identifica que los estándares y los lineamientos son entendidos como limitantes en la educación, respecto a lo cual se puede buscar concesiones entre lo establecido a nivel nacional por el Ministerio de Educación y lo que la docente considere pertinente aumentar y todo interconectado en el plan de su asignatura, además considerando que estos fueron creados para un mínimo de competencia a alcanzar por los estudiantes, entonces, porque no ir más allá en búsqueda de un punto medio o superior y dejar el mínimo básico, pero todo esto se puede lograr si se implementa el sentido crítico frente a que más necesitan saber los alumnos de cada grado y así lograr su implementación en cada plan de área permitiendo ir más allá de lo básico.

4.2.2.3 Actitudinales. ¿Quién soy? ¿Cómo me comporto?. Este tipo de contenidos enfoca al estudiante hacia un porque, un para que y con qué objetivo, conjuntamente de incluir el aspecto formativo humano que toda ciencia posee y trasmite. Además, en este acápite se pueden identificar diversas creencias en torno al pensamiento del alumno y del docente ya que trabaja de primera mano con las actitudes que estos actores educativos presentan frente a procesos importantes como el de enseñanza aprendizaje en torno al desarrollo de las

¹⁴⁹ Entrevista 1 docente 1 pregunta 6

¹⁵⁰ Entrevista 1 docente 2 pregunta 6

clases. Aquí se indaga en las docentes la importancia que le dan al conocimiento de las ciencias desde la formación en el ser.

“Las Ciencias Naturales son importantes porque llevan al niño al planteamiento de soluciones a problemáticas existentes y la generación de ideas novedosas” Ent₁D₁P₂¹⁵¹

“Conocer las ciencias es valioso porque es la base fundamental de la vida, por tal razón siempre se la va a necesitar en nuestro diario vivir y más para los niños cuando llegue a escoger una carrera” Ent₁D₂P₂¹⁵²

En las respuestas brindadas se logra identificar que las ciencias ayudan al desarrollo del ideas para la solución de conflictos, generando así una mejor convivencia, y lo guía hacia la novedad, generando enfoques hacia el desarrollo de actividades, contenidos y evaluación que se fundamentan en el análisis y la síntesis logrando así más aprendizajes en los estudiantes y una educación de mejor calidad a futuro. También se enfoca hacia la escogencia de una carrera profesional.

Así como lo expresa Gallego, Castro y Rey, respecto a la construcción de conocimientos de ciencia escolar “En el campo de los estudios realizados con escolares, las problemáticas abarcan campos de la enseñanza de las ciencias desde la biología hasta la física, y exploran conceptos y teorías relacionados con estas disciplinas. En el caso de los niños y niñas, se asume que antes de la escolaridad, ellos construyen conceptos de carácter espontáneo y durante la escolaridad construyen conceptos de carácter científico o no espontáneos.”¹⁵³

También se presenta la importancia de las ciencias enfocada hacia la vida, el futuro y la profesión como un motivante para los estudiantes, además de permitir entender a las ciencias como un componente trascendente en la vida estudiantil, profesional y cotidiana en general.

Terminado el análisis de las respuestas brindadas por los docentes se procedió a indagar en los estudiantes la importancia de aprender ciencias. Encontrando recurrencias enfocadas hacia la profesión a futuro como lo son los siguientes casos:

¹⁵¹ Entrevista 1 docente 1 pregunta 2

¹⁵² Entrevista 1 docente 2 pregunta 2

¹⁵³ GALLEGO, A. CASTRO, J. & REY, J. El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. Bogotá Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 2008. p. 168 -188

“Si uno quiere estudiar ciencias, ser médico, doctor, enfermeras etc.”
EE₁P₅¹⁵⁴

“porque sea absurdo en la vida nos puede servir para algo para hacer una profesión” EE₃P₅¹⁵⁵

“Así en la universidad ya sabemos” EE₄P₅¹⁵⁶

Lo anterior, hace evidente el enfoque que le dan los estudiantes a las ciencias hacia su profesión y su vida a futuro, aquí se identifica que las ciencias son entendidas como la base de las diferentes profesiones, lo cual se puede pensar como un motivante hacia el estudio de las ciencias con el fin de alcanzar grandes logros a futuro. Además, se puede identificar una relación existente entre la respuesta de la docente, quien enfoca la importancia de enseñar ciencias a la vida a futuro y a la profesión. Aquí se ve reflejada la influencia de la docente en los estudiantes puesto que muchos enfocaron la importancia de aprender hacia el objetivo que ella establece para enseñar.

La importancia de fomentar mediante la educación la profesionalización, se toma de la teoría propuesta por Zapata, quien dice que:

“Conocer las profesiones es una oportunidad de ir reflexionando sobre que queremos ser en un futuro no muy lejano, reconociendo así los trabajos que realizan algunas personas y cuál es su importancia, creando conciencia de que todos los oficios son dignos, son importantes y duros de realizar los niños sabrán apreciar estos, La necesidad de crecer tanto intelectual como físicamente nos llevará al lado del trabajo. Pero primero hay un camino que recorrer el cual te guiara en tu vida y en tu profesión, este camino recibe el nombre de “COLEGIO”¹⁵⁷

En el orden de las recurrencias también se encuentran aportes de la importancia de las ciencias relacionados con el cuidado y la preservación ambiental.

“porque se cuida el medio ambiente” EE₇P₅¹⁵⁸

“porque nos sirve para cuidar la naturaleza los animales” EE₁₇P₅¹⁵⁹

¹⁵⁴ Encuesta estudiante 1 pregunta 5

¹⁵⁵ Encuesta estudiante 3 pregunta 5

¹⁵⁶ Encuesta estudiante 4 pregunta 5

¹⁵⁷ ZAPATA, C. Las profesiones y su importancia. Chile: 2004. (En línea) http://zunal.com/export_pdf.php?w=72784. Consulta: 2-10-2013.

¹⁵⁸ Encuesta estudiante 7 pregunta 5

Aunque en un menor número también se logra identificar la intervención de las ciencias en el cuidado y la preservación ambiental aunque los estudiantes no comprenden con claridad que esta función no es solo de las ciencias si no de todas las asignaturas, al igual que de toda la sociedad en general, así como lo expresa la UNESCO, frente a la importancia de la educación ambiental y su transversalidad.

“Hace que los educadores en todos los campos del saber, se preocupen cada vez más por su docencia, y que su enseñanza u orientación sea cada vez más interesante para los alumnos. Así, logran interesar, motivar, y sensibilizar y esto se convertirá en acciones reales y soluciones a los problemas del Medio Ambiente y sus comunidades.”¹⁶⁰

Además, de las encuestas, se realizó la indagación por medio de talleres.

*“profe aquí con el grupo decimos que si si son como importantes porque son una materia del cole... Mmmm además que nos dan cosas que nos sirven para el bachillerato y aprendemos cosas nuevas... que no sabíamos antes” TPG₆P₅*¹⁶¹

“... y es bien importante la materia porque lo que nos enseña la profe sirve para después y yo quiero ser médico y eso me sirve y también para que me vaya bien en el sexto porque me dicen que es difícil y que tengo que aprender mucho para no tirármelo...” TCE₁₃

“... y la profe nos dice que debemos aprender mucho y bien porque eso nos va a servir cuando ya salgamos del colegio por eso es que yo si estudio mucho...” TCE₂₁

Al comparar las respuestas de las entrevistas y de los talleres, se puede analizar que no varían puesto que los estudiantes siguen relacionando la importancia de las ciencias naturales con la profesión a futuro, lo cual es lo inculcado por la docente, pero si se logra la identificación de miedos existentes sobre los siguientes grados de escolaridad puesto que lo relacionan como un grado más alto y por tanto más difícil, lo cual genera condicionamientos por parte del estudiante haciendo que llegue a grado sexto con prevenciones y pensamientos erróneos.

¹⁵⁹ Encuesta estudiante 17 pregunta 5

¹⁶⁰ SUEN, G. La Educación Ambiental en la Educación Técnica Profesional. Santiago Chile: UNESCO, OREALC.1990. p. 749

¹⁶¹ Taller peces grupo 6 pregunta 5

También se logra encontrar opiniones individuales que no presentan recurrencia pero que llaman la atención, debido a su valioso contenido pedagógico.

“porque hace desarrollar nuestras competencias y nos enseña las diferentes funciones que desarrolla nuestro organismo” EE₁₉P₅¹⁶²

En este caso el estudiante entrevistado va más allá de haber tomado la temática de competencias, para ello se identifica la creencia que la importancia de las ciencias se enfoca en las competencias que desarrolla, lo cual es valioso puesto que no todos los estudiantes manejan esta clase de conceptos educativos además que el entendimiento y conceptualización de ellos pueden ser la base para que el estudiante conozca que estudia, para que lo hace y que fin quiere alcanzar con ello y al saberlo puede ser más crítico frente a su aprendizaje y llegar a proponer ideas, iniciativas o acciones para mejorar, además de integrar a su educación lo que él cree pertinente y necesario conjuntamente con lo ya establecido.

Al comparar las creencias frente a contenidos de tanto alumnos como docentes se puede identificar algunas interrelaciones existentes, como también se logra ver que muchas creencias de los docentes interfieren en los estudiantes y viceversa, de esta forma se da el proceso de construcción de creencias frente a los contenidos y que puede ser aprovechado para intervenir estas en pro de lograr mejoras educativas y así llegar a superarse dificultades generadas en algunos casos por creencias negativas en torno al proceso de enseñar y aprender y al desarrollo de las clases.

Además, teniendo en cuenta que los contenidos hacen parte fundamental del desarrollo de las clases, se puede intervenir las creencias encontradas para saber cómo están pensando los estudiantes y docentes frente a este componente, a lo que se enseña y se aprende y como se lo puede transformar para mejorar.

4.2.3 Evaluación: obligación, castigo o control. La evaluación es un proceso en torno a la enseñanza aprendizaje que tiene como función calificar determinados ítems escolares, por lo general la evaluación en ciencias es de tipo tradicional, y va ligada a unos lineamientos establecidos que permiten identificar el grado alcanzado por los estudiantes en torno a un tema determinado de la ciencia escolar. Así como lo expresa el Ministerio de Educación Nacional “La evaluación es esencial para la calidad educativa, ya que arroja distintas clases de información que permiten tomar decisiones mejor informadas y entender procesos de enseñanza-aprendizaje que no son tan claros sin su aplicación. El uso pedagógico de los resultados orienta el trabajo. De ahí la importancia de verla como una

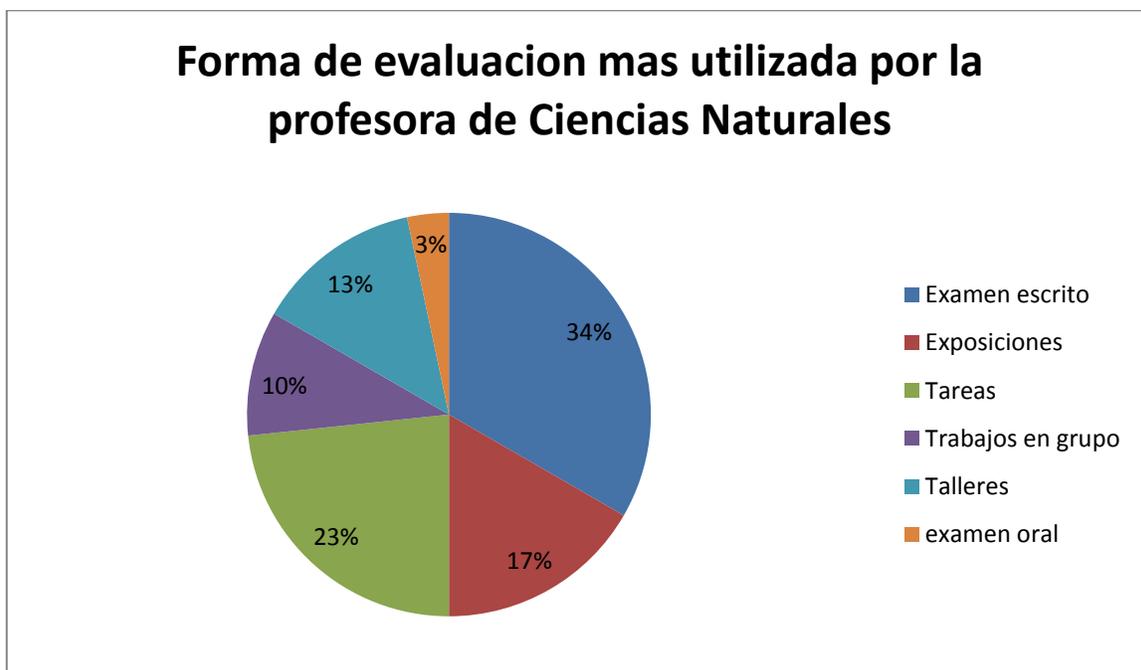
¹⁶² Encuesta estudiante 19 pregunta 5

herramienta para potenciar los aprendizajes y los procesos que ocurren en el aula”¹⁶³

Indagar y analizar sobre los tipos de evaluación que más se utiliza en ciencias es una forma de entender mejor el aspecto evaluativo con el fin de fortalecer las competencias escolares existentes para el grado quinto. Aquí se preguntó a los estudiantes sobre la forma más utilizada para evaluar, obteniendo el siguiente testimonio por medio de la aplicación del taller pescando las ciencias:

“Pues la profe nos hace arto examen y califica las tareas que nos deja para la casa” TPG₂P₇ ¹⁶⁴

En el anterior testimonio los estudiantes resaltan la forma de evaluación basada en exámenes, además de expresarse que se realizan en un gran número, y también se integra en el proceso evaluativo las tareas para la casa, puesto que al igual que los exámenes también son calificadas y brindan una nota acumulativa, por ello los estudiantes resaltan estos dos tipos de evaluación aplicadas por las docentes. Luego se procedió a la aplicación de las encuestas donde se encontró los siguientes datos, los cuales se presentan cuantificados en la gráfica, puesto que al brindar múltiples opciones de selección es más fácil su comprensión de recurrencia de esta forma y se trabajó con las docentes con base a esta grafica



¹⁶³ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op cit. 2013

¹⁶⁴ Taller peces grupo 2 pregunta 7

Lo anterior fue presentado y analizado con las docentes con el fin de obtener justificación de estos resultados y si están correctos con la realidad vivenciada entorno a la evaluación.

“si los exámenes orales se aplican constantemente por que son más rápidos y además uno puede controlar más a los estudiantes, las tareas mmm también es una buena forma de evaluar aunque algunos niños no las realizan ya sea por dificultades del hogar u otras que tengan, las exposiciones si se tiene en cuenta pero a veces presentan dificultades por que los niños se reparten el tema o no todos estudian o siempre le dejan todo el trabajo sobre el mas juicioso del grupo, y pues al igual pasa con los talleres y trabajos en grupo por lo que le digo siempre es uno el que hace el trabajo de todos y el examen oral casi no se aplica por qué se va mucho tiempo haciéndoles examen oral a uno por uno y usted saque que el tiempo es muy limitado a veces” Ent₂D₁P₈¹⁶⁵

“Mmm el más realizado si es lo que los niños marcan, el examen escrito por que es más fácil hacer un cuestionario que hacerles por ejemplo un examen oral a todos, los trabajos en grupo a veces son muy difíciles de controlar porque en vez de trabajar charlan y ese no es el objetivo por eso poco se los hace hacer en grupos, las tareas para la casa si le gusta, pero ya he tenido problemas con ellos porque vienen los padres de familia a quejarse que hay muchas tareas y que los niños por eso solo se la pasan en internet y muchas veces las tareas que se dejan no necesitan de internet, y las exposiciones si es una buena forma de evaluar ya que permite que el niño se suelte, hable, pierda la timidez mmm y pues si, esas si se implementan también” Ent₂D₂P₈¹⁶⁶

En las respuesta anteriores se contrasta las opiniones de las docentes y de los estudiantes, donde se puede identificar la creencia que los exámenes escritos son los más aplicables debido a su facilidad de realización además, permiten tener mayor control del grupo, la evaluación en este caso es tomada como una forma de control de los estudiantes, y se resalta la facilidad de la construcción del instrumento como la razón primordial para su aplicabilidad sin tener en cuenta si este es el mejor instrumento evaluativo o si alcanza a medir lo que debe medir. Esto se justifica y entiende desde lo propuesto por Rivera, sobre las pruebas escritas. “Se han convertido en el instrumento de medición mayormente empleado por los docentes. Es probable que este uso tan generalizado refleje la importancia que a esta se le concede en procesos de enseñanza y de aprendizaje, al punto de privilegiar su empleo, respecto de otros tipos de pruebas (orales, de ejecución, etc.) y de otros instrumentos de medición (escalas, listas, registros). Esta es una

¹⁶⁵ Entrevista 2 docente 1 pregunta 8

¹⁶⁶ Entrevista 2 docente 2 pregunta 8

razón, también, que necesariamente conduce a preocuparse por aspectos como su construcción, su utilidad y sus alcances.”¹⁶⁷

En los testimonios brindados se identifica la opinión de que los trabajos en grupo son una forma de motivar la “charla” entre los integrantes y que sobrecargan de trabajo a un solo estudiante, sin pensar que este, genera colaboración entre los integrantes además de brindar diversos puntos de vista que pueden llevar a debates en torno a la construcción de conocimientos lo cual es el objetivo primordial de las ciencias. También analizando el caso de las tareas escolares existen una creencia respecto a que el estudiante no cumple con estas debido a situaciones externas que intervienen; además, que estas son tomadas como excusas para integrar el tema virtual como herramienta de consulta y que en muchos casos no solo es ocupado para las tareas, puesto que es visto por el estudiante como un medio de distracción y esparcimiento. Esto se sustenta en lo citado por Joubert, quien comparte su posición sobre las tareas escolares como. “Un trabajo extra que arrojará como resultado el logro de mejores resultados en las asignaturas. La habilidad que el estudiante gana con las tareas sólo se logra a través de la repetición constante de trabajos.”¹⁶⁸

Los exámenes orales también son una de las opciones presentadas que pueden fortalecer en los estudiantes competencias de oratoria y relatoría importante en el desarrollo personal y humano, que permiten presentar su punto de vista desde un determinado tema y hacerlo entender al público con sus propias palabras lo cual también puede ser considerado como una forma de construcción de conocimientos. Así como es presentado por Aula fácil en la importancia del examen oral “Se pueden desarrollar las preguntas con mayor profundidad que en un examen escrito: se podrá ahondar en los detalles, relacionar la pregunta con otros puntos del temario, exponer una opinión personal al respecto. Con un conocimiento sólido de la asignatura si desconoce alguna pregunta al menos podrá relacionarla con otras partes del temario, contestar con algunas ideas generales.”¹⁶⁹

Teniendo en cuenta la relación establecida entre las recurrencias de las respuestas brindadas por los estudiantes sobre que formas evaluativas se aplica más y al contrastarlas con los porque brindados por las docentes, se procedió a indagar sobre cómo les gustaría que fueran la evaluación en ciencias naturales,

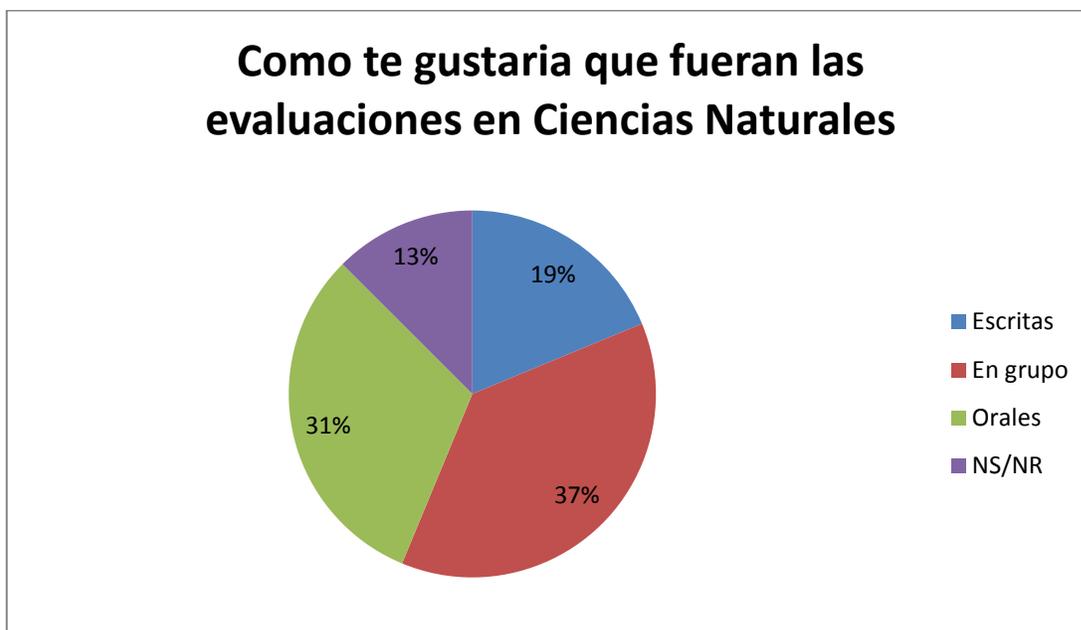
¹⁶⁷ RIVERA, Y. Op Cit. 1996.

¹⁶⁸ JOUBERTH, J. Op. Cit 2006.

¹⁶⁹ AULA FACIL. Lección 24. Exámenes orales. New York: 2013. (En línea) <http://new.aulafacil.com/cursos-gratis-de-tecnicas-de-estudio,exámenes-orales,544,9324>. Consulta 2-11-2013.

según unas opciones preestablecidas donde la mayor recurrencia fue hacia la evaluación en grupos, también se solicitó brinden el porqué de su respuesta, donde no se encontraron recurrencias, por tanto se procedió a analizar testimonios llamativos que logren sustentar la investigación.

Los siguientes son los resultados sistematizados de tal forma que se permita una comprensión grafica de lo expresado por los estudiantes frente a gusto de las evaluaciones en ciencias.



*“Me gustaría que las evaluaciones fueran en grupos por que se ayuda el uno al otro” EE₁₄P₈*¹⁷⁰

Se solicita la evaluación grupal puesto que él lo mira como una ayuda, donde el aporte de ideas de las dos partes pueden nutrir el proceso de construir conocimientos, además de añadir valor agregado al trabajo en grupo dentro de un proceso importante como lo es la evaluación. Se identifica que hay una preferencia por la evaluación en grupo por cuanto genera seguridad y posibilita ayudarse ente compañeros lo que significa que le dan importancia al trabajo colaborativo. Este sentimiento se genera en la medida que la evaluación individual está asociada la posibilidad de falla o al temor de no responder lo que la docente desea o ha planeado para la evaluación.

*“Escribir y desarrollas más mis competencias” EE₂P₈*¹⁷¹

¹⁷⁰ Encuesta estudiante 14 pregunta 8

¹⁷¹ Encuesta estudiante 2 pregunta 8

Se identifica que el proceso escritor sirve para el desarrollo de las competencias además que puede ser incluido en el proceso evaluativo desde la transversalidad, asimismo se resalta la relación existente entre la escritura y las competencias, lo cual enfoca el aprendizaje de los estudiantes hacia las competencias y estándares preestablecidos y siempre cultivando en ellos el mejorar y superar lo establecido como mínimo nivel a alcanzar. Así como lo fundamenta el Ministerio de Educación “El aprendizaje de la lectura y la escritura es un proceso dinámico donde la creatividad es muy importante. Se realizan ejercicios que estimulan el desarrollo del pensamiento divergente, para que los niños busquen diferentes alternativas ante una situación dada.”¹⁷²

“Que fueran de la siguiente forma cuando no entendamos preguntas nos expliquen otra vez” EE₁₁P₈¹⁷³

Se puede identificar la creencia de que no se realiza la aplicación pertinente del examen, lo cual puede generar confusión en el estudiante y por tanto desencadenar que se responda de manera incorrecta o no con los resultados que el docente espera, puesto que no existió una comprensión clara de lo preguntado por parte del estudiante. Esta clase de situaciones se intervienen de inmediato puesto que una buena redacción y explicación de la pregunta permitirá al estudiante entender que se le pregunta y que se espera que conteste según sus conocimientos obtenidos.

“Que las evaluaciones siempre fueran con dibujos para nosotros poder entender” EE₂₀P₈¹⁷⁴

Para este caso se identifica la creencia que las evaluaciones no solo pueden ser planas si no que pueden contener diferentes ayudas que trabajen las inteligencias múltiples, para el caso de este estudiante se identifica su preferencia por las imágenes, lo que lleva a pensar que el comprende mejor una actividad enfocada desde la inteligencia visual, lo cual debe ser tenido en cuenta a la hora de plantear actividades.

Además se obtuvo información por medio de los talleres donde se destacó lo siguiente:

“si fuera chéveres en grupo pero Noooo la profe no deja porque dice que charlamos mucho” TPG₅P₈¹⁷⁵

¹⁷² COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op cit. 2013.

¹⁷³ Encuesta estudiante 11 pregunta 8

¹⁷⁴ Encuesta estudiante 20 pregunta 8

“... y en los exámenes a veces me va bien y otras no pero es porque la profe siempre los hace escritos y en cambio a mí me va bien es en las exposiciones y eso...” TCE₂¹⁷⁶

En lo anterior se logra identificar el gusto de los estudiantes hacia la evaluación grupal lo cual puede ser una estrategia novedosa de evaluación que permita la construcción de ideas de forma grupal, además se logra la identificación que no se aplica evaluación de este tipo, por motivos de indisciplina según lo expresado por la docente a los estudiantes, en el segundo testimonio del taller se afirma que la forma de evaluar por lo general es escrita y reconoce que su fortaleza radica en procesos comunicativos como las exposiciones las cuales también hacen parte del proceso evaluativo puesto que contemplan una calificación, además de permitir implementar múltiples opciones que den al estudiante oportunidades de desarrollarse en diversos campos del pensamiento y la educación.

Ligado a la pregunta realizada a los estudiantes se encuentra las estrategias utilizadas por la docente, ya que estas pueden influir radicalmente en el gusto del estudiante frente a una determinada forma de evaluar, por lo tanto se indago con las docentes sobre las estrategias de evaluación más utilizadas.

“Pruebas escritas tipo “saber”, “Supérate”, elaboración de guías, talleres (.....) Carteleras (....) observaciones y conclusiones”. Ent₁D₁P₉¹⁷⁷

“mmm... exámenes, las pruebas internas de preparación para el saber 5, actividades en clase y para la casa” Ent₁D₂P₉¹⁷⁸

Según las respuestas brindadas las estrategias utilizadas son similares para el caso de las dos docentes, y responden a las formas de evaluación más utilizadas que fue expresada previamente por los estudiantes, se logra determinar el gusto generado frente a este proceso, sin olvidar trabajar en algunas de estas para su fortalecimiento.

4.3 LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE UN PROCESO EDUCATIVO BASADO EN CREENCIAS.

¹⁷⁵ Taller peces grupo 5 pregunta 8

¹⁷⁶ Taller carta estudiante 2

¹⁷⁷ Entrevista 1 docente 1 pregunta 9

¹⁷⁸ Entrevista 1 docente 2 pregunta 9

La enseñanza aprendizaje es el proceso fundamental de la educación, este se centra en la labor de enseñar del docente y como el estudiante aprende lo enseñado utilizando diversidad de herramientas metodológicas y didácticas que sustenten y mejoren la práctica pedagógica. El proceso de enseñar aprender es la base fundante de la educación puesto que fundamenta la labor del docente y del estudiante, Para Ramírez. “El aprendizaje es un proceso que lleva a cabo el sujeto que aprende cuando interactúa con el objeto y lo relaciona con sus experiencias previas, aprovechando su capacidad de conocer para reestructurar sus esquemas mentales, enriqueciéndolos con la incorporación de un nuevo material que pasa a formar parte del sujeto que conoce”.¹⁷⁹

4.3.1 La enseñanza de las ciencias naturales, un proceso humano. En este espacio se resalta la importancia de la descripción de creencias frente al proceso de enseñar y aprender puesto que de esta forma se comprende fácilmente el actuar de los actores educativos además de brindar explicación a las diversas situaciones acontecidas en el diario vivir escolar. Indagando sobre la visión de la docente, se nota en ellas un interés al enseñar ciencias relacionando el proceso con las distintas explicaciones a los fenómenos naturales y con el currículo escolar.

“Enseñar ciencias es importante y valioso por que lleva al niño a un mundo científico donde puede buscar explicaciones sobre los fenómenos que ocurre a su alrededor, además las ciencias se aplican en el quehacer diario del ser humano y es importante que el estudiante esté preparado y fundamentado científicamente” Ent₁D₁P₁₀¹⁸⁰

“Bueno es importante enseñarla porque es una materia del currículo escolar que aborda diversos temas que los niños necesitan saber para su bachillerato, para su profesión y para su vida como tal” Ent₁D₂P₁₀¹⁸¹

Se logra identificar que las docentes conciben la importancia de la formación en ciencia escolar del niño con el fin de que pueda dar explicaciones a los fenómenos que lo rodean; además, de ello se identifican la importancia en el plan de estudios. Llevando así al estudiante a obtener un conocimiento amplio que le permite dar explicaciones basadas en teorías y con fundamentos precisos y claros, además, toma a la enseñanza de las ciencias como importante para la vida formando en los niños sentido de asociación entre lo científico y lo cotidiano lo cual lleva a

¹⁷⁹ RAMÍREZ. G. Op. Cit. 2003

¹⁸⁰ Entrevista 1 docente 1 pregunta 10

¹⁸¹ Entrevista 1 docente 2 pregunta 10

relacionar la ciencia, la tecnología y la sociedad. Pesar en la formación a futuro que necesitan los niños también es relevante al resaltar la importancia de las ciencias puesto que enfocar los aprendizajes como bases de nuevos saberes del bachillerato lo cual llevara a que el estudiante también conciba como importante aprender ciencias.

En lo anterior se identifica la relación entre enseñar ciencias y lo cotidiano permitiendo dar explicación a los fenómenos ocurridos en el diario vivir, además la mejor forma de enseñar ciencias es por medio de ejemplificación cotidiana que todos conocen y que puede acercar de una forma más significativa a los estudiantes. Igualmente, integrar a las ciencias como un componente del currículo permite incluir diversidad de actividades que a su vez se relacionen transversalmente con distintos saberes y se sustenten en lo cotidiano apoyando así la labor de enseñar. Asimismo, entender a las ciencias como conocimientos de los próximos grados de escolaridad permite al estudiante buscar justificaciones del porque aprender ciencias basadas hacia el futuro y que tome a estas como un motivante para seguir estudiando y aprendiendo. Esto confirma lo expresado por Aragón. “Sin duda, el cambio de actitud hacia las ciencias está relacionado con el alejamiento entre lo académico y lo cotidiano y, aunque este no sea el único factor que lo provoca, podemos afirmar que es una de las causas determinantes... es frecuente que los alumnos no establezcan conexiones entre el pensamiento científico y el cotidiano. Estos dos dominios del conocimiento permanecen aislados de modo que las concepciones científicas no se usan para resolver los problemas con los que pueden encontrarse los alumnos en contextos diferentes al académico”¹⁸²

También se indago con las docentes sobre la relación del conocimiento de las ciencias con el mundo de la vida, la naturaleza y el ser humano encontrando que realizan asociaciones entre estos aspectos y la comprensión del universo

“Las Ciencias Naturales se relacionan con el mundo (.....) Con la naturaleza, con la vida (.....) y con el ser humano, son la base y el núcleo y el fin de las Ciencias Naturales sin ellos no tiene razón de ser”
Ent₁D₁P₃¹⁸³

“Hay una relación grande puesto que la vida, la naturaleza y el ser humano pueden ser explicados y entendidos mediante las ciencias,

¹⁸² ARAGON, M. La ciencia de lo cotidiano. España, Cádiz: Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.2004. p. 453- 456

¹⁸³ Entrevista 1 docente 1 pregunta 3

*mmm... los procesos, los fenómenos, mmm... las relaciones existentes y muchos más” Ent₁D₂P₃*¹⁸⁴

Las docentes enfocan a las ciencias como la base y la razón de ser de la vida y del ser humano, de aquí nace la importancia de enseñarlas y aprenderlas, dándoles relevancia puesto se las enfoca en el fundamento que se da a cada aspecto indagado, también permiten brindar explicaciones para entender lo que acontece en el mundo. Ver a las ciencias como la fuente de respuestas para los diversos fenómenos acontecidos, interviene en la solución de incógnitas con bases científicas.

Se puede identificar y describir la creencia que las ciencias se relacionan con la vida, la naturaleza y el hombre, porque dan explicación y fundamento a esta, además de motivar a los estudiantes a seguir aprendiendo en pro de buscar respuestas a los diversos fenómenos que les acontece a diario. Esto a la luz de lo expresado por el Ministerio de Educación Nacional en los Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en lo concerniente a la importancia de enseñar ciencias en relación con la vida, el ser humano y la naturaleza. “La política educativa, el currículo en general y la escuela como institución, no deben ser ajenas a la problemática social que generan la ciencia y la tecnología y su influencia en la cultura y en la sociedad. Por tal razón, la escuela debe tomar como insumo las relaciones que se dan entre ciencia, tecnología, sociedad, cultura y medio ambiente, con el fin de reflexionar no sólo sobre sus avances y uso, sino también sobre la formación y desarrollo de mentes creativas y sensibles a los problemas, lo cual incide en la calidad de vida del hombre y en el equilibrio natural del medio ambiente”.¹⁸⁵

Igualmente se tomó en cuenta la opinión de las docentes frente al tiempo empleado para la asignatura. En este caso las docentes respondieron:

“Aquí se dedica cuatro horas a esa Ciencia por su importancia sin embargo para ninguna área es suficiente” Ent₁D₁P₅

“Pues son mmm... cuatro horas de clases sí, pero a veces no alcanza el tiempo porque toca cumplir con el plan de área establecido entonces toca dejar pasar por alto actividades significativas pero que requieren mucho tiempo que no se tiene” Ent₁D₂P₅

¹⁸⁴ Entrevista 1 docente 2 pregunta 3

¹⁸⁵ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Op. Cit. 2013

Las docentes expresan que el tiempo previsto para la asignatura no es el suficiente debido a la importancia que esta ciencia tiene, además existe el limitante del tiempo con el cumplimiento del programa curricular, puesto que se tiene que abordar determinados contenidos en horas preestablecidas con el fin de lograr cumplir con todas las temáticas exigidas durante todo el año escolar, el problema radica en dejar pasar diversas actividades.

Las docentes conciben la enseñanza de las ciencias como un proceso humano que no solo involucra saberes específicos si no también que se relacionan con la vida, permitiendo así que el estudiante se identifique y establezca la importancia de aprender ciencias basado en aspiraciones a futuro, y teniendo en cuenta que para este proceso es importante buscar la mejor forma de lograr el entendimiento y aprendizaje involucrando actividades desde lo cotidiano admitiendo que el niño se acerque desde su contexto y su realidad hacia lo científico, de tal forma que pueda dar respuestas a los fenómenos, utilizando la ciencia pero igualmente involucrando lo humano percibido desde el diario vivir.

4.3.2 El aprendizaje de las ciencias naturales un proceso educativo de creencias. Así como lo concibe Ramírez. “El aprendizaje que puede enriquecer a la persona es el que establece una relación entre el nuevo material susceptible de ser aprendido y los conocimientos previos del sujeto. Cuando se cumple esta condición, el sujeto le encuentra sentido a lo que estudia, lo entiende y puede lograr entonces un aprendizaje significativo. Debe tener, por parte del objeto, una organización lógica que lo haga comprensible y, por parte del sujeto, elementos y antecedentes que le permitan aprenderlo. Además, el sujeto debe saber aplicar lo aprendido cuando las circunstancias así lo exijan, es decir, el aprendizaje debe ser funcional”.¹⁸⁶

Por consiguiente se toma en cuenta el análisis de este proceso con el fin de determinar la importancia que tiene el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes y la identificación de creencias frente a la importancia de aprender ciencias. Los resultados concernientes se encuentran consignados en el análisis del objetivo anterior, para este caso se sacan en prevalencia con el fin de entender y relacionar lo expresado por las docentes y complementar el análisis del proceso de enseñar y aprender.

Los resultados más recurrentes fueron la relación de la importancia con la vida a futuro, la profesión y la carrera de preferencia, también se encontró casos donde se expresaba que la importancia radicaba en los futuros estudios a realizar como lo es el bachillerato y la Universidad, se logró identificar también en una baja

¹⁸⁶ RAMÍREZ. G. Op. Cit, Consulta: 23 – 11- 2013

recurrencia la importancia sobre cuidado y preservación ambiental. Estas identificaciones llevan a establecer en el estudiante una visión de priorización sobre cuáles son sus preferencias en orden de importancia, en el porqué de aprender ciencias, además pueden entenderse también como motivantes del proceso de enseñar y aprender ya que guían al estudiante por caminos de gusto, en los casos anteriormente presentados gusto por una profesión a futuro, gusto por el cuidado ambiental, o gusto por la vida universitaria y el estudio de una carrera.

5. PROPUESTA

“CIENCIA CON ESENCIA Y CREENCIA”

5.1 INTRODUCCIÓN.

La estrategia didáctica - pedagógica “ciencia con esencia” tiene como finalidad intervenir en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las docentes y los estudiantes de grado quinto teniendo en cuenta las diferentes creencias y apreciaciones que presentaron frente a este proceso educativo.

La propuesta pretende utilizar las creencias anteriormente identificadas para que sean la base de creación de material educativo que ayude a mejorar la enseñanza aprendizaje, presentando los conocimientos de Ciencias Naturales más atractivos para los estudiantes y que puedan ser enseñados de una manera más emprendedora y activa por la docente y así llegar a una mejor dinámica en el aula y en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales

La propuesta fue ajustada a las necesidades e intereses de los estudiantes y las docentes de Ciencias Naturales con el fin de asegurar un aprendizaje significativo en el campo de las Ciencias Naturales

El proceso de construcción de conocimiento debe ser dinámico y creativo con el fin de lograr aprendizajes significativos. Mediante la intervención de actividades lúdico didácticas se pretende abordar las temáticas de las Ciencias Naturales partiendo de la realidad de los estudiantes frente al aprendizaje de estas y haciendo participe a las docentes para generar relaciones interpersonales donde ellas y los alumnos trabajen juntos para construir conocimientos

La investigación, el análisis, la crítica, la reflexión entre otros son fundamentos educativos esenciales para la implementación de la propuesta, con el fin de que el estudiante se apropie de los conocimientos de una forma significativa y que la docente sea un mediador entre el saber y el alumno y trabaje a la par con él para generar nuevos y valiosos aprendizajes.

El éxito de la propuesta se establece en identificar como responde cada estudiante y la docente a dichos procesos de construcción de conocimientos, y como esta “nueva forma de enseñar” cambia o ratifica las creencias y apreciaciones ya identificadas.

5.2 JUSTIFICACIÓN.

Cada persona tiene su propia forma de aprender y de entender el mundo y la sociedad de la cual hace parte, para ello establece una serie de creencias personales frente a lo que lo rodea, las cuales en muchos casos dirigen su comportamiento y sus acciones.

En el campo educativo también existen creencias que interviene en el proceso de enseñanza aprendizaje, que motivan al alumno para enfrentarse al conocimiento de una forma determinada. Por tal razón es importante y necesario identificar dichas creencias y tenerlas como material de apoyo para diseñar nuevos procesos de enseñanza que encaminen tanto a docentes como estudiantes hacia un aprendizaje y enseñanza significativa donde se deje de lado las creencias negativas que limita el conocimiento y enriquezca las positivas generando saberes significativos y así logrando una educación de calidad.

Tener en cuenta las opiniones de los estudiantes y los docentes frente a los procesos educativos puede llegar a ser la respuesta a diferentes problemáticas escolares presentadas, las cuales pueden ser evitadas o mitigadas mediante la aplicación de instrumentos adecuados según las necesidades identificadas.

En el caso de la enseñanza aprendizaje, luego de la identificación de la problemática se ha desarrollado material educativo contenido en una cartilla para quinto grado donde mediante actividades se fortalece creencias que apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje y se toma en cuenta las creencias que dificultan dicho proceso para así lograr implementar material que permita superarlas y que el docente transmita el conocimiento de una forma más significativa y que el estudiante lo recepcione de igual manera, llegando así a construir una educación integral.

5.3 OBJETIVOS.

5.3.1 General. Diseñar una estrategia didáctica pedagógica a través de una cartilla didáctica que ayude en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de grado quinto

5.3.2 Específicos.

- ✓ Identificar las creencias en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y darles un lugar en la construcción de actividades para cada unidad temática de la cartilla didáctica
- ✓ Utilizar actividades mixtas que permitan desarrollar los contenidos de las Ciencias Naturales de grado quinto de una forma significativa y que vaya acorde con la planeación curricular, los estándares y las competencias

- ✓ Aplicar evaluación coherente con las creencias evaluativas identificadas y que vaya acorde con la planeación curricular, los estándares y las competencias
- ✓ Rescatar y fortalecer el gusto por la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales enfatizando en la importancia de la asignatura para la vida y ser humano

5.4 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

5.4.1 La lúdica en la educación. Según Borges y Gutiérrez. La lúdica se refiere a la necesidad del ser humano, de sentir, expresar, comunicar y producir emociones primarias (reír, gritar, llorar, gozar) emociones orientadas hacia la entretención, la diversión, el esparcimiento. No deben confundirse el término lúdica con juego puesto que no todo lo lúdico es juego.

La lúdica en la escuela o en la institución escolar, es una necesidad y un requisito indispensable, desde las perspectivas pedagógicas constructivistas que pretenden una formación y un desarrollo humano armónico, equilibrado y sostenido. Pero la lúdica es un imposible para la escuela centrada en las pedagogías de la racionalidad instrumental que ven la educación como adiestramiento, control y conducción. Si los docentes en verdad desean mejorar significativamente los ambientes de educación, deberán empezar por intentar un cambio de lógica en la organización y funcionamiento de la escuela y un cambio de actitud frente a la vida misma, tratando, de ponerse en el lugar del otro, de ver y sentir como el otro, ese niño o joven en pleno desarrollo y necesitado de expresión y satisfacción lúdica.¹⁸⁷

Huizinga, durante la actividad lúdica, los individuos crean su propio mundo, con un orden propio y alejado de las preocupaciones cotidianas, por lo tanto sus fines no son materiales sino espirituales o “sagrados”¹⁸⁸

5.4.2 Didáctica en la enseñanza aprendizaje. Según Aristizabal (2004) “A la didáctica le corresponde de manera concreta asumir las disciplinas para estudiarlas en su lógica interna y de este modo producir los discursos y prácticas que le permitan a los sujetos aprender las teorías claves de las diferentes ciencias¹⁸⁹

¹⁸⁷ BORGES & GUTIERREZ, “Manual de juegos socializadores para docentes”. Manizales: Funlibre. 1998. p. 24-28

¹⁸⁸ HUIZINGA, C. “Variaciones sobre una visión antropológica del juego”. México: Enrahonar. 1990. p. 11 - 39

¹⁸⁹ ARISTIZABAL, M. Algunas reflexiones sobre la teoría curricular, Un intento de pensar el currículo desde la perspectiva de la complejidad. Popayán Colombia: Universidad del Cauca. 2004. p. 16

Gomez y Coll, presentan que la didáctica debe resolver una serie de problemas, entre los cuales se mencionan los siguientes:

“Atender la delimitación, determinación y definición de los fines y objetivos de la enseñanza. La didáctica debe abordar el problema referente a la descripción del proceso de enseñanza en sus aspectos generales y específicos así como lo relacionado con los aspectos ideológicos, psicológicos, heurísticos sociológicos y pedagógicos y debe atender y resolver lo relativo a principios y reglas generales y específicas que orientan y regulan el trabajo docente en el aula”¹⁹⁰

5.4.3 Pedagogía escolar. El discurso pedagógico se construye a medida que se va realizando la práctica educativa y el objeto al cual se refiere el discurso pedagógico es precisamente la relación pedagógica y esta tiene como fin último el rompimiento de las relaciones de poder a través del aprendizaje. En consecuencia la relación pedagógica se constituye en un proceso básicamente social, que actúa histórica y dialécticamente.

El conocimiento será efectivo en la medida en que repose en el testimonio de la experiencia; en consecuencia, la escuela debe crear las condiciones para facilitar la manipulación y experimentación por parte de los alumnos¹⁹¹

5.4.4 Enseñanza aprendizaje mediante la lúdica y la didáctica. Según las apreciaciones de Castillo, Salazar, Urreste, Montaña. La lúdica tiene gran valor para la enseñanza por el hecho de que se combinan diferentes aspectos como la participación, la colectividad, entretenimiento, creatividad, competición, logrando así un aprendizaje significativo en cuanto a valores y otros aspectos educacionales¹⁹²

Según Ruiz. El docente debe adquirir y poner en práctica, estrategias, técnicas que faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje entre el docente y el estudiante, sin olvidar que en ese proceso intervienen los siguientes elementos o factores: profesor, estudiante, entorno socio-cultural-económico, factores psicológico, biológicos y currículo o conocimiento que desea impartir. Estos factores tienen gran peso a la hora de iniciar el proceso educativo, debido a que está íntimamente

¹⁹⁰ GOMEZ, C, COLL C. “De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo”. Barcelona. España: Revista cuadernos de pedagogía. Universidad de Barcelona. 1994. p. 235

¹⁹¹ ARTEAGA, A. ERASO, G. & FIGUEROA, M. La naturaleza la mejor aula para el desarrollo activo del proceso de aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental en la escuela rural mixta puente alto municipio de Tùquerres. Tùquerres: Universidad de Nariño. 2002. p. 132-137

¹⁹² CASTILLO, R. SALAZAR, A. URRESTE, N. MONTAÑO F. Lúdica y creatividad en el fortalecimiento de los valores de la comunidad educativa Llorente. Tumaco: Universidad de Nariño. 2009. p. 153-157

relacionado uno del otro, debe tener presente que cada estudiante es un caso en particular, se debe buscar las estrategias metodológicas que facilite el proceso de aprendizaje significativo. El docente se vale de la didáctica como instrumento de pedagogía que se encarga de organizar sistemáticamente las estrategias de acción que debe seguir el proceso educativo y que permita al estudiante apropiarse del conocimiento, haciendo-aprendiendo, teoría-práctica, comparando con el mundo real lo que ha aprendido. Es aquí donde radica la importancia de emplear la didáctica como proceso de enseñanza aprendizaje¹⁹³

5.4.5 Aprendizaje significativo. Según Ontoria. El aprendizaje significativo se centra en la naturaleza y aprendizaje de los conceptos y se concibe como el resultado de una interacción del nuevo material de información con la estructura preexistente del individuo.

Son requerimientos de un aprendizaje significativo:

- El reconocimiento de que el estudiante posee conceptos y proposiciones que puede relacionar con la nueva información
- Saber organizar las temáticas para facilitar una relación racional de los conceptos
- Que exista la predisposición para el aprendizaje, puesto que para ello se requiere un esfuerzo consciente y deliberado para relacionar lo nuevo y lo preexistente.
- Debe darse alrededor de los objetos, eventos
- Conceptos y principios que son elementos básicos para el conocimiento¹⁹⁴

5.4.6 Material didáctico en la enseñanza aprendizaje. Acorde con los aportes de Sánchez. Los materiales didácticos son recursos proporcionados con el fin de ofrecer a los docentes recursos prácticos para su quehacer en el aula, evitando la prescripción rígida de métodos, de modo que puedan adaptarse a la diversidad de estilos y formas de trabajo

La provisión institucional de los materiales y los recursos didácticos necesarios para una educación competitiva y de calidad supone la satisfacción de los elementos estructurales mínimos necesarios para establecer ambientes educativos amigables y óptimos para el desarrollo del proceso de aprendizaje.

¹⁹³ RUIZ.R. Didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje. Colombia. 2011. (En línea)
http://www.buenastareas.com/ensayos/Didactica-En-El-Proceso_Ense%C3%B1anzaaprendizaje/259864.html
Consulta: 12-2- 2013.

¹⁹⁴ ONTORIA, A. Los mapas conceptuales en el aula educativa. Argentina: Magisterio del Rio del Plata 1995. p. 240

Es importante que el diseño y la producción de medios y materiales educativos se extienda a los particulares, a los académicos e investigadores, a las organizaciones de la sociedad civil y a las instancias internacionales que puedan contribuir en este ámbito¹⁹⁵

5.4.7 Uso de cartillas educativas en la enseñanza aprendizaje. Para Bedoya y Coral. La cartilla es un elemento práctico que se utiliza para la enseñanza a través de la cual se da conocer una temática¹⁹⁶

Como lo plantea Rosero. La cartilla se utiliza como instrumento básico dentro de la enseñanza, es decir sirve como material didáctico para que el niño aprenda jugando, desarrolle sus capacidades, habilidades, destrezas, actitudes que lo ayudara a tener un conocimiento más amplio en cuanto a su formación integral y personal.

Las cartillas debe disponer medio visual atractivo, donde el niño de “impacto” desee seguir desarrollándola; creatividad adecuada para el medio en el cual se la va a presentar, debe ser concreta y manejar un léxico adecuado para su entendimiento; debe ser motivadora y fácil de entender y desarrollar, y además debe tener un contenido esencial que se maneje en determinado grado¹⁹⁷

5.5. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

El desarrollo de la propuesta se llevara a cabo a través de tres momentos que son: conceptualización de contenidos, apropiación del conocimiento y evaluación, todo implementado en la cartilla lúdica didáctica pedagógica que se trabajara con los estudiantes.

5.5.1 Conceptualización de contenidos. Se presenta la fundamentación teórica de los contenidos de una forma dinámica y creativa que fomente la lectura, el análisis crítico y la lúdica de las temáticas, con el fin de que el estudiante tenga bases sólidas teóricas para la solución de las actividades presentadas en la cartilla.

¹⁹⁵ SANCHEZ, P. Recursos y materiales didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje. España: Enciclopedia pedagógica de España.1998. p. 123

¹⁹⁶ BEDOYA, D. CORAL, R. Cartilla para la conciliación de conflictos entre estudiantes de los grados quintos en la I.E.M. San Juan Bosco. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. 2011. p. 154

¹⁹⁷ ROSERO, J. Diseño de una cartilla pedagógica de ciencias sociales para estudiantes de tercer grado de educación básica primaria. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. 2002. p. 45

5.5.2 Apropriación del conocimiento. Los estudiantes con la guía del docente desarrollan las actividades ahí contenidas, por tal razón es fundamental la conceptualización de contenidos también incluidos en la cartilla

5.5.3 Evaluación. Se implementa constantemente a medida que las actividades sean desarrolladas, de una forma mixta que involucre evaluación tanto cualitativa como cuantitativa

6. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA “CIENCIA CON ESENCIA Y CREENCIA”

La propuesta se construyó con base en algunas características educativas identificadas a lo largo del proceso que permitieron tomar en cuenta aspectos del proceso educativo, por medio de la propuesta didáctico - pedagógica se abordó dichos aspectos de tal forma que se conviertan en ayudas metodológicas pedagógicas para los estudiantes y que permitan la construcción de conocimientos por medio de actividades educativas, logrando así el fortalecimiento de los aprendizajes. Para ello se planteó diversas actividades que permitieron el acercamiento con el conocimiento de forma dinámica y activa además de intervenir y atender las creencias identificadas. Tomando en cuenta las temáticas más relevantes, significativas y con mayor recurrencia en los niños se procedió a la elaboración de unidades temáticas contenidas en cartillas de la célula, anatomía humana, educación ambiental y astronomía, que presentan diversidad de actividades que pretenden atender a las creencias educativas identificadas en el proceso anterior. De tal forma que intervienen proceso de pensamiento fortaleciendo en el estudiante la lectura, la escritura, el análisis y el pensamiento científico entre otros.

La implementación se procedió a realizar de forma diaria una hora, en la cual los niños desarrollaban las actividades de la cartilla ya sea de forma autónoma o guiada por la docente, hasta terminar la totalidad del material. Este proceso de recolección de información también sirvió para fortalecer dichas temáticas en el marco de la semana de recuperación y semana final del año.

Mediante el tiempo de aplicación, se observó mayor dinamismo por parte de los estudiantes en la realización de las actividades, además, de mejorar algunos aspectos educativos como las calificaciones así como lo expresa la docente.

“Con las cartillas los niños refuerzan lo que se enseñó en los periodos pasados además me he dado cuenta que el nivel académico ha subido, presentan muy bien las actividades de la cartilla” Ent₂D₂P₉

Tanto docentes como estudiantes recibieron bien la implementación de las cartillas en las horas de ciencias, permitiendo abrir un espacio diario para su desarrollo de tal forma que se siga una secuencia de aplicación que no corte los aprendizajes, también se resalta la colaboración de la institución puesto que se facilitó el préstamo de materiales necesario para el desarrollo de algunas actividades como es el caso de microscopios, video beam, libros, laminas, modelos a escala entre

otros. Los estudiantes y docentes se presentaron receptivos y colaboradores, identificando mediante testimonios, que se obtuvo mejoras a nivel de disciplina, gusto por la lectura, trabajo en grupo, entre otros, superando así aspectos que generaban creencias que en algunos casos eran limitantes del proceso de enseñanza – aprendizaje.

6.1 LA UNIDAD QUE COMPONE NUESTRO CUERPO. CARTILLA 1 LA CÉLULA.

En el caso del trabajo realizado, existían actividades fundamentadas en el uso del microscopio a lo cual los estudiantes presentaron emoción al volver a trabajar con estos equipos, se observó dinamismo por parte de ellos; además, de permitir el trabajo en grupos y la manipulación de los equipos con ayuda de las dos docentes y la investigadora. Para esta ocasión las docentes manifestaron que la disciplina mejoro y el nivel de atención y motivación de los estudiantes se mantuvo en un alto grado.

“Los estudiantes esta vez sí se portaron bien ya no hubo tanto ruido ni tantos gritos como la otra vez además estábamos tres profesoras ayudándonos eso ayudó mucho” Ent₂D₁P₁₀

“Se portaron bien además que les gusto la actividad porque se pudo hacerles manejar los microscopios. mmm además que trabajaron con los amiguitos y se los miraba muy motivados y contentos” Ent₂D₂P₁₀

En las opiniones brindadas se puede identificar el cambio de actitud por parte de los estudiantes frente a este tipo de actividades puesto que ya no se percibe situaciones de indisciplina que pueden dañar el ambiente de aprendizaje, así mismo, las docentes cambian su perspectiva frente al trabajo de aula manejando la propuesta ya que permiten que los estudiantes manipulen el material con supervisión y no se les prohíbe el trabajo en equipos para ello, esta situación es un determinante en el comportamiento del estudiante puesto que puede expresar su autonomía, dinamismo, construcción de ideas y de más acciones de pensamiento.

Teniendo en cuenta que la cartilla contiene diversas actividades que fortalecen el proceso de enseñar y aprender, también se indago a algunos estudiantes seleccionados al azar sobre que les pareció la implementación de esta primera actividad y que recomendaciones harían para otras actividades de este tipo, con el fin de identificar fortalezas y debilidades de dicha cartilla permitiendo así proponer acciones de mejora a futuro del material. Encontrando que los estudiantes dieron un visto bueno al trabajo realizado.

“súper vacano profe..... porque la profe nos dejó tocar los microscopios y miramos más cosas.... Recomendaciones mmmmm nooo que en sexto nos vuelvan a dar lo mismo” Ent₂E₁P₁

“bien por que miramos más tiempo y la profe me dejo hacer el trabajo con Tatiana.... Recomendaciones pues profe que la profe nos deje trabajar solitas, porque nosotras ya sabemos” Ent₂E₂P₁

“bonito.... Porque manejamos los microscopios y la profe dijo que esta vez sí nos habíamos portado bien.... Recomendaciones.... Mmmm... no” Ent₂E₃P₁

En los testimonios de los estudiantes se logra identificar que las actividades fueron bien recibidas en especial ellos resaltan el trabajo experimental con microscopios y el trabajo en grupos, estas actividades se representan más significativamente, al mismo tiempo de observarse gran dinamismo en su desarrollo, también la parte teórica que contenía el laboratorio fue desarrollado con éxito. Los estudiantes también reconocen su buen comportamiento y resaltan lo expresado por la docente sobre un reconocimiento a un cambio en la disciplina presentada en comparación con la anterior sesión de clases donde se implementó dicho material.

En las recomendaciones se identifica que los estudiantes solicitan que estos procesos de experimentación se sigan repitiendo en grados futuros, recordando que la temática de ciencias naturales brinda espacios que permite la construcción de conocimiento por medio de la experimentación, además de pedir autonomía en el trabajo realizado considerando que ya se poseen conocimientos suficientes para el manejo, esto lleva a inferir que se logró la instauración de conocimientos en los estudiantes permitiendo así que ellos realicen solicitudes de seguir aprendiendo por medio de este medio y conjuntamente proponen acciones de aprendizaje autónomo para futuras prácticas.

6.2 EL CUERPO HUMANO. CARTILLA 2 ANATOMÍA.

Para esta cartilla se tomó en consideración la opinión de algunos estudiantes que encontraban gusto por la parte teórica, la escritura y la lectura, por ello y queriendo al mismo tiempo fortalecer procesos lecto-escritores en los estudiantes se implementaron una serie de actividades que permitían completar información, en gráficas, leer historias, realizar sopas de letras, crucigramas entre otros. Aquí los estudiantes se mostraron motivados a desarrollar las actividades tanto en forma individual como grupal, presentaron las actividades al terminar la sesión de clases y obtuvieron excelentes calificaciones así como lo manifiesta las docentes.

“En esta cartilla si se logró más organización del grupo por que no se trabajó con los dos cursos, además los trabajos presentados excelentes, mejoraron mucho las calificaciones” Ent₂D₁P₁₁

En la opinión de la docente también se resalta que se observó mejoras en la disciplina del salón, lo cual se lo enfoca al trabajo con menos estudiantes, y se reconoce la labor de ellos en la realización de las actividades propuestas y se da una valoración por la docente como excelente.

En el caso de los estudiantes también se indago sobre su opinión sobre estas actividades y posibles sugerencias, y se logró establecer en ellos un gusto por la lectura de cuentos enfocados hacia la temática de la anatomía humana, y por evaluaciones que incluya gráficos.

“siii me gusto la sopa de letras y el cuento del motosito.... Sugerencias... mmm que mejor nos hagan hacer todo en grupo así es más chévere” Ent₂E₁P₂

“estaba bueno el examen de llenar en los dibujos mmmm y el cuento también y lo del cruci si estaba como difícil pero si lo hicimos..... Sugerencias.... Que nos dejen llevarnos el cruci para la casa para consultar” Ent₂E₂P₂

“bonito porque tiene dibujos y las lecturas son corticas... Sugerencias... que nos den más clases de eso porque una hora es poquito”. Ent₂E₃P₂

En los anteriores casos se identifica un cambio del estudiante frente a la lectura puesto que ya la interpreta con gusto por el cuento, además de lecturas cortas y concisas que empiecen a fomentar el sentido de leer, se toma por el estudiante la importancia de las evaluaciones no solo con preguntas abiertas y cerradas si no con gráficos, que permitan llenar respuestas, entre otras, de tal forma que se salga del paradigma preestablecido que la evaluación solo se puede realizar por medio de preguntas lineales.

Respecto a las sugerencias realizadas, los estudiantes proponen el trabajo en grupo lo cual posee una gran recurrencia a lo largo de esta investigación, además de ello se logra identificar un fomento en la consulta y el trabajo para la casa puesto que reclaman que las actividades puedan ser terminadas con ayuda de consultas en su casa, esto merece ser tenido en cuenta puesto que dichas actividades están logrando intervenir en el estudiante de tal forma que le encuentra gusto e importancia al proceso de consulta y de fundamentación para la solución de las tareas escolares, y se logra identificar que material llamativo

cargado de material gráfico como dibujos puede fomentar en el estudiante el gusto por seguir aprendiendo y como es el caso presentado que pida más horas de trabajo para la temática abordada.

6.3 PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN. CARTILLA 3 EDUCACIÓN AMBIENTAL.

En esta cartilla se implementó el proceso de comprensión lectura el cual presentaba bajos nivel de acogida por parte de los estudiantes, se realizó de forma grupal, permitiendo la interacción de los estudiantes, además de motivar a generar procesos de discusión y construcción de ideas con base en los aportes de los integrantes evitando sobrecargar a solo un estudiante de trabajo, luego se realizó exposiciones donde cada grupo podía compartir ideas y opiniones de la lectura, esta cartilla permitió desarrollar habilidades de pensamiento como la lectura, la escritura el análisis y también, llevar lo teórico a lo practico por medio de una salida pedagógica a la reserva natural Chimayoy donde los estudiantes respondieron una guía de trabajo en base a lo observado, esta actividad acerco más a los estudiantes con el ambiente natural y permitió también desarrollar conocimientos fuera del aula, los estudiantes presentaron gran emotividad frente a la salida, su comportamiento fue excelente y más considerando que ninguna de las dos docentes acompañó esta salida, todos obedecieron las instrucciones impartidas por la investigadora y por el ingeniero ambiental a cargo de la reserva quien apoyo la salida pedagógica explicando el funcionamiento de este lugar y sus objetivos, a más de brindar un recorrido general, aquí se observó la siembra de diversas plantas ornamentales y comestibles, aunque no pudo ser posible la visita al orquideareo.

En las opiniones de las docentes sobre la aplicación de esta cartilla se encontró gusto frente a las actividades desarrolladas

“La cartilla estuvo bien y más porque los mire a los niños que si trabajaron con las lecturas, aunque yo pensaba que iban a empezar con sus quejas pero esta vez no, y me gustó mucho lo de la salida los niños me contaron que el lugar es muy bonito y que conocieron varias plantas... Recomendaciones... mmm si hubiera sido bueno trabajar más temas de la educación ambiental aunque si se necesitaría más tiempo para esto” Ent₂D₁P₁₂

“Me pareció excelente esta cartilla me gustaron las exposiciones que hicieron los niños, se notó que todo estuvieron atentos y trabajando, aunque me hubiera gustado ir con ustedes a chimayoy, aunque los niños me contaron que la pasaron muy bien y se los miraba contentos...”

Recomendaciones... mmm nooo me pareció excelente la actividad”

Ent₂D₂P₁₂

Las docentes expresaron admiración por el trabajo realizado por los estudiantes puesto que no se esperaban que los niños realicen el trabajo de lectura que exigía esta guía y desarrollen unas excelentes exposiciones donde se mostró que todos trabajaron por igual superando la creencia anteriormente identificada que el trabajo en grupo motivaba la indisciplina la charla y que sobrecargaba de trabajo a un solo integrante. Como recomendaciones se pide desarrollar más actividades y abordar más subtemas de la educación ambiental lo cual demuestra que la implementación de esta cartilla motivo a profundizar este tema logrando así superar lo identificado en las docentes que no le daban la relevancia necesaria a estas temáticas. Pasando a la opinión de los estudiantes sobre la aplicación de esta cartilla se entrevistó a algunos estudiantes al azar, encontrando que el proceso lector es mejor recibido cuando contiene imágenes y se trabaja en grupos.

“Biennnn chévere profe pues las lecturas si me gustaron porque estaban cortas y mi amigo ayudaba a leer y la salida cheverisima mi papa si me había llevado antes pero ahora fui con esteban, Felipe y Mario y así pues más chévere... Recomendaciones... noo profe”

Ent₂E₁P₃

“Bien profe... las lecturas bien porque aprendí cosas nuevas y la exposición si me salió bien porque todos estudiamos y la salida me gustó muchísimo gracias profe porque nosotros este año la profe no nos sacó a ninguna parte solo la profe Nayi nos sacaba pero cuando nos portábamos bien si no no... Recomendaciones... mmm que nos vuelvan a llevar en sexto” Ent₂E₂P₃

“siii bien profe porque nos llevó haya y porque me hizo trabajar con mis amigos y eso si me gusta, además si hicimos bien la exposición y si leímos todo lo que decía ahí y haya nos portamos bien si o no profe... Recomendaciones... mmm no”

Ent₂E₃P₃

En las opiniones de los estudiantes se resalta la recurrencia del gusto por el trabajo en grupo, además de identificar que el trabajo que ellos consideran tediosos como es la lectura lo realizan de una mejor manera si se encuentran con sus compañeros, también se logra identificar en las opiniones que los estudiantes reconocen como una autoevaluación que han realizado bien el trabajo de la lectura y la exposición desarrollados en la cartilla, ellos también valoran mucho la salida de campo realizada puesto que manifiestan que en este año escolar es la

primera vez que salen, y reconocen que su comportamiento en la salida fue excelente y esto es correspondido por lo observado por la investigadora a lo largo del recorrido por la reserva natural. Se puede concluir que esta cartilla tuvo gran acogida, y logro superar algunas actitudes de los estudiantes como no realizar trabajos de lectura, o mejorar la disciplina mediante el trabajo en grupos y cuando las docentes no se encontraban presentes.

6.4 ASTRONOMÍA CREATIVA UN UNIVERSO POR DESCUBRIR. CARTILLA 4 ASTRONOMÍA.

Para el desarrollo de la cartilla de astronomía se presentó videos sobre la temática, para estas actividades los estudiantes se presentaron atentos a la proyección, luego realizaron aportes que permitió llevar a cabo procesos de lluvia de ideas que nutrían lo aprendido sobre la temática en el video, además de esto también se involucró lecturas cortas que desencadenaban el proceso evaluativo de forma dinámica por medio de adivinanza, aquí los estudiantes se presentaron receptivos y respondían de forma acertada a cada una de ellas, también se trabajaron actividades creativas en torno a la construcción de modelos a escala de algunos planetas con materiales reciclables con el fin de responder a lo identificado anteriormente sobre el gusto de los estudiantes por trabajos manuales y con el fin de dar una respuesta alternativa a la falta de material para llevarlos a cabo de tal forma que no limite el desarrollo de las actividades si no que se presente como un reto tanto para docentes como estudiantes con el fin de desarrollar la creatividad y la recursividad. Se procedió a indagar a las docentes sobre su opinión de la aplicación de la cartilla y las recomendaciones pertinentes para mejorar.

“Esta cartilla fue la que más me gusto aunque todas estuvieron bonitas pero esta tenía más actividades y me encanto lo que hicieron con Saturno lo del cd me pareció como buenas ideas de utilizar materiales que a veces sobran en la casa y se los bota” Ent₂D₁P₁₃

“Estuvo bien bonita porque nos enseñó creo que a todos que se puede trabajar con diferentes materiales fáciles de encontrar y eso es bueno cultivar en los niños que sean creativos para hacer sus trabajos” Ent₂D₂P₁₃

En las opiniones de las docentes se logra identificar que valoran el uso de diversos materiales de fácil acceso para el desarrollo de las actividades, manifestando que aprendieron tanto ellas como los estudiantes a usarlos en pro de desarrollar actividades, por tanto se concibe que las docentes ya no dejaran de hacer actividades por falta del material si no que buscaran la forma de sustituirlo

creativa y recursivamente superando así la creencia identificada que por falta de material se dejaba de implementar actividades que fortalecían el proceso de enseñanza aprendizaje. Ahora se procede a indagar al azar con los estudiantes sobre sus opiniones frente a la implementación de la cartilla de astronomía.

“Pues bien pero aquí usted no nos dejó trabajar en grupos, y de las actividades si me gustaron mi mama dijo que estaba bien bonito el planeta que usted nos hizo hacer... y recomendaciones... mmm pues dígame a la profe no se olvide de volver a llevarnos a ver películas”
Ent₂E₁P₄

“Bonito profe porque nos llevó a ver el video y porque hicimos la tierra y a mí me gustan mucho las sopas de letras y usted nos hizo un examen con esa y eso así si es facilito ahí saque cinco yo... recomendaciones... Que usted siga de profe de nosotros en sexto” Ent₂E₂P₄

“Excelente profe porqueeee... pues nos hizo hacer muchas cosas bonitas y aprendimos arto con el cruci y la sopa de letras eso si me gusto haaa y también las adivinanzas así son chéveres los exámenes... recomendaciones... noo profe” Ent₂E₃P₄

En las respuestas brindadas por los estudiantes se encuentra que si existió acogida de la cartilla, aunque se reclama el trabajo en grupo, también se encuentra recurrencia frente al trabajo manual realizado con materiales diversos, aquí los estudiantes y una madre de familia manifestaron un alto grado de gusto frente a este tipo de actividades, lo cual muestra que se ha logrado atender lo solicitado por los estudiantes frente al desarrollo actividades que contengan la implementación diversos materiales, además de desarrollar en el estudiante la creatividad y la innovación frente al uso de materiales de fácil acceso para el desarrollo de actividades de la ciencia escolar. Frente a la temática de la evaluación se procedió a evaluar de una forma diferente implementando adivinanzas, sopas de letras y crucigramas lo cual al ser una forma diferente de evaluación que sustituye a los exámenes tradicionalmente conocidos causa gran impacto por tal razón también se muestra una recurrencia frente a esto donde los estudiantes afirman tener mayor gusto a presentar una evaluación de esta forma y lo asocian con la facilidad de la solución a diferencia de los exámenes tradicionalmente aplicados.

7. CONCLUSIONES

- La identificación de creencias fue un importante hallazgo, no solo para la investigación sino también para los participantes en el proceso, puesto que se pudo trabajar de primera mano con estas de tal forma que se intervinieron diversos aspectos en pro de lograr un mejor proceso de enseñar y aprender y todo en aras de contribuir en algo a lograr alcanzar una excelente calidad educativa.
- El trabajo de investigación se realizó a la par con la Práctica Pedagógica Integral e Investigativa en la institución educativa, que permitió inicialmente identificar la problemática a investigar, analizarla con el objetivo de obtener más información sobre las creencias y promovió el desarrollo y ejecución de una propuesta didáctica que intervino lo encontrado.
- Las creencias encontradas correspondieron a que no existe claridad respecto al concepto de ciencias naturales tanto por parte de docentes como de estudiantes ya que se asocia con temáticas de la asignatura para el caso de los niños, presentando así parcialización en los contenidos. Mientras las docentes basan su concepto de ciencias en la formación en valores y fomentando el fortalecimiento de competencias.
- En consecuencia, para las actividades los estudiantes presentan mayor gusto hacia la experimentación, trabajo en grupos y con diversos materiales didácticos sin embargo, no se implementan por falta de material y además porque este tipo de actividades genera procesos de indisciplina, según las docentes.
- Se encuentra falencias respecto a procesos importantes en la educación como la lectura y la escritura, además que no son fortalecidos por parte de las docentes. No hay claridad respecto a los contenidos puesto que se evidencia parcialización y no existe asociación de lo particular con lo general, los estándares y lineamientos curriculares son tomados como limitantes por las docentes. La evaluación se torna como castigo, o control de grupo donde se pierde el enfoque esencial de la evaluación.
- Cabe resaltar la opinión de las docentes sobre la importancia de aprender y enseñar ciencias naturales, fundamentada en fomentar en los estudiantes a continuar estudios a futuro, además de fortalecer la formación integral de ellos, por otra parte los estudiantes reafirmaban el planteamiento de las docentes manifestando importancia sobre aprender ciencias basándose en la elección de una profesión.

- Luego de desarrollar el proceso investigativo se procedió a construir la propuesta entorno a las creencias identificadas buscando trabajar principalmente con el fundamento de la investigación, además que en el momento de la aplicación fue un determinante para establecer el grado de aceptabilidad y obtener mayor información sobre la intervención de las creencias, encontrando que las actividades fueron bien recibidas y tuvieron un alto grado de aceptación por parte de los estudiantes aunque, las docentes colaboraron con su aplicación, desarrollo y ejecución no obstante, manifestaron que no era de su total agrado las formas evaluativas utilizadas en las diferentes unidades temáticas, mostrando actitudes pedagógicas guiadas hacia el tradicionalismo y la falta de innovación y cambio.
- El presente trabajo contribuye en la línea de investigación del pensamiento del docente y del estudiante aportando datos que pueden ser el fundamento para futuras investigaciones, igualmente brinda información útil para la institución educativa fortaleciendo el trabajo interdisciplinar con los resultados, logrando enmarcar la educación no desde una perspectiva tradicionalista, transmisionista como se trabaja actualmente, si no, trascendiendo hacia una educación más humana personalizada y autónoma que se preocupa por formar en los estudiantes sus saberes, sus saber hacer y su ser de tal forma que puedan responder de manera integral a la sociedad y el mundo actual.
- Los resultados obtenidos permitieron desarrollar una mirada crítica sobre el proceso que se ha venido implementando en torno al desarrollo de las clases, lo cual es favorable con el fin de realizar evaluación sobre cómo se encuentra nuestra labor docente y que factores son necesarios tener en cuenta en relación al pensamiento del docente y el estudiante.
- Los diversos autores que fundamentan la investigación brindaron un aporte teórico que permitió la triangulación, encontrando que las creencias lograron ser entendidas y fundamentadas con la teoría desde la construcción del concepto de ciencias y la visión de las actividades, contenidos y evaluación en las clases. Es por ello, que las creencias alcanzan a relacionarse con la ciencia de tal forma que permite a docentes y estudiantes fundamentar los procesos de enseñanza – aprendizaje, además, de intervenir en estas, de tal forma que ayuda a mejorar el ambiente de aula y de las clases de forma positiva y trabajando la labor docente desde los resultados.
- Finalmente, la investigación fue un proceso que fortaleció mi formación integral permitiéndome acercarme a una realidad educacional de la cual tanto docentes y estudiantes son partícipes, de igual manera, aprendiendo

a investigar de una forma completa y sistemática, siendo la base para mis próximos trabajos de investigación.

8. RECOMENDACIONES

- Se hace necesario que la institución educativa se preocupe por fomentar en docentes y estudiantes el análisis de creencias con el fin de trabajar sobre ellas potenciando un ambiente de aprendizaje más adecuado que permita intervenir las necesidades identificadas de forma positiva en pro de las mejoras educativas.
- Es importante que tanto alumnos como docentes estén atentos a este valioso acápite del pensamiento del docente y el alumno con el fin de nutrir los procesos de enseñanza aprendizaje basados en diversos tipos de creencias, opiniones, aportes entre otros.
- Es valioso que la universidad de Nariño fomente los espacios investigativos de tal forma que prepare a sus estudiantes en acciones de pensamiento como la síntesis, el análisis, la interpretación, la redacción entre otras, además, de potencializar la cultura de la aplicación de las propuestas como un eje desarticulado de la investigación si no como una instrumento más que al ser aplicado brindara resultados que fundamenten más el proceso investigativo, y así las propuestas ya puedan llegar a ser implementadas con mayor seguridad y confiabilidad debido al proceso de pilotaje inicial que se realizó con su aplicación.
- Es importante que las docentes tengan en cuenta las creencias que presentan sus estudiantes y estén preparadas para atenderlas de tal forma que nutran el proceso de enseñanza aprendizaje y desarrolle en el estudiante gusto y compromiso frente a la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

ACERO, J. Teorías del contenido mental. España: Enciclopedia iberoamericana de Filosofía, vol.8. 1995.

ARAGON, M. La ciencia de lo cotidiano. Cádiz. España: Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias. 2004.

ARISTIZABAL, M. Algunas reflexiones sobre la teoría curricular, Un intento de pensar el currículo desde la perspectiva de la complejidad. Popayán Colombia: Universidad del Cauca. 2004.

ARTEAGA, A. ERASO, G. FIGUEROA, M. La naturaleza la mejor aula para el desarrollo activo del proceso de aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental en la escuela rural mixta puente alto municipio de Tùquerres. Universidad de Nariño. Tùquerres. 2002.

AUSUBEL, D. NOVAK, J. HANESIAN, H. Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo. Ciudad de México: Editorial Trillas en su segunda edición. 2009.

BAENA, D. Pensamiento y acción en la enseñanza de las ciencias. Tenerife: Revista Investigación Didáctica. Universidad de la Laguna Tenerife. 2000.

BARRIOS, A. GOMEZ, G. MORA, E. PANTOJA, R. TORRES, A. La enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en el departamento de Nariño. Pasto: Universidad de Nariño. 2012.

BEDOYA, D. CORAL, R. Cartilla para la conciliación de conflictos entre estudiantes de los grados quintos en la I.E.M. San Juan Bosco. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. 2012.

BIDDLE, B.; GOOD, T. & GOODSON, I. La enseñanza y los docentes I. La profesión de enseñar. Buenos Aires: Paidós. 2000.

BIXIO. C. Enseñar a aprender. Construir un espacio colectivo de enseñanza – aprendizaje. Rosario: Edic. Homo Sapiens, 1998.

BORGES, GUTIERREZ, Manual de juegos socializadores para docentes. Manizales: Funlibre. 1998.

BRAVO, J. Los medios de enseñanza: clasificación, selección y aplicación. España: Universidad Politécnica de Madrid. 2004.

CASTILLO, R. SALAZAR, A. URRESTE, N. MONTAÑO F. Lúdica y creatividad en el fortalecimiento de los valores de la comunidad educativa Llorente. Tumaco: Universidad de Nariño. 2009.

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL COLOMBIANO. Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales. Bogotá Colombia: 2011.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA Artículo 67 Bogotá Colombia: 199.

CONTRERAS, S. Las Creencias Curriculares de Los Profesores de Ciencias: Una Aproximación a Las Teorías Implícitas Sobre el Aprendizaje. Santiago de Chile: Revista Horizontes Educativos, Vol. 15, N° 1. 2010.

FERNÁNDEZ, M. PÉREZ, R. PEÑA, S. MERCADO, S. Concepciones Sobre la Enseñanza del Profesorado y Sus Actuaciones en Clases de Ciencias Naturales de Educación Secundaria. México: Revista Mexicana de Investigación Educativa. RMIE. 2011.

FERNÁNDEZ, H. Claves para la creación de un plan de clases. Colombia Aprende. Sub dirección de estándares y evaluación Ministerio de Educación Nacional. Colombia. 2005.

FURMAN, M. Ciencias Naturales En La Escuela Primaria: Colocando Las Piedras Fundamentales Del Pensamiento Científico. Colombia: IV Foro Latinoamericano de Educación, Fundación Santillana, 2008.

GALLEGO, A. CASTRO, J. REY, J. El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. Bogotá Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 2008.

GIL, D. Diez años de investigación en didáctica de las ciencias: realizaciones y perspectivas. Chile: Revista Enseñanza de las Ciencias. 1994.

GOMEZ, C, COLL C. De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo. Revista cuadernos de pedagogía. España: Universidad de Barcelona. 1994.

GONZÁLES S.; RÍO, E. & ROSALES, S. El Currículum oculto en la escuela. Buenos Aires: Lumen Humanitas. 2001

HARGREAVES, A. Cambio de los profesores, los nuevos tiempos: los profesores trabajan y la cultura en la era posmoderna. London: Cassell. 1994.

HERNANDEZ, F. Metodología del estudio, como estudiar con rapidez y eficacia. Colombia: Universidad Nacional. 2000.

HEWSON, P.W. Y M.E. BEETH. Enseñanza para un cambio conceptual: Ejemplo de fuerza y de Movimiento. España: Enseñanza de las Ciencias. 1995.

HOLT-REYNOLDS, D. Personal history-based beliefs as relevant prior knowledge in coursework. American: Education Research Journal, 1992.

HUIZINGA, C. Variaciones sobre una visión antropológica del juego. España: Enrahonar. 1990.

INDUCCIÓN A PROCESOS PEDAGÓGICOS. Unidad 2. Dos actores claves en el desarrollo de un proceso pedagógico. Colombia: SENA. 2012.

JOUBERTH, J. Enseñar es aprender dos veces. República Dominicana: Educando. 2006.

KUHN, T. La estructura de las revoluciones científicas. España: Fondo de cultura económica de España. 2005.

MEINARDI, E. REVEL, C. Hablar y escribir ciencia. Educar en ciencia. Chile: Editorial Meinardi E. Paidós 2010.

MELLADO, V., y CARRACEDO, D. Contribuciones de la filosofía de la ciencia a la didáctica de las ciencias. España: Enseñanza de las Ciencias, 1993.

MORAN, O. La evaluación en los aprendizajes y sus Implicaciones Sociales, Perfiles Educativos. México: 1980.

MORIN, E. Ciencia con conciencia, pensamiento crítico / pensamiento utópico. Paris: Editorial del Hombre. 1984.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN COLOMBIANA. Bogotá Colombia: 1994.

LISTON, D. ZEICHNER, K. La formación del profesorado y las condiciones sociales de la enseñanza. Madrid. España: 1993.

ONTORIA, A. Los mapas conceptuales en el aula educativa. Magisterio del Río del Plata Argentina: 1995.

ORTEGA. J. y GASSET: Ideas y creencias; en Obras Completas, México: Revista de Occidente. Vol. V, 2008.

PÉREZ. V. Antecedentes históricos. San Juan de Pasto: Revista Credencial Historia, Edición 226, octubre de 2008.

PERTUZ, L. Teoría y práctica: complemento eficaz en el acercamiento de las ciencias experimentales y humanas en el contexto educativo. Colombia: Universidad de Norte. 2008.

POSADA. E. MELO. J. GARRIDO M. Observación, comprensión y aprendizajes de las ciencias. Medellín Colombia: Colombia es un tema. 2004.

POZO, J. I.; SCHEUER, N.; MATEOS, M. y PÉREZ, M. P. Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza, Barcelona: Ed. Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. 2006.

PRIETO, L. Autoeficacia del profesor universitario: Eficacia percibida y práctica docente. Madrid: Narcea Ediciones 2007.

PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL Institución Educativa Municipal Liceo Central de Nariño. San Juan de Pasto: 2011.

SANCHEZ, P. Recursos y materiales didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje. España: Enciclopedia pedagógica de España.1998.

RANGEL. R. La clase escolar. Una mirada desde la didáctica de lo grupal. Colima México. 2010.

ROSERO, J. Diseño de una cartilla pedagógica de ciencias sociales para estudiantes de tercer grado de educación básica primaria. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. 2002.

RIVERA, Y. La prueba escrita. Ministerio de Educación Pública. Costa Rica: Asociación de profesores de segunda enseñanza. 1996.

RUIZ, F. Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. Colombia: Universidad de Caldas. 2007.

SCHEIN, E. Psicología de la organización. México DF: 3 ediciones. Prentice-Hall; 2004.

SCOVEL, T. Learning new languages. A guide to second language acquisition. Boston: Heinle and Heinle. 2001.

SUEN, G. La Educación Ambiental en la Educación Técnica Profesional. Santiago Chile: UNESCO, OREALC.1990.

VILA, A. Y CALLEJO, M^a LUZ. Matemáticas para aprender a pensar. Madrid: Narcea. 2004.

WEBGRAFIA

ALCALDÍA DE PASTO. Listado de corregimientos en el portal de Internet de la alcaldía municipal de Pasto Consultado el 29 de septiembre de 2012. En línea http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=131&Itemid=104

ARTEAGA, F. Aprendizaje colaborativo: un reto para la educación contemporánea. Fecha de consulta 14 octubre 2013 En línea <http://www.monografias.com/trabajos34/aprendizaje-colaborativo/aprendizaje-colaborativo.shtml>

AULA FACIL. Lección 24. Exámenes orales. Fecha de consultad 2 noviembre 2013. En línea <http://new.aulafacil.com/curso-gratis-de-tecnicas-de-estudio,exámenes-orales,544,9324>

CÁMARA DE COMERCIO PASTO. Publicaciones consultado 29 de septiembre 2012 En línea Publicaciones de la Cámara de Comercio de Pasto.

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Página oficial [mineducaicon.gov.co](http://www.mineducaicon.gov.co). Fecha de consulta 07 de diciembre 2012. En línea <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87456.html>

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Página oficial [mineducaicon.gov.co](http://www.mineducaicon.gov.co). Fecha de consulta 02 octubre 2013. En línea <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79419.html>

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Página oficial [mineducaicon.gov.co](http://www.mineducaicon.gov.co). Fecha de consulta 02 octubre 2013. En línea <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87872.html>

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Página oficial [mineducaicon.gov.co](http://www.mineducaicon.gov.co). Fecha de consulta 02 octubre 2013. En línea <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-162342.html>

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Página oficial [mineducaicon.gov.co](http://www.mineducaicon.gov.co). Fecha de consulta 02 octubre 2013. En línea <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-122251.html>

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Página oficial [mineducaicon.gov.co](http://www.mineducaicon.gov.co). Serie Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y

Educación Ambiental. Fecha de consulta 08 noviembre 2013. En línea http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869_archivo_pdf5.pdf

DÍAZ. C. MARTÍNEZ. P. ROA. I. SANHUEZA. M. Los docentes en la sociedad actual: sus creencias y cogniciones pedagógicas respecto al proceso didáctico. 2009 En línea <http://polis.revues.org/625>

ECHEGOYEN, J. Diccionario de psicología científica y filosófica. Fecha de consulta 22/ septiembre/ 2013. En línea <http://www.e-torredebabel.com/Psicologia/Vocabulario/Ciencias-Empiricas.htm>

ESPAÑA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. España. En línea http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/126/cd/unidad_4/mo4_comprender_la_cultura_escolar.htm

GALAGOVSKY, L. Qué tienen de naturales las Ciencias Naturales. Ed. Biblos, Bs. As. 2008. En línea <http://www.rieoei.org/deloslectores/106Macotela.PDF>

HOFFER. E. The True Believer, Harper Perennial Modern Classics, 2002, En línea ISBN 978-0-06-050591-2

LECTURAS PARA COMPARTIR. Club de lectura y amistad. Fecha de consulta 20/ octubre/ 2013 En línea <http://www.lecturasparacompartir.com/varios/quehacerparaqueasuhijolegusteleer.html>

LOPEZ, E. El Paradigma. ¿Creencias Verdaderas o Falsas?. Fecha de consulta 06.julio 2013 En línea <http://www.coachingexitopersonal.com/coaching-exito-personal-de-vida/el-paradigma-%C2%BFcreencias-verdaderas-o-falsas/#>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Aportes Para La Enseñanza De Las Ciencias Naturales*. Santiago De Chile 2009. En línea <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180275s.pdf>

PINTOS, J. Una comparación: Ideología, ciencia, creencia e Imaginarios Sociales. Universidad de Santiago de Compostela. España. Fecha de consulta 06. Julio 2013. En línea <http://www.usc.es/cpoliticas/mod/book/view.php?id=789&chapterid=881>

RAMÍREZ. G. Universidad De La Republica De Uruguay Facultad De Ciencias Económicas Y Administrativas Universidad De La Republica. Montevideo, Uruguay

Proceso Enseñanza Aprendizaje 2003. En línea
<http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catcomp/material/proensap.PDF>

REAL ACADÉMICA DE LA LENGUA ESPAÑOLA Fecha de consulta 8 de octubre de 2012. En línea <http://lema.rae.es/drae/?val=creencia>

REAL ACADÉMICA DE LA LENGUA ESPAÑOLA Fecha de consulta 07 diciembre de 2012. En línea <http://lema.rae.es/drae/?val=ciencias%20naturales>

REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. Fecha de consulta 18 julio 2013. En línea <http://lema.rae.es/drae/?val=clase>

RUIZ, J. La didáctica en la educación. Publicado 24 febrero 2011. Fecha de consulta 20 octubre 2013. En línea <http://www.slideshare.net/jaquyoa/la-didactica-ensayo>

RUIZ.R. Didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje. Buenas Tareas.com. Recuperado el 12 de marzo 2013 En línea http://www.buenastareas.com/ensayos/Didactica-En-El-Proceso_Ense%C3%B1anza-aprendizaje/259864.html

SAVING. B. Princeton University Press, 1989, En línea ISBN 978-0-691-02050-1

ZAPATA, C. Las profesiones y su importancia. Fecha de consulta 2 octubre 2013. En línea http://zunal.com/export_pdf.php?w=72784

ANEXOS

Anexo A. Matriz metodológica

Objetivo específico	Categoría	Sub-categoría	Preguntas orientadoras	Indicador	Fuente	Técnica
Identificar las concepciones de alumnos y docentes sobre el conocimiento de las ciencias.	Creencias	Científicas	¿Qué son las ciencias naturales?	Identificar	Estudiantes Docente Ciencias Naturales	Entrevista Taller
		Empíricas	De su opinión sobre las ciencias naturales y los estudiantes que la cursan / y del profesor que la enseña			
Comparar las apreciaciones de los estudiantes y docentes sobre las actividades de clase, contenidos y evaluación en el área de Ciencias	Actividades	Lúdicas	¿Qué tipo de actividades se realizan más en la asignatura?	Comparar	Estudiantes Docente Ciencias Naturales	Entrevista Taller
		Tradicionales				
	Contenidos	Cognitivos	¿Cuáles son los contenidos de las Ciencias Naturales			
		Procedimentales				
		¿Por qué estudiar los				

Naturales del grado quinto.	Evaluación	Actitudinales	contenidos de las Ciencias Naturales?			
		Cualitativa	¿Qué es para usted la evaluación?			
		Cuantitativa	¿Cómo se evalúa los contenidos en Ciencias Naturales?			
Identificar las opiniones de docentes y estudiantes sobre la importancia de la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales	Enseñanza	Docente	¿Por qué es importante enseñar Ciencias?	Identificar	Docente Ciencias Naturales	Entrevista Taller
	Aprendizaje	Estudiante	¿Por qué es importante aprender Ciencias?			

Las anteriores preguntas fueron ampliadas en el transcurso de la entrevista con el docente y con los alumnos

Anexo B. Plan de acción

Plan de acción VIII semestre					
Propósito	Resultados esperados	Tareas a realizar	Fechas	Recursos	Responsable
Revisión del PEI de la I.E.M. Liceo Central de Nariño	Complementar el micro contexto del documento de trabajo de grado	Lectura de los documentos, abstracción de lo necesario para el documento	13/marzo/2013	PEI I.E.M. Liceo Central de Nariño	Estudiante investigadora
Visitas concertadas con la docente titular a la sede III Liceo Central de Nariño grado quinto	Obtener información sobre las clases de ciencias impartidas en el grado quinto de la sede III Liceo Central de Nariño	Observación directa Completar formatos de observación de clases	Marzo y abril 2013	Formatos de observación de clases	Estudiante investigadora
Aplicación de entrevista a estudiantes grado quinto sede III Liceo Central de Nariño	Obtener información acerca de las creencias de los alumnos frente al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales	Aplicación de entrevista semi estructurada a estudiantes desarrollando cada uno de los objetivos específicos	Abril 2013	Formatos de entrevista semi estructurada para estudiantes (anexos)	Estudiante investigadora Estudiantes grado quinto sede III Liceo Central de Nariño
Aplicación de entrevista a	Obtener	Aplicación de la	Mayo 2013	Formatos de	Estudiante

la docente encargada del área de Ciencias Naturales grado quinto sede III Liceo Central de Nariño	información acerca de las creencias de la docente frente al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales	entrevista semi estructurada a la docente del área de Ciencias naturales desarrollando cada uno de los objetivos específicos		entrevista semi estructurada para docente (anexos)	investigadora Docente titular área Ciencias Naturales grado quinto sede III Liceo Central de Nariño
Desarrollo de talleres	Obtener información acerca de las creencias de la docente y los estudiantes frente al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales de una forma lúdica	Aplicación del taller a estudiantes y docente grado quinto sede III Liceo Central de Nariño	Mayo 2013	Taller de aplicación para trabajar con el docente y los estudiantes grado quinto	Estudiante investigadora Estudiantes grado quinto Docente titular área Ciencias Naturales
Construcción de la propuesta pedagógica (cuarto objetivo específico)	Cumplir con el cuarto objetivo específico establecido	En base de la obtención de datos anterior diseñar una propuesta educativa para grado quinto	Marzo - abril y mayo 2013	Información obtenida de entrevistas a estudiantes y docente de Ciencias Naturales	Estudiante investigadora

				Información obtenida a partir del taller aplicado	
Dar a conocer los avances en el trabajo de investigación a compañeros de Practica Pedagógica Integral e Investigativa VIII	Presentar avances de la investigación	Exposición ante compañeros de Practica Pedagógica Integral e Investigativa VIII	Finales de mayo 2013 (según programación PPII VIII)	Documento de investigación Presentación PPT	Estudiante investigadora

Plan de acción IX semestre					
Propósito	Resultados esperados	Tareas a realizar	Fechas	Recursos	Responsable
Visitas académicas investigativas a grados quinto	Recolectar mayor información sobre las clases de ciencias	Observación directa, entrevistas no estructuradas (conversaciones con alumnos y docentes), aplicación de talleres	Junio 20, 27. Julio 4 de 2013	Grabadora, cámara, diario de campo	Estudiante investigadora
Correcciones pertinentes del proyecto	Obtener la aprobación del	Complementar proyecto con las	Julio- agosto 2013	Conceptos de trabajo de	Estudiante investigadora

de investigación	proyecto de investigación por parte de los jurados	recomendaciones pertinentes, revisión del proyecto por parte del asesor y jurados		grado de los respectivos jurados, bases de datos, investigaciones posteriores, referencias bibliográficas, documentación teórica	Asesor del proyecto de investigación, jurados
Construcción propuesta (cuarto objetivo específico)	Dar cumplimiento al cuarto objetivo específico	Mediante la observación de necesidades identificadas a lo largo de la ejecución del proyecto, dar guía a la construcción de la propuesta mediante asesorías con jurados y asesor	Agosto – septiembre 2013	Entrevistas, talleres, clases impartidas en la I.E., diario de campo	Estudiante investigadora
Revisión y aprobación de la propuesta	Aprobación de la propuesta para ser incluida en el trabajo de grado	Asesorías regulares con jurados y asesor del trabajo de grado	Septiembre 2013	Propuesta didáctica pedagógica “Ciencia Con Esencia y	Asesor del trabajo de grado Jurados del trabajo de

				Creencia”	grado
Análisis e interpretación de la información recolectada	Analizar la información obtenida e identificar y analizase las creencias existentes con el fin de dar respuesta a los objetivos de investigación	Asesorías concertadas con el asesor y jurados del trabajo de investigación	Septiembre-octubre y noviembre 2013	Entrevistas y encuestas realizadas, resultados de los talleres, evidencia fotográfica y auditiva, diario de campo	Estudiante investigadora Asesor del trabajo de grado Jurados del trabajo de grado
Implementación de la propuesta pedagógica construida en los grados quinto en sesiones de clases de ciencias naturales	Implementar la propuesta con el fin de evitar que se quede como una opción educativa no aplicada	En sesiones de clases de ciencias naturales aplicar la propuesta	Octubre- Noviembre- Diciembre 2013	Propuesta pedagógica aprobada cámara fotográfica	Estudiante investigadora
Revisión y aprobación de la información analizada	Obtener la aprobación del análisis de la información analizada para ser anexada al trabajo de investigación	Revisión de la información analizada por parte del asesor y los jurados del trabajo de investigación	Noviembre 2013	Documento de análisis de la información donde se consigna los resultados obtenidos de la investigación	Asesor del trabajo de grado Jurados del trabajo de grado
Dar a conocer los	Presentar avances	Exposición ante	Finales de	Documento de	Estudiante

avances en el trabajo de investigación a compañeros de Practica Pedagógica Integral e Investigativa VIII	de la investigación	compañeros de Practica Pedagógica Integral e Investigativa VIII	noviembre 2013 (según programación PPII IX)	investigación Presentación PPT	investigadora
Indagar sobre los resultados proyectados después de la implementación de la propuesta	Obtener información sobre como fue el recibimiento de la propuesta por parte de docentes y estudiantes de grado quinto	Entrevistas no estructuradas a docentes y estudiantes sobre aspectos de mejora después de la intervención y aplicación de la propuesta	Diciembre 2013	Diario de campo, grabadora	Estudiante investigadora, estudiantes grado quinto, docentes área de ciencias naturales grado quinto

Anexo C. Entrevista aplicada a las docentes de Ciencias Naturales Grados quinto I.E.M. Liceo Central de Nariño. Día 21 Marzo 2013



**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACION
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
Investigación sobre creencias en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias
Naturales**

Objetivo: Identificar y analizar las principales creencias del docente en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales

Entrevista dirigida a la docente de grado quinto de Ciencias Naturales

1. ¿Para usted que significado tienen las Ciencias Naturales?
2. ¿Por qué es importante el conocimiento de las ciencias naturales?
3. ¿Cómo se relaciona el conocimiento de las Ciencias Naturales con el mundo de la vida, la naturaleza y ser humano?
4. ¿Cuál es el grado de motivación de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales?
5. ¿Considera que el tiempo asignado para la enseñanza de las Ciencias Naturales es el adecuado SI, NO por qué?
6. ¿Considera que los lineamientos curriculares y estándares están acorde al desarrollo cognitivo de los estudiantes?
7. ¿Cuáles son los contenidos generales o unidades temáticas de las Ciencias Naturales de grado quinto?
8. ¿Qué métodos procedimientos y estrategias didácticas emplea en las clases de Ciencias Naturales?
9. Háblenos sobre el proceso de evaluación que utiliza en la clase de Ciencias naturales

10. ¿Qué importancia tiene enseñar ciencias naturales?

Anexo D. Encuesta aplicada a los estudiantes de grado quinto de las I.E.M. Liceo Central de Nariño. Día 21 Marzo 2013



**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACION
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
Investigación sobre creencias en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias
Naturales**

Objetivo: Identificar y analizar las principales creencias de los estudiantes en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales

Entrevista dirigida a estudiantes de grado quinto

1. ¿Qué son las Ciencias Naturales? _____

2. ¿Cómo es tu interés por la asignatura de Ciencias Naturales?

Excelente Bueno Regular Malo

Porque: _____

3. Señala con una X las actividades que más te gusta se realicen en Ciencias Naturales

Copiar mientras la profesora dicta Cantos sobre el tema que se aprende

Actividades con plastilina, papel, cartulina entre otros Experimentos

Talleres en grupo Exámenes

Tareas para la casa Explicaciones de la profesora en el tablero

Comprensión lectora Actividades de explicación con material de la biblioteca

Escribo porque me gustan las opciones que escogí u otras actividades que también realizo _____

4. ¿Por qué crees que es importante aprender Ciencias Naturales? _____

5. Escriba (3) tres temas que te gusten de las Ciencias Naturales _____

6. ¿Qué formas de evaluación utiliza más la profesora de Ciencias Naturales?

Exámenes escritos

Tareas

Exposiciones

Talleres

Trabajos en grupo

Exámenes orales

7. ¿Cómo te gustaría que fueran las evaluaciones de Ciencias Naturales y por qué? _____

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo E. Evidencias fotográficas

Aplicación de encuestas



Desarrollo de talleres



Implementación de la propuesta “Ciencia con esencia y creencia”





