

**ALC (ALFABETIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO), COMO ESTRATEGIA
PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO 4-3 DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS DELFÍN INSUASTY RODRÍGUEZ INEM SEDE 1.**

LINA MARICELA ALQUEDAN OLIVA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS

NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

SAN JUAN DE PASTO

2018

**ALC (ALFABETIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO), COMO ESTRATEGIA
PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO 4-3 DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUÍS DELFÍN INSUASTY RODRÍGUEZ INEM SEDE 1.**

LINA MARICELA ALQUEDAN OLIVA

Asesor:

Dr. Omar Villota Pantoja

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de licenciado (a) en
Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

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

SAN JUAN DE PASTO

2018

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1ro del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

Fecha de Sustentación: mayo 17 de 2018

Puntaje: 92 puntos

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, mayo 2016.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a:

Agradezco infinitamente a mi madre Yolanda Oliva, por enseñarme que no existen límites y que el valor más grande es superarse uno mismo, hacer las cosas lo mejor posibles y no depender de otros para tener éxito, a mi tía Socorro Oliva, por su apoyo incondicional y por sus palabras de ánimo dejándome como enseñanza que la educación es el mejor de los regalos, a mis hermanos por su apoyo, comprensión y su compañía, además de compañeros que conocí que me brindaron su confianza, alegría y apoyo en mi proceso de formación.

Mis profesores del programa de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental quienes gracias a sus aportes en conocimientos y experiencias lograron generar un cambio en la forma como debe ser mi labor docente.

A la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM sede 1 y su personal docente quienes me abrieron las puertas con cordialidad y aportaron con sus experiencias enriquecer esta investigación

Y por último a la vida por que esta experiencia es solo un peldaño para querer alcanzar una meta aún más grande en mi vida.

DEDICATORIA

Dedico este sueño a mi madre y a mi tía que a través de su ejemplo me guiaron para no rendirme y con sus palabras de aliento y colaboración es ahora un sueño cumplido.

A familiares y amigos por su comprensión y palabras de ánimo en los momentos de dificultad

Muchas gracias a la comunidad docente de la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM sede 1, por su valiosa amistad y su gran comprensión en los momentos de dificultad en mi formación y en los momentos de desarrollo de esta investigación

Este sueño cumplido se lo dedico a todos ustedes que a través de sus experiencias y compañía me han formado como persona y seguiré con su ejemplo formándome como docente.

RESUMEN

Esta investigación se enfatizó en reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje del lenguaje científico propio del área de ciencias naturales en los estudiantes de básica primaria de grado cuarto, quienes presentan un nivel de dificultad al abstraer el conocimiento en los temas específicos, de igual forma se relaciona con la problemática de las estrategias utilizadas para enseñar las cuales se vuelven parcializadas y repetitivas en el aula.

Por esto el objetivo principal que lleva esta investigación es la propuesta de una estrategia didáctica que promueva la comprensión del lenguaje científico en el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado 4-3 de la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM Sede 1 de la ciudad de San Juan de Pasto.

Para el desarrollo de esta investigación se contó con 17 estudiantes de diferentes edades y géneros quien en acompañamiento con el docente encargado del área de ciencias naturales se determinó las habilidades y fortalezas en las diferentes estrategias aplicadas para el área, donde se contempló un gran interés en los cambios de las acciones pedagógicas y tratar en lo posible mantenerlas, estimulando de esta forma la percepción consiente y la exploración partiendo de la observación, la asociación y la expresión de las experiencias obtenidas, alcanzando el propósito deseado.

PALABRAS CLAVES: Lenguaje científico, estrategia, enseñanza, ciencias naturales, didáctica.

ABSTRACT

This research is emphasized on strengthening the processes of teaching and learning of the scientific language typical of the area of natural sciences in the students of primary grade room, who presents a level of difficulty to abstract the knowledge in the specific topics, as it relates to the issue of the strategies used to teach which become one-sided and repetitive in the classroom.

For this reason the main objective of this research is the proposal of a teaching strategy that promotes the understanding of scientific language in the field of natural sciences in the students of grade 4-3 of the Educational Institution Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM Headquarters 1 city of San Juan de Pasto.

For the development of this research it was attended by 17 students of different ages and genders who, in accompaniment with the teacher in charge of the area of natural sciences it was determined the skills and strengths in the different strategies applied to the area, where we saw a great interest in the changes of the educational actions and try as much as possible to keep them, stimulating in this way the perception of consent, and the exploration on the basis of the observation, the association and the expression of the experiences gained, achieving the desired purpose.

KEY WORDS: scientific Language, strategy, teaching, natural sciences, didactics.

TABLA DE CONTENIDO

| | Pag. |
|--|-------------|
| CAPITULO I – DISEÑO TÉCNICO CIENTÍFICO | |
| 1.1 Tema | 17 |
| 1.2 Descripción y planteamiento del problema | 17 |
| 1.3 Formulación del problema | 19 |
| 1.4 Preguntas de investigación | |
| 1.4.1 <i>Pregunta orientadora</i> | 19 |
| 1.4.2 <i>Sub-preguntas de investigación</i> | 19 |
| 1.5 Objetivos | |
| 1.5.1 <i>Objetivo general</i> | 20 |
| 1.5.2 <i>Objetivos específicos</i> | 20 |
| 1.6 Justificación | 21 |
| CAPITULO II- MARCO REFERENCIAL | |
| 2.1 Antecedentes | 23 |
| 2.2 Marco teórico-conceptual | 25 |
| 2.2.1 <i>Características para la programación didáctica en el aula</i> | 25 |
| 2.2.2 <i>Alfabetización</i> | 33 |
| 2.2.2.1 <i>¿Qué es la alfabetización?</i> | 33 |
| 2.2.2.2 <i>Alfabetización científica</i> | 34 |

| | |
|---|----|
| 2.2.3. <i>Contenidos actitudinales en la enseñanza del lenguaje científica</i> | 36 |
| 2.2.3.1 <i>¿Qué es el lenguaje científico?</i> | 36 |
| 2.2.3.2 <i>¿Aprender lenguaje científico es aprender otro idioma y conducta?</i> | 38 |
| 2.2.3.3 <i>La enseñanza del lenguaje científico como autoritario y difícil</i> | 40 |
| 2.2.3.4 <i>Lenguaje y descripción de las relaciones semánticas con el aprendizaje científico</i> | 42 |
| 2.2.3.5 <i>Las nuevas metas del lenguaje científico</i> | 44 |
| 2.2.3.6 <i>proceso de construcción de leer y escribir ciencia con lenguaje científico</i> | 46 |
| 2.2.4 <i>Micro- currículo</i> | 50 |
| 2.2.4.1 <i>Relación enseñanza currículo</i> | 50 |
| 2.2.4.2 <i>Lineamientos curriculares para el área de ciencias naturales</i> | 51 |
| 2.2.4.3 <i>Estándares curriculares para el área de ciencias naturales</i> | 52 |
| 2.3 <i>Marco legal</i> | 55 |
| 2.4 <i>Marco contextual</i> | 60 |
| 2.4.1 <i>Macro contexto</i> | 62 |
| 2.4.2 <i>Micro contexto</i> | 64 |

CAPITULO III- DISEÑO METODOLÓGICO

| | |
|--|----|
| 3.1 <i>Enfoque</i> | 66 |
| 3.2 <i>Tipo de investigación</i> | 66 |
| 3.3 <i>Población y muestra</i> | 67 |
| 3.3.1. <i>Unidad de análisis</i> | 67 |
| 3.3.2 <i>Unidad de trabajo</i> | 68 |

| | |
|---|----|
| 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información | 68 |
| 3.4.1 <i>La observación</i> | 68 |
| 3.4.2 <i>La entrevista</i> | 69 |
| 3.4.3 <i>Grupo de discusión</i> | 70 |
| 3.4.4 <i>Análisis documental</i> | 71 |
| 3.4.5 <i>Encuesta</i> | 71 |

CAPITULO IV- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

| | |
|--|----|
| 4.1 <i>Resultados a partir del diario de campo</i> | 71 |
| 4.2 <i>Análisis de la información a partir de la entrevista</i> | 73 |
| 4.3 <i>Análisis de la información a partir del grupo de discusión</i> | 74 |
| 4.4 <i>Análisis de la información a partir de la revisión documental</i> | 75 |
| 4.5 <i>Análisis de la información a partir de la encuesta</i> | 76 |

CAPITULO V- PROPUESTA EDUCATIVA.

| | |
|--|----|
| 5.1 Título “conoce el mundo del lenguaje científico” | 80 |
| 5.2 Introducción | 80 |
| 5.3 Justificación | 81 |
| 5.4 Propósito general de la propuesta | 83 |
| 5.5 Marco teórico – conceptual | 84 |
| 5.5.1 Didáctica específica | 84 |
| 5.5.2. Didáctica de las ciencias naturales | 84 |
| 5.5.3. Lenguaje científico general o de divulgación | 85 |

| | |
|--|-----|
| 5.5.4. Ambientes de aprendizaje | 86 |
| 5.6 Factibilidad de la propuesta | 162 |
| CONCLUSIONES | 163 |
| RECOMENDACIONES..... | 164 |
| BIOGRAFÍA | 165 |
| ANEXOS | 167 |

LISTA DE TABLAS**PAG.**

| | |
|--|----|
| TABLA 1: Población escolar por jornadas | 64 |
| TABLA 2: Análisis de información encuesta enfoque didáctico..... | 77 |
| TABLA 3: Análisis de información encuesta enfoque tradicional | 78 |
| TABLA 4: Análisis de información encuesta enfoque alternativo | 78 |
| TABLA 5: Análisis de información encuesta enfoque científico – técnico | 79 |

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A Matriz para la organización de los datos y el análisis diario de campo

ANEXO B Entrevista realiza al docente del área de ciencias naturales

ANEXO C Matriz para la organización de los datos y el análisis de la entrevista.

ANEXO D Guía de revisión documental

ANEXO E Grupo de discusión

ANEXO F Encuesta dirigida al docente del área de ciencias naturales.

INTRODUCCIÓN

En la educación básica primaria presente en Colombia se ha visto enfrentada con nuevas situaciones que deben garantizar la paz, la equidad en la educación y nuevos retos como el tratar de comprender las problemáticas más actuales tanto de orden social como tecnológico. Por esto se hace necesario implementar nuevas estrategias que de un nuevo aire a la forma de enseñar los conocimientos y a la vez desarrollar habilidades cognitivas y científicas que ayuden al acercamiento al contexto cotidiano del niño que por mucho tiempo a estado ignorado.

Cabe destacar que en los primeros años de escolaridad los niños entran con unas habilidades investigativas y de duda muy despierta propia de su edad, esta habilidad se encuentra dirigida a los padres de familia y docentes, entonces al avanzar en los grados de escolaridad esta habilidad se encuentra opacada e incluso castigada modificando al niño en adoptar nuevas habilidades que son útiles para su grado, de igual forma en los primeros años los contenidos de las áreas son muy dinámicos y expresivos que al ascender se vuelven rígidos y autoritarios. Además de que en estos primeros años se fundamenta en aprender lo básico y esencial de un área para crear bases sólidas como por ejemplo el abecedario para aprender leer, hablar y escribir. Es entonces que surge la incertidumbre y la preocupación de saber que pasa al enseñar ciencias con lenguaje científico, porque en las demás áreas enseñan lo básico y esencial y en las ciencias naturales solamente dictan los temas textualmente. Surge por esto inquietudes como:

- ¿dónde están las bases de lenguaje científico que debe tener el niño para el área de ciencias naturales?

- ¿será posible que el niño no entienda las palabras específicas y por esto repite los contenidos de los temas de ciencias naturales?

Es entonces necesario preocuparse por los docentes y su concepción por las ciencias naturales, donde intentan apoyarse y restringirse al enfatizar en las normas y legalidad de las políticas institucionales. Por estas razones la Investigación Acción será el pilar para lograr entender esta realidad y poder realizar esta investigación.

También se hace necesario determinar el nivel de comprensión y habilidades adquiridas para el manejo adecuado de lenguaje científico, partiendo de las nuevas estrategias implementadas por la I. E. INEM SEDE 1 y el docente encargado del área de ciencias naturales, contemplando así el interés educativo por la formación de estudiantes con competencias científicas que están contextualizadas.

CAPITULO I – DISEÑO TÉCNICO CIENTÍFICO

1.1 Tema

Alfabetización y enseñanza del lenguaje científico de las ciencias naturales

1.2 Descripción y planteamiento del problema

En la actualidad de la educación básica primaria, existen algunos planteamientos curriculares en los cuales se puede atribuir importancia a la actividad científica, estos son planteados a través de actividades sencillas de experimentación al aire libre, siendo el acercamiento al contexto científico mínimo, por esto se ve la necesidad de una educación innovadora con alternativas pedagógicas para el desempeño y la formación de los estudiantes del grado cuarto en la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty INEM de la ciudad de San Juan de Pasto.

En este contexto con los estudiantes de esta institución, se logró evidenciar que presentan un escaso nivel en el uso del lenguaje científico adecuado para responder los saberes disciplinarios del área ciencias naturales, pero de igual manera se evidencio en los docentes titulares de este grado, su formación no corresponde a su saber disciplinar dificultando necesariamente a su labor académica, los cual al no tener un manejo apropiado del conocimiento llegan a caer en la repetición o en el olvido.

Por otra parte, en el aula al desarrollar las actividades académicas del área de ciencias, el profesor que utiliza términos científicos, pero que no hace una aclaración sobre las palabras específicas que utiliza, esto repercute directamente en los procesos de comprensión de los estudiantes ya que al no logran entender este tipo de lenguaje no pueden llegar a desarrollar las actividades, por esto se llega a recaer a la falta de interés y atención.

Además de la limitación del tiempo para explicar más a fondo cada palabra, por lo anteriormente dicho la planeación y desarrollo de las clases se hacen más sencillas centrándose en el objetivo del tema sin vocabulario científicos para su fácil comprensión. También esta dificultad se evidencia en el proceso evaluativo, donde los escasos términos científicos son estudiados de manera mecánica, convirtiendo este saber en una información que se utiliza solamente para el momento de ser evaluado, posteriormente serán olvidados, pero existe el caso donde la evaluación es elaborada para extraer este saber de memoria dejando a un lado la interpretación, la relación de contexto, es por esto que los estudiantes que no memorizan pero interpretan son bruscamente afectados, limitando su saber e imaginación para no verse afectados en el rendimiento académico que es lo único que importa.

También parte de la enseñanza son las tareas y deberes propuestos en el aula y extra-clase donde estas no desarrollan otras capacidades imaginativas y cognitivas aparte de una simple consulta, es decir trabajos que no tienen una trascendencia significativa, y la estructura de los diferentes talleres y guías aplicados, no contienen ninguna clase de lenguaje científico, que no permiten un enriquecimiento intelectual.

Por estas razones y en aras de mejorar lo anteriormente dicho en el proceso de enseñanza-aprendizaje, surge la necesidad de crear espacios atrayentes donde los estudiantes sientan agrado por el conocer lo diferente y que a los docentes se les facilite el captar el interés y la atención de sus estudiantes a través del anexo de otras estrategias didácticas, para facilitar el conocimiento de los temas que involucren términos científicos específicos y mejorar el interés en una área considerada como problema para estudiantes y padres de familia.

1.3 Formulación del problema

¿Qué estrategias didácticas ayudarían al aprendizaje de la alfabetización científica, contenida en los diferentes temas de las ciencias naturales, en los estudiantes de grado 4-3 de la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM Sede 1 de la ciudad de San Juan de Pasto?

1.4 Preguntas de investigación

1.4.1 Pregunta orientadora

¿Existe en la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM Sede 1, estrategias didácticas que fomenten la comprensión del lenguaje científico dirigida a los niños de grado 4 de esta institución?

1.4.2 Sub-preguntas de investigación

1. ¿Qué características sociales tiene la población objeto de la investigación?
2. ¿Qué nivel de lenguaje científico de ciencias naturales tienen los estudiantes de grado 4?
3. ¿Qué estrategias didácticas utilizan los docentes del área de ciencias naturales para desarrollar su proceso de enseñanza?
4. ¿Qué herramienta se podría utilizar para afianzar la comprensión del lenguaje científico de los estudiantes en el área de ciencias naturales?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Proponer una estrategia didáctica para promover la comprensión del lenguaje científico en el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado 4-3 de la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty INEM Sede 1 de la ciudad de San Juan de Pasto.

1.5.2 Objetivos Específicos

1- Caracterizar académicamente a los estudiantes de grado 4-3 de la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty INEM Sede 1 de la ciudad de San Juan de Pasto

2. Determinar el nivel de comprensión del lenguaje científico de las ciencias tienen desarrollado los docentes y los estudiantes de grado 4-3

3. Describir las estrategias didácticas utilizadas por el docente del área de ciencias naturales del grado 4-3

4. Establecer la estructura micro-curricular que tiene el área de ciencias naturales de grado cuarto.

1.6 Justificación

En el proceso de alfabetismo científico se caracteriza particularmente por involucrar habilidades interpretativas y argumentativas como hipotetizar, fundamentar, plantear argumentos, anticipar posibles puntos de vista alternativos, justificar, contraargumentar, manejar evidencia, entre otras.

Pero de igual manera se ha utilizado el lenguaje en todas nuestras tareas diarias, pero en ocasiones es necesario la utilización de términos específicos, a esto se le puede atribuir ayuda al lenguaje científico que maneja las ciencias, desarrollando de esta manera curiosidad e investigación.

Enfocándonos en la educación primaria los protagonistas son los alumnos y profesores que toman un papel fundamental en la creación de espacios educativos que le faciliten el desarrollo y perfeccionamiento del lenguaje para analizar, interpretar y comprender los diferentes aspectos de su contexto; asumiendo así una posición crítica frente a las necesidades reales. Por ende, es importante que en la educación primaria se incentive el uso y la comprensión del desarrollo de habilidades interpretativas para una mayor receptividad, memorización, planear, dar coherencia y relación de lo científico con algo más sencillo, sin dejar de lado el ámbito pedagógico-didáctico.

Es por esto por lo que el presente proyecto de investigación considera que el conocer y el comunicar no debe ser desligados, entender que el hablar, escribir y leer sobre las ciencias son una estrategia importante para lograr enseñar el lenguaje específico de las ciencias,

De esta manera se pretende, convertir el aula de clase en un escenario agradable, permitiendo el desarrollo de análisis críticos y complejos que propone el lenguaje específico con

su terminología, generando un consenso, que llevan a un entendimiento más amplio y más claro de los conceptos. Al desarrollar a los alumnos en este ambiente anteriormente descrito, se puede inferir que el conocimiento adquirido será más significativo viéndose reflejado en su rendimiento académico, ya que al comprender estas expresiones del lenguaje científico será de libre decodificación y adquirir sentido de lector experto.

Cabe anotar que se necesita una estrategia que se desarrolle desde un lenguaje personal y no impersonal como está catalogado las ciencias, además con procesos de relación con el lenguaje cotidiano que a su vez aporte la forma de organizar el razonamiento de los alumnos, para el éxito de esta estrategia de enseñanza y aprendizaje se involucra la participación colaborativa tanto de profesores como de estudiantes.

CAPITULO II- MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

Al realizar una revisión bibliográfica se tomo como referencia al trabajo de investigación de artículos relacionados con el contexto del lenguaje científico, como es el caso de la autora Conxita Marquez Bargallo en el año 2005 donde se concluye los siguiente:

- Dar importancia al pensamiento científico y el lenguaje, tomarlos no como temas desligados por el contrario dar prioridad incluyendo a que el hecho de realizar actividades científicas es a la vez actividad lingüística, de esta forma con ayuda mutua los modelos conceptuales de las ciencias son más elaborados y enriquecen el conocer y el comunicar.
- El etiquetaje y el dogmatismo alrededor de las ciencias se hacen insuficientes a la hora de enseñar los temas de ciencias, ya que hace visualizarlos como temas estáticos, rigurosos, formales e impersonales, separandolos de la relación del contexto y a su vez de la interpretación y relación que puedan los estudiantes llegar a realizar. El lenguaje en ciencias tiende a convertirse en un obstáculo que no permite su comprensión a los alumnos no especializados.
- La importancia de la lectura en ciencias, donde esta clase de lectura no toma importancia si el lector no establece correspondencia con sus conocimientos anteriormente adquiridos, si esto no se realiza como consecuencia la lectura en ciencias tiende a ser una actividad complicada, aburrida y fuera de la realidad por que su parte siendo tan específica lo describe asi.

- Conceptos e ideas empaquetadas, el lenguaje de las ciencias al ser muy amplio quiere expresar en una palabra el significado tan extenso de un término, dejando al lector que con su interpretación logre entenderlo, perdiendo definitivamente el sentido si el lector es inexperto y aun más desligandolos de la relación con las experiencias cotidianas, dejando al proceso de decodificación como tarea muy compleja.

Por otra parte, siguiendo esta misma línea de conocimiento del lenguaje específico, el autor Neus San Marti en el año 2007 realiza un artículo en referencia a su libro titulado Hablar, leer y escribir para aprender Ciencia, donde se conjugan las siguientes conclusiones:

- En las clases de ciencias no debe suprimirse el leer, escribir y hablar, estas acciones ayudan a construir significados, de igual manera no restarle importancia al lenguaje cumpliendo funciones importantes tales como dar sentido a los hechos y realizar una conexión entre diferentes significados que tienen como propios y determinar si son falsos o verdaderos posibilitando pensamiento crítico en función de construcción de nuevos conocimientos.
- Competencia lingüístico- científica una división de los contextos, el vocabulario que se utiliza está ligado con la semántica, donde a través de los conceptos e ideas damos significado a los hechos, por esto los alumnos que adquieren nuevos términos de explicar al mundo no pueden utilizarlos en su contexto familiar o de amigos, ya que se verá rechazado o absurdo su forma de expresarse, tomando como salida promover un lenguaje para los amigos y otro lenguaje para la escuela, cuando debería ser la mejor opción que todos los alumnos como actividad diaria tomen conciencia en que se puede hablar de lo mismo con diferentes formas sin la necesidad de discriminación.

2.2. Marco Teórico – Conceptual

Con el apoyo de estas teorías, se logró fortalecer las bases del presente proyecto de investigación.

2.2.1 Características para la programación didáctica en el aula.

En el ámbito educativo se hace necesario diferenciar entre la planificación y la programación en el aula, términos que se podrían utilizar como sinónimos, pero contienen varias diferencias según su aplicabilidad, pero esto no los hace exento de ayudar a cumplir un objetivo en común de orientar y organizar instituciones escolares para formar personas responsables. Una diferencia clara nos presenta (Mata, 2009)

“la planificación constituye en cierta medida un marco de referencia permanente, a partir del cual se elaboran las diferentes programaciones.

La programación, sin embargo, hace referencia al proyecto educativo-didáctico específico desarrollado por los profesores para un grupo de alumnos concreto, en una situación concreta y para una o varias disciplinas”.

En este caso se escogerá a la programación como guía para el desarrollo de las diferentes actividades, ya que la programación no permite una acción inmediata y contextualizada a un solo grupo focal contribuyendo de esta manera a su desarrollo integral, con esta programación se interesa organizar y sistematizar el trabajo escolar direccionándolo a un grupo concreto de alumnos de la institución donde se desarrollará este proyecto de grado.

Al tener este orden de ideas para plantear la programación hace falta en primer lugar los elementos esenciales para llevar a cabo esta labor didáctica en la programación preguntas básicas

que nos hacen referencia a los componentes que toda programación didáctica debe responder como lo son:

- **¿Para qué enseñar el lenguaje científico?, ¿El para qué realizar esta programación?,** estas preguntas pueden ser respondidas a través de los objetivos didácticos, los cuales deben cumplirse para que los alumnos tengan los aprendizajes concretos que se trabajaran en este proceso
- **¿Qué enseñar?** Hace referencia a los diferentes contenidos del área de ciencias y competencias básicas a los requerimientos básicos **del saber y el saber hacer.**

El saber, recopilado en los distintos contenidos o también llamado los bloques temáticos, los cuales ya vienen propuestos y organizados en cada área del aprendizaje o materia según su pertinencia para cada grado. Estos son propuestos como contenidos memorísticos sin ninguna trascendencia científica para el área de ciencias naturales cumpliendo los estándares ya propuestos del Ministerios de Educación

El saber hacer, es la relación establecida entre el contenido y la habilidad para desarrollarlo, en esta tarea se activa capacidades y actitudes que los alumnos deben saber manejar para poder enfrentarse a los diferentes problemas y salir con éxito de ellos. Lastimosamente al proponer los contenidos de una manera rígida e inflexible no permite el desarrollo de habilidades de observación o de pregunta delimitando al área de ciencias al ejercicio de investigación con tareas escolares.

¿Cómo enseñar?, es el camino por el cual queremos llegar a cumplir los objetivos lo cual es la metodología, en esta se incluye actividades y los contenidos seleccionados que propician contribuir a la adquisición de conocimiento útil para su vida cotidiana, en este se hace especial énfasis en las actividades que ayudan a la motivación e interés de los temas en este caso temas que

fomente el lenguaje científico, para el desarrollo de esta, se pueden diferenciar 3 tipos que plantea (Mata, 2009).

“**Actividad de iniciación:** genera interés y motivación por el tema, así como de dar a conocer las ideas a los alumnos en relación con el tema de trabajo

Actividades de desarrollo: se realizan para la construcción y adquisición de conocimiento significativo, a través de la introducción, elaboración e interpretación de problemas prácticos.

Actividad de acabado: se elabora síntesis de la temática a través de esquemas, mapas conceptuales y posibilidad de evaluación de los aprendizajes.” Pag 117.

Al seguir estas actividades para desarrollar lo propuesto en los contenidos no solamente se lograría el aprendizaje por el contrario la apropiación de los contenidos del área de ciencias, parte esencial para implementar cualquier planeación y desarrollar habilidades cognitivas, esto refiere a no centrarse en cuantos temas se deben enseñar sino por el contrario que provoca el tema en el alumno cuando se le enseña lenguaje científico con pertinencia y sentido

Por esto se hace necesario para esta labor, que las actividades empleen materiales o recursos didácticos para su puesta en marcha, pero al desarrollar las actividades implementar materiales no es suficiente también se debe complementar con adecuar el ambiente para potenciar de manera educativa la actividad. Al desarrollar estas capacidades al alumno con la actividad y el material adecuado podemos decir que es eficaz implementar la metodología para cumplir el objetivo propuesto al inicio de la labor didáctica.

Por lo anterior enmarcado en las preguntas esenciales se puede designar a esta acción “Saber a Enseñar” donde respondiendo cada inquietud se puede dar luces a la forma del cómo abordar

cada tema, qué necesidades existen y cómo innovar para transformarlo y adaptarlo a las necesidades de los estudiantes. Esta línea del saber se encuentra enmarcado en la Transposición Didáctica; donde el objeto de estudio es el saber y la transformación que sufren los temas cuando son puestos en práctica. Por esta razón la didáctica cumple su finalidad de ser una labor práctica complementada con la teoría.

Según la DLE define a la didáctica como la finalidad fundamental para enseñar o instruir además de **“el arte de enseñar”**, enfocando en los conocimientos científicos es acertada la acción de aplicar la didáctica como lo infiere (Chevallard, 1991)

“Los conocimientos científicos se han construido socialmente en ámbitos no escolares, su introducción al sistema de enseñanza obliga a una serie de modificaciones que afectan su estructura y su funcionamiento”.

Nos enmarca, en la problemática latente de que los conocimientos científicos son desligados del contexto, pero dando una visión actual de la evolución de la didáctica nos enfoca a un área donde la didáctica es investigativa para generar conocimiento a través de la comunicación y las transformaciones. Pero ya en las aulas de clases la labor del profesor del área de ciencias olvida **“el arte de enseñar”**, enmarcándolo en que la didáctica son solamente guías textuales de un libro relegando la didáctica a la transmisión y recepción de informaciones, en esta situación carente de transposición didáctica, limita al estudiante en los temas y aún más en la investigación, no incentiva su autonomía crítica del saber porqué y para qué suceden las cosas y apropiación de estos.

Herramientas que brinda la transposición científica, este importante concepto que ruptura esquemas sobre el cómo enseñar el conocimiento científico, no hay que confundirlo con enseñar el saber científico tener en claro que estos tienen una relación respecto a lo académico.

Por esto ya teniendo el umbral de la trasposición didáctica en el contexto científico reclama nuevas transposiciones como lo plantea (Chevallard, 1991)

“**transposición didáctica** que la escuela hace para hacer del saber sabio (conocimiento científico o mejor dicho validado por la comunidad científica) y un saber enseñado (conocimiento científico reducido y traducido para el mundo profano)...El concepto de transposición didáctica, en tanto remite el paso del saber sabio al saber enseñado y por lo tanto la transposición didáctica es una herramienta que permite recapacitar, tomar distancia, interrogar las evidencias, poner en cuestión las ideas simples, desprender de la familiaridad engañosa de su objeto de estudio.

Para que la enseñanza de un determinado elemento de saber sea meramente posible, ese elemento deberá haber sufrido ciertas deformaciones, que lo harán apto para ser enseñado. El saber tal como es enseñado, el saber enseñado, es necesariamente distinto del saber inicialmente designado como el que debe ser enseñado, el saber a enseñar.” Pag 17.

Por lo anterior nos deja en claro que el profesor ha estado en un proceso de formación profesional para el saber sabio ya sea con una especialidad u otras, pero desligada completamente a la transposición que posteriormente va a tener que enfrentar en el aula de clases, en el caso del profesor de ciencias su formación fue en laboratorios bien equipados, aulas tecnológicas, donde su trabajo intelectual se encuentra en su zona de confort pero ausente de situaciones ajenas, descontextualizado de la realidad educativa, donde al enfrentarse al aula se genera un gran reto.

Por ello la transposición didáctica ayuda a la construcción del conocimiento científico, generando en el profesor una transposición al saber con el alumno a través de la práctica, donde el conocimiento del lenguaje científico se hace presente para su fácil comprensión, de lo contrario se generaría caos y desorientación con esta in-transposición al estudiante el cual al no ser utilizado adecuadamente se recae en la educación bancaria (reproducción del memorismo), donde se pierde

el vínculo del saber nuevo conocimiento que explica al mundo que los rodea que en lugar de liberar de las ataduras de la ignorancia, se hace lo opuesto atar más a los estudiantes en un mundo de oscuridad y desacierto.

Además de tener docentes que son solamente formado en el saber sabio y no han construido su saber enseñar, a la hora de responder una pregunta importante para la construcción de contenidos como:

¿Cómo enseñar Ciencias Naturales? o ¿Necesitan los temas de Ciencias Naturales lenguaje científico?

La didáctica que se han planteados en la educación solo generar una respuesta concreta ante estos interrogantes que las Ciencias Naturales tienen su cuerpo conceptual ya definido el cual cualquier modificación implica más trabajo y puede distorsionarse del conocimiento inicial.

Entonces al preguntarse como enseñar y si necesitan lenguaje científico las Ciencias Naturales, nos remite a un problema complejo, al decir si los procesos de transposición deberían enseñar a simplificar lo complejo a lo simple para su fácil enseñanza, un desafío arduo ante el contenido conceptual que contienen los temas del área de Ciencias Naturales por esto se ha logrado implicar el surgimiento de un nuevo campo como es **“La Didáctica de las Ciencias Naturales”**.

La Didáctica de las Ciencias pretende ofrecer elementos tales como metodologías que propician la mentalidad científica así mismo como para la observación y descubrimiento además de fomentar la mentalidad científica a través de actitudes dinámicas que potencien sus habilidades cognitivas que orienten así los temas de las ciencias naturales. Además, con este nuevo campo se

hace frente a la brecha del como enseñar ciencias en los estudiantes, demostrando que las actualizaciones logren nuevas posibilidades didácticas para los contenidos.

Con lo anterior se determinar una ruta a seguir donde los diversos interrogantes que surgen sobre el propósito o que pretende la enseñanza de las ciencias naturales con lenguaje científico, deben ser organizados, donde la didáctica investigativa predomine con la finalidad de una acción concreta que ayude a enseñar los diferentes temas que se consideran de difícil comprensión por los estudiantes, para esto se seguirá el modelo que plantea (Agreda, 1999).

Se pretende:

- Procesar la información básica de manera precisa y relacionarla en diferentes contextos, ordenando, agrupando, clasificando y facilitando la apropiación de estos, de modo que la contextualización sirva para una aproximación entre el conocimiento de sentido común y el conocimiento científico.
- Promover el espíritu investigativo, el desarrollo de la capacidad de análisis y la construcción conceptual referida a ideas básicas científicas, permitiéndole interpretar datos y experimentos, donde pueda sacar conclusiones y tome idea a una hipótesis.
- Observar la metodología científica con base a su propia experiencia, con la oportunidad de hacer elementos de apoyo que mejora la visión y el lenguaje científico a través de herramientas reflexión y argumentación oral y escrita.
- Las teorías deben ser fundamentadas para el aprendizaje del conocimiento científico y su lenguaje donde estas deben ser motivadoras para explicar lo que ocurre en la vida real.

Con el fin de concretar acciones para:

- Evitar la confusión del significado y revolucionarlo con el manejo adecuado de los conocimientos, para establecer semejanzas y diferencias, llegando así a la claridad en los conceptos fundamentales a través del buen manejo del lenguaje científico.
- Llegar a una claridad conceptual donde al aplicar los conocimientos científicos entienda su realidad cotidiana y la relacione a su nuevo vocabulario.
- Generar una pedagogía más dinámica para desarrollar habilidades tales como la descripción, análisis y construcción de la información generada a través de experimentos, recuperando una actitud positiva ante las ciencias naturales.
- Planificación y reflexión sobre pequeñas investigaciones y sus implicaciones al utilizar instrumentos científicos, aprovechando la capacidad de observación y experimentación del estudiante.

Con esta propuesta se recopila la finalidad de la didáctica de las ciencias naturales, donde se quiere ser innovadora y vanguardista, que el conocimiento científico sea apropiado por el estudiante para lograr esquemas conceptuales que perduren ya que los relacionara con su contexto donde no serán fácilmente olvidados. Además de proponer la innovación constante en materiales y la recursividad para poder dar importancia al lenguaje científico que ha sido relegado a lo memorístico.

2.2.2 Alfabetización

2.2.2.1 ¿Qué es la alfabetización?

(UNESCO, s.f.) “La alfabetización más allá de su concepto convencional como conjunto de competencias de lectura, escritura y cálculo, la alfabetización se entiende hoy día como un medio de identificación, comprensión, interpretación, creación y comunicación en un mundo cada vez más digitalizado, basado en textos, rico en información y en rápida mutación”.

Reforma el concepto inicial de alfabetización que es la capacidad que tiene cualquier persona para leer y escribir y su contrario es el analfabetismo, replantea la utilidad que implica leer nuevos documentos con fines informativos e interpretativos.

Para cumplir con esta labor la (UNESCO, s.f.) ha adoptado y promovido los siguientes enfoques para promover la alfabetización en todo el mundo, haciendo hincapié en jóvenes y adultos.

- Construir bases sólidas en favor de la enseñanza y protección de la primera infancia
- Proveer una educación básica de calidad para todos los niños
- Ampliar los niveles de alfabetización funcional para jóvenes y adultos que no poseen las competencias básicas de lectoescritura.
- Desarrollar entornos de alfabetización.

Promoviendo de esta manera espacios para la alfabetización sin importar edad o género tomándolo como una extensión al derecho de la educación.

2.2.2.2 *Alfabetización Científica*

Actualmente existe la problemática del como plantear la educación científica en los diferentes contenidos curriculares pero ignorando que de este se desprende la dificultad del cómo explicar esta educación, si los estudiantes son carentes de vocabulario ante esta problemática donde se hace necesario la implementación de la alfabetización científica, esta misma que propone ayudar a entender el mundo científico que a través de las tecnologías están a la mano de los estudiantes con gran facilidad pero sin tener un entendimiento del mismo. Por esto al no tener la comprensión los niños se pierden de realizar observaciones y dar discusiones públicas de los asuntos científicos de relevancia que pasa a diario en su sociedad, también pierde la capacidad de emocionarse al realizar una producción científica que puede dar solución a su comunidad.

Por esto al darle importancia a la alfabetización científica contrae una reestructuración de los esquemas mentales que se tiene sobre las ciencias y un cambio en el sector educativo, pero este a su vez exigen una investigación en particular, se necesitar ver los nuevos referentes didácticos, así también los intereses y gustos de los estudiantes, pero ¿porqué hacer esto?

Esta necesidad surge ante los reiterados casos donde al poner una materia científica siempre recae en el fracaso, esto sucede por que los contenidos son muy específicos para los estudiantes, infiere que fueron planeados para crear científicos o estudiantes destacados en el saber de química, física o ciencias naturales, los cuales al no encontrarse relacionados con saberes previos de los estudiantes la única opción es de no entenderlos, no mostrar interés o incluso rechazar la misma idea de ciencia por que es difícil. Por esto surge la necesidad de implementar alfabetización científica, pero realizando una identificación conceptual de los estudiantes y modificación de los contenidos para su relación con el contexto.

Por lo anteriormente dicho existe una ambigüedad la hora de definir el concepto de alfabetización científica, y para esto se define una alternativa

“Alfabetización científica, como expresión de un movimiento educativo que se reconoce por permitir atribuirle distintos significados y explica que no existe todavía un consenso acerca de hacia dónde y cómo avanzar en su consecución...por esto se debe realizar un acercamiento a la alfabetización científica no como una definición sino como concepto de carácter metafórico, con esto permite la entrada al concepto y rechazar una simplificación inapropiada del concepto a un significado lineal ” (Daniel Gil y Amparo Vilches, 2001). Pag 29

De esta forma plantea a la alfabetización científica con el objetivo de que la educación científica es una educación general, donde prevalezca la integración y elementos comunes donde se permita la utilización de conocimientos de la vida diaria, para esta labor se sugiere distinguir que clase de alfabetización se quiere aplicar siendo la más correspondiente a la anterior idea la alfabetización científica multidimensional (Daniel Gil y Amparo Vilches, 2001), donde plantea que a través de esquemas conceptuales y métodos procedimentales se incluye otras dimensiones de las ciencias, ayudando a crear nuevas perspectivas que incluyen la historia de vida personal y social, aportándole a los estudiantes alcanzar una comprensión más global de las ciencias comprendiendo así que todo es parte de su cultura y que siempre ha estado a su alrededor.

Además, al intentar hacer un cambio para integrar la alfabetización científica, hay que pensar en enseñar ciencia para futuros científicos por esto se debe contemplar un programa de ciencias “desde adentro” para hacer un énfasis en reforzar aspectos sociales y personales, puesto que esto ayuda a la participación y toma de decisiones para integrar a la ciencia en la cultura.

2.2.3 Contenidos actitudinales en la enseñanza del lenguaje científico

2.2.3.1 ¿Qué es el lenguaje científico?

Al hablar de lenguaje científico se hace necesario aprehender este idioma tanto en escritura, lectura y aún más aprender hablarlo con seguridad y propiedad, pero al tener la primera concepción sobre este lenguaje se lo toma como único y dogmático, así como lo define Gutiérrez Rodilla, un “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales”. Pero así mismo complementa esta definición; dentro del cual, se distinguen distintos tipos, y dentro de ellas, distintas disciplinas. (Gutiérrez Rodilla 1978)

“el acercamiento a una misma realidad no se hace por parte de los científicos de cada área de igual manera; es decir, cada rama de la ciencia tiene sus objetivos y sus preferencias que hacen variar la perspectiva desde la que se contemplan los diferentes hechos”

Con esto se enfatiza en la variación del lenguaje científico, por esto se puede destacar la variedad léxica, donde no todos los contenidos en las temáticas referidas a las ciencias la componen por términos científicos específicos y que no todos los términos refieren aún mismo grado de especialización algunos autores distinguen tres grandes grupos

1. Vocabulario común.
2. Vocabulario científico general.
3. Vocabulario especializado, técnico o terminológico.

Ante la anterior división del saber del lenguaje científico los autores dan a entender que las Educación en cualquier país debe ir enfocada en cumplir como mínimo estándar con el vocabulario

científico General, relacionando interpretación y relación cognitiva con su contexto pero que lamentablemente no se le ha dado la trascendencia e importancia a este saber. De igual manera retomando la variabilidad existente en este lenguaje también se hace necesario hablar de trasvase léxico.

Trasvase léxico: entre la multiplicidad de disciplinas científicas, es muy común en el léxico de la ciencia que un término originario de una disciplina se adopte para otra materia receptora. Hace una aclaración sobre esto (Trujillo 1974).

“el hecho de que un término común se emplee como técnico o de que un tecnicismo se incorpore a la mecánica de la lengua natural, no invalida la distinción ya que lo que existe no son propiamente términos técnicos o no técnicos, sino usos técnicos de los significantes léxicos”. Pag 203

Por lo anterior se tomará como ejemplo el término “hábitat” pero en el idioma español y el lenguaje científico caben diferentes posibilidades, Gonzalo Águila Escobar las aclara de la siguiente forma “el término tiene la posibilidad de que se emplee con el mismo significado originario, o que se modifique ligeramente con objeto de adaptarlo a sus propias necesidades”. Por ejemplo, un término como hábitat presenta diferentes significados según el contexto que se desarrolle.

En el campo de la Biología donde designa según el RAE, el hábitat; “lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal”.

En otra área de las ciencias por ejemplo en el Diccionario de Arqueología se define como: “condiciones inorgánicas y orgánicas en que vive o vivió un grupo étnico”. Además de

complementar este término con, asentamiento que se define como aquello “que se instala en un hábitat determinado por parte de un grupo social”.

Evidentemente estas dos áreas científicas con campos de acción muy distintos pero que el mismo término científico, se modifica cumpliendo sus necesidades.

2.2.3.2 ¿Aprender lenguaje científico es aprender otro idioma y conducta?

Lemke (1997), aprender a hablar ciencia es un proceso similar al del aprendizaje de cualquier lengua extranjera. En el entorno social habitual las personas aprendemos a hablar el lenguaje cotidiano, y sólo en la escuela se nos enseña habitualmente a hablar y escribir en lenguaje científico.

En el proceso de aprendizaje se ha observado muchas dificultades las cuales tienen su desarrollo en el aula con participación de estudiantes y personal docente donde en estos prevalece la incertidumbre, el misterio de tener que hablar sobre ciencia y con ciencia de los diversos temas que se deben tomar siguiendo el currículo planteado; estas dificultades han ido afectando la relación docente, estudiante y contexto desligándolos y manifestando un escaso interés en aprender algo distinto.

Por lo anteriormente dicho sucede que los estudiantes y docentes para no tener ningún problema recurren al método “facilista” donde los temas sean enseñados por guía o tareas, además de dejar al trabajo intelectual en actividades no cooperativas y dejando al lenguaje de las ciencias en una consulta específica. Pero esto también se ve reflejado en las actitudes y creencias inadecuadas mantenidas por los alumnos respecto a la naturaleza de la ciencia y a su aprendizaje así lo manifiesta (Crespo, Aprender y Enseñar Ciencia, 2006)

- Aprender ciencia consiste en repetir de la mejor forma posible lo que explica el profesor en clase.
- Para aprender ciencia es mejor no intentar encontrar tus propias respuestas sino aceptar lo que dice el profesor y el libro de texto, ya que está basado en el conocimiento científico.
- El conocimiento científico es muy útil para trabajar en el laboratorio, para investigar y para inventar cosas nuevas, pero apenas sirve para nada en la vida cotidiana. Pag 21

Estas actitudes primitivas que prevalecen aun en el pensamiento de profesores e implantándose en los alumnos, complican el trabajo de la alfabetización Científica colocando un nuevo desafío como es el de promover y cambiar actitudes en los actores principales que participan en el aprendizaje, y tratar de resolver sus dificultades, donde éstas al no ser resueltas e incluso ni tenerlas en cuentas nos han llevado a la **Crisis de Educación Científica**, en la que ahora nos encontramos donde sus resultados son observados en las diferentes pruebas aplicadas a los estudiantes.

Por esto para pretender aprender el Lenguaje científico se hace necesario desligarnos de nuestros anteriores conceptos, olvidar que solamente existe un lenguaje como es el español e intentar construir desde lo básico conocimientos compatibles con las diferentes disciplinas con el fin de alcanzar la meta de aprender a hablar, escribir y leer un verdadero lenguaje científico colaborativo.

Pero al tratar de aprender otro lenguaje en este caso el científico se hace necesario retomar dimensiones cognitivas, donde los prejuicios y pautas de conducta que tiene cada estudiante que se han adquirido a lo largo de su vida supondrán un **limitante**, por esto se debe a recurrir a un modelo de aprendizaje o como lo plantea (Crespo, Aprender y Enseñar Ciencia, 2006)

“el niño se sienta motivado y activo a la participación, que escasamente se hace en clase y después se toma a la queja que es pasivo o tímido, por esto se propone el modelo o aprendizaje por imitación”. Pag 45

Este modelo propone el valor de imitar palabras o resolver problemas de ciencias, pero imitar con valor agregado no acostumbrado en el modelo mecánico, entender que cuando un niño intenta imitar ya sea un película violenta donde el protagonista utiliza movimientos de lucha, el niño no imitara los movimientos, por el contrario el niño imita la conducta de resolver todos los problemas con violencia contenidos en los movimientos de lucha, es por esto una parte vital la conducta de los docentes, los cuales serán los primeros modelos reflejados, su cambio actitudinal llevara a sus alumnos al amor y apego al lenguaje científico el cual será duradero y transferible o por el contrario a un conformismo y limitación en su saber conceptual, por lo anteriormente dicho se hace necesario una revisión detenida y minuciosa de los docentes que enseñan los contenidos actitudinales de ciencias

2.2.3.3 La enseñanza del lenguaje científico como autoritario y difícil

Los diferentes términos, hechos o sucesos concernientes a las enseñanzas de las ciencias que se han adquirido en la vida académica son relegados al baúl de los recuerdos, ya que al no haber formado una relación interpretativa y conceptual son tomados como información obsoleta y se recurren a olvidarlos para dar paso al nuevo conocer que nos interesa.

Este aprendizaje de datos y conceptos ésta en nuestro entorno escolar demasiado arraigado donde la forma más objetiva de observarlo es en la evaluación, esta limita al alumno **si sabe o no sabe**, tratando al alumno si sabe memorizar, ya sea el símbolo químico de un elemento, o la definición de cualquier término tomando a esto enseñanza de alfabetización científica. Esta

caracterización de saber por “datos”, interpretando esta idea desde la perspectiva del alumno donde él debe hacer una copia más o menos literal o exacta de la información proporcionada y almacenarla en su memoria, pero hace a la vez la diferencia cuando una persona adquiere un concepto cuando es capaz de dotar de significado a un material o una información que se le presente, es decir cuando se le “comprende” lo que es equivalente a traducir algo a las propias palabras.

Por esta forma de aprendizaje se ve relegado a calificar el saber de un estudiante de forma cuantitativa, olvidando la comprensión, la interpretación que pueden ser evaluados de forma cualitativa enfatizando que el saber se aprende relacionando con saberes previos. Pero como generar cambio en esta forma de aprendizaje cuando los datos han hecho estragos en las relaciones conceptuales de las ciencias que tienen los estudiantes, generando en ellos creencias tales como:

- El conocimiento científico es siempre neutro y objetivo
- El conocimiento y alfabetización científica es de personas inteligentes, que viven encerrados en laboratorios.
- Las palabras científicas son conocimientos formales que constituyen una torre de cristal aislada del mundanal ruido.

Encontrar estas falencias conceptuales generadas por la mala interpretación de conceptos hace necesario evaluar el aprendizaje, en primera instancia del plantel docente del área de ciencias, pero de igual manera se hace aún más difícil encontrar en la realidad que los docentes en su labor académica se encuentran abarcando todas las áreas académicas, estos docentes por supuesto que se encuentran preparados pero en una área única del saber, área donde ellos no pueden desarrollar sus destrezas y capacidades para lograr desenvolver cualquier competencia cognitiva, cometiendo el error de encontrar a docentes de diferentes áreas excepto docentes del área de ciencias.

Por esta razón exigir a los docentes preparar materiales y evaluaciones donde se requiera una estructura conceptual conveniente con la terminología y vocabulario propio de las ciencias, no va a ser accesible alimentando la idea de que leer ciencias es difícil y al intentar generar conocimiento pero sin llevar a los datos a verdaderos conceptos se tiende a los estudiantes a trasladarlos a un escenario de incomprensión y confusión del conocimiento y aun de forma peor mezclar y recaer en la división de la relación constante de la alfabetización científica con lo sensorial y social.

2.2.3.4 Lenguaje y descripción de las relaciones semánticas con el aprendizaje científico

Se ha enfatizado anteriormente sobre lo riguroso y especializado que es el lenguaje científico, pero poder dominar las ciencias también implica el dominio de sus formas especializadas del lenguaje. Generar esta distinción en el lenguaje se retoma principalmente a la semántica, que ayuda a las funciones de integración del significado a los términos científicos, además del apoyo de la gramática reflejado en la escritura de las ciencias, este contenido desarrollado en el aula se evidencia en ser específico, así como plantea (Lemke, 1997).

“por parte de los profesores se utiliza la voz pasiva, los sustantivos abstractos en lugar de verbos, verbos de relación abstracta en lugar de verbos de acción. También tiene su forma idiomática preferida como analogía y patrones retóricos (tesis-evidencia-conclusión) Más aún tiene sus formas especiales para textos, apuntes de laboratorio, informes de experimento, tratados retóricos, etc.” Pag 37

Esta forma de organización ha predominado y no ha sido modificada presentando los propios patrones de las ciencias, forzando de forma violenta al estudiante que la información brindada debe ser ensamblada para tener un significado y que en casa como actividad

complementaria debe formar relación con su contexto. Estas acciones lastimosamente califican a los estudiantes si tienen éxito o por el contrario les falta desarrollar capacidades de interpretación.

Pero esto sería útil para el estudiante que realiza una descripción demasiado informal que ha realizado pocas relaciones semánticas, pero en el lenguaje científico existe una relación semántica mucho más específica donde existen ítem temáticos para un término específico, pero este término se encuentra de otro ítem semántico mucho más grande donde los dos se complementan a esto se lo denomina “Condensación temática” (Lemke, 1997)

“Es lo que a menudo hace parecer al lenguaje científico tan denso e impenetrable para el novato que no saben expandir estos ítems condensados para recobrar su significado completo”. Pag 110

De esta forma hay que entender que el lenguaje científico se encuentra condensado por muchos ítems que forman los diferentes temas de las ciencias haciéndolos específicos en el saber, por esta gran complejidad la semántica de las ciencias se divide en 5 grandes grupos. (Lemke, 1997).

1. Relaciones nominales: se atribuyen a los temas que son identificados por las cantidades, tipos de ítems y las cualidades típicamente centrales y dogmáticas.
2. Relaciones taxonómicas: esta presenta un ítem con otro presentando como un sinónimo, antónimo, hipónimo, etc. Como ejemplo un ítem que parte de otro o como equivalente o contraste.
3. Relaciones de transitividad: relación entre varios procesos o actividades incluyendo rango o grado, etc. En este se incluye las relaciones de identificación por ejemplo (A es B) y posesión (A tiene a B).

4. Relaciones circunstanciales: incluye un ítem de proceso con su localización, tiempo, forma, razón, material, medios, etc.
5. Relaciones de vinculados o condensados: relaciones entre conjuntos complejos de ítems

Estas relaciones semánticas conceptuales hacen que sean confusas u de muy difícil interpretación haciendo que las ciencias tomen su conjetura dogmática y autoritaria.

2.2.3.5 Las nuevas metas del lenguaje científico

Existe un gran reto al tratar de desarraigar el enfoque tradicional de las aulas de clase y sin duda aun cual más difícil modificar una tradición a la que están acostumbrados los estudiantes con todos sus rasgos y características muy bien adaptados, este modelo que se ha alimentado durante décadas en las instituciones educativas, donde se ha fomentado el concepto de datos e información que son entregadas a los alumnos, esta idea también es especificada por (Crespo, Aprender y Enseñar Ciencia, 2006)

“El profesor es un mero proveedor de conocimientos ya elaborados, listos para el consumo y el alumno en el mejor de los casos el consumidor de esos conocimientos acabados, que se presentan como hechos, algo dado y aceptado por todos aquellos que se han tomado la molestia de pensar sobre el tema, por lo que el alumno no tiene otra opción que aceptar él también esos conocimientos como algo que forma parte de una realidad imperceptible”. Pag 268

Aunque esta concepción educativa se cree que esta por desaparecer, por los diferentes avances en las estrategias y pedagogías educativa que se desarrollan para un mejor aprendizaje de las diferentes áreas, la realidad existente es que este modelo educativo está muy vigente e implícitamente asumido por los profesores y estudiantes, donde lastimosamente el profesor en su

desarrollo académico es replicador de la forma en como a el mismo le enseñaron, ya que el mejor ejemplo que tiene de éxito de ese modelo es el mismo.

Pero lastimosamente este modelo no cumple con las demandas del nuevo aprendizaje del lenguaje y alfabetización científica, este modelo donde es meramente transmisible, unidireccional, donde el profesor es proveedor y alumno receptor, este no cumple ni satisface las necesidades que exige la nueva educación científica donde se enfoca en preparar a alumnos y personas con conocimientos que los ayuden a resolver las problemáticas de una nueva sociedad, enseñar a enfrentarse y proponer soluciones a través de los conocimientos adquiridos y aun mejor proponer un cambio de actitud y conducta.

Frente a lo anterior se hace necesario implementar lo nuevo utilizando aun así un poco lo arraigado en los estudiantes, para esta labor se utilizará lo planteado por (wagensberg, 1993)

“La enseñanza por descubrimiento: el método que favorece la transmisión del conocimiento es el mismo que favorece su creación...No hay ninguna necesidad de hacer trampas de disfrazar, de añadir...Todo conocimiento por riguroso y complejo que sea, es transmisible usando el propio método científico, con las mismas dudas, los mismos errores y las mismas inquietudes. Y ello es además independientemente de la edad y formación de los destinatarios del conocimiento”. Pag 94-95.

Por esto se enfatiza que la mejor manera de generar conocimiento es hacerlo, crearlo por uno mismo, no limitarle su capacidad de admiración y descubrimiento como se hace, ya que al entregarle todo realizado por ahorrar tiempo se le impide al estudiante entender el porqué de las cosas y como consecuencia un aprendizaje de conceptos sin entenderlos dejándolos en datos sin trascendencia.

2.2.3.6 Proceso de construcción de leer y escribir ciencia con lenguaje científico

Hay que tener en cuenta que en todas las clases se lee, se escribe y se habla, estas capacidades cognitivas van estrechamente relacionadas, de igual manera estas se desarrollan en la clase de ciencias, lastimosamente en las instituciones esto se encuentra limitado a los textos guías que tienden a presentar a los temas de ciencia como neutros, específicos y muy bien definidos.

Pero como se ha hablado anteriormente el proceso de construcción del lenguaje científico este va íntimamente ligado al lenguaje y a su vez el lenguaje a la escritura, donde estos cumplen una función importante en el proceso de alfabetizar en ciencia; La actividad lectora proporciona muchas estrategias que ayudan a desarrollar otras competencias cognitivas como lo plantea (Sanmartí, 2007).

“Aprender ciencias, posibilita establecer relaciones, comparar, generar preguntas, analizar críticamente, enriquecer el vocabulario, apropiarse de modelos textuales para la escritura y muy especialmente, es una fuente de placer”.

Retomando lo anterior se puede decir que el estudiante, aparte de motivarlo a que desarrolle sus actividades, se debe motivar al amor a la lectura por que cuando un estudiante no tiene problemas para leer su aprendizaje es favorecido por la comprensión lectora que paradójicamente son evaluados en las diferentes pruebas del saber. Pero principalmente hay que plantearse la siguiente pregunta

¿Las instituciones educativas ayuda a desarrollar la capacidad lectora y de escritura en el proceso de alfabetización en ciencias?

Dando respuesta a la anterior incógnita propone (Sanmartí, 2007)

“hemos comprobado que a los jóvenes de todos los niveles culturales les gusta leer, pero no lo que se lee, ni el para qué de las lecturas, ni cómo se les proponen los textos en las aulas”.

Por esto se propone que en la alfabetización científica se hace necesario obviamente la lectura, pero no la lectura convencional por el contrario que esta sea tomada como herramienta de construcción, capaz de modificar conocimientos y de apropiarse de nuevos a lo largo de su vida y esta que sea desarrollada de manera autónoma, significativa y crítica, con la finalidad de que los textos expuestos en las instituciones tomen otro punto de vista que no solamente intente consultar datos por el contrario construyan conocimiento en los estudiantes.

También cabe resaltar que para la construcción de conocimiento a través de la lectura científica se hace necesario seguir una secuencia donde no confunda a los estudiantes y se logre adaptar el término específico al saber del estudiante; esto ya fue propuesto y estudiado por Vygotsky puntualizando que “el lenguaje científico se aprende con la ayuda de un mediador el cual siempre es otro concepto”.

Esta mediación a la que hace referencia la podemos tomar en la construcción diaria de los estudiantes con los conceptos cotidianos apoyando a sus estructuras cognitivas cuales son “las que sirven y las que no” según su forma de utilizarlas. Este arduo trabajo de pasar de una terminología científica ya anteriormente leída, apropiarla a través de su contexto, entenderla y posteriormente poder escribir y describirla con seguridad, es lo que debería estar haciendo las instituciones en su labor de enseñar, pero encontramos la limitación de que los términos son solamente consultados en el diccionario.

Por lo anteriormente dicho se hace necesario un proceso de apropiación de lectura a escritura donde el proceso de ver lectura científica pase a la educación en alfabetización científica por esto se propone el siguiente proceso planteado por (Sanmartí, 2007).

Fase 1. Generación de una nueva idea.

En esta se hace referencia a la capacidad de observar y poner en debate los diferentes puntos de vista, ya sea de un término científico, este mismo colocarlo en controversia respecto a su significado, intentar motivar para dar un significado de las cosas desde lo empírico y sus percepciones anteriores.

Fase 2. Elección de una nueva palabra o expresión-puente.

Se propone que a través del proceso anterior se escoja una palabra clave que describa todo lo dicho fomentando capacidad de síntesis de ideas de igual manera el consenso genera un significado al término científico más concreto y fundamentado

Fase 3. Uso de la expresión-puente y regulación.

Posteriormente al significado principal que han logrado definir, se debe contextualizar el término científico llevar el significado a como se desarrolla en el ambiente real y cotidiano, crear la relación cognitiva de que el término no solo es escrito, por el contrario, es palpable e interactúa diariamente de manera significativa. Este proceso hace que el estudiante se autorregule en la forma de utilizar y explicar el término llevándolo a la pronunciación y el uso más idóneo y común para explicar los distintos hechos.

Fase 4. Incorporación paulatina del término científico.

Introducir a la “manera de hablar” de forma correcta en lenguaje científico. Después de haber realizado el proceso de llevar al término a un significado empírico y después de un consenso de ideas se llevó a la definición correcta y haberlo mostrado donde se encuentra en el contexto, este concepto es introducido al lenguaje del estudiante mediante la pronunciación donde poco a poco pasa a formar parte de su vocabulario ya con características adquiridas. Esta mediación da

lugar a la construcción de una primera sistematización de un nuevo concepto científico, que es relacionado con los conceptos cotidianos, de esta manera encuentra un apoyo en la organización de sus ideas.

Si lográramos aplicar este proceso en la adquisición de nuevos términos sería con facilidad poder aprender a escribir un texto que explique científicamente una idea. Se ha evidenciado que no se puede desligar el pensar con el comunicar, pero una gran dificultad se encuentra cuando nos piden describir, explicar o argumentar un contexto científico ya que socialmente colocan limitantes y reglas muy estrictas al tener que redactar en ciencias, como por ejemplo en guías de laboratorios o en resultados de un proyecto estos siempre buscaran la precisión, la objetividad y su forma de cuantificarlo como sea posible, contrario a los textos argumentativos que nos presentan en áreas como castellano o Español, existiendo desde el mismo lenguaje una brecha demasiado estricta que se debe cumplir tanto para ciencias como para Lenguaje.

Por esta diferencia los textos guías en ciencias fomentan la escritura en forma meramente explicativa y bien definida dejando a un lado todo lo anteriormente dicho de igual manera esta idea es promovida diciendo (Sanmartí, 2007)

“No tiene demasiado sentido promover que los alumnos escriban textos con contenido científico, si el contenido que recogen no es relevante. De la misma forma, no tiene sentido que los alumnos hablen de sus observaciones y de sus ideas de manera que otros no las puedan entender. La competencia científica y la competencia comunicativa están estrechamente interrelacionadas”.

Además de mostrar que el proceso de leer y escribir una idea es un proceso constructivo de dedicación y esmero, pero no obstante inalcanzable de cumplir.

2.2.4 *Micro - Currículo.*

2.2.4.1 *Relación enseñanza - currículo.*

Como bien se sabe el currículo es integrador de teorías y prácticas, donde a través de directrices permite plantear un ambiente de enseñanza y aprendizaje, donde la concepción del conocimiento debe ser activa y dinámica, además de ser el currículo integrador de concepciones tanto de directivos, como profesores y estudiantes estando este sujeto a la modificación para trabajar en alcanzar las metas que tiene la finalidad educativa.

Además, se debe concebir al currículo como acumulación de pedagogías enmarcadas para todas las áreas estas deben ser relacionadas tanto de forma individual como colectiva. Darles pertinencia a las modificaciones para cada grado según el diagnóstico de los saberes previos de los estudiantes. Por esto integrar la enseñanza y el currículo son muy importantes, aunque se debe definir cada uno de ellos, aunque algunas teorías distinguen esta idea en desligarlos para cada área específica, dejando a la especificidad las diferentes metas y logros que se quieren lograr de manera individual.

Aunque de igual forma el currículo debe responder a las diferentes problemáticas de intereses, necesidades y aspiraciones de los estudiantes para esto se debe vincular la contextualización de su realidad social, en esto se hace necesario una triangulación entre cultura, educación y currículo, conceptos íntimamente relacionados, pero lastimosamente desligados para su fácil comprensión.

Por lo anterior al concebir la idea de currículo es fundamental integrar al individuo, este mismo que pondrá en ejercicio todos los contenidos en este concebidos, permitiendo entender que

la planeación de objetivos, desarrollo de actividades y evaluación debe hacerse de manera integradora y constructiva.

2.2.4.2 Lineamientos Curriculares para el Área de Ciencias Naturales.

Los lineamientos curriculares son las orientaciones pedagógicas, epistemológicas y curriculares que define el Ministerio de Educación Nacional, siendo así el resultado de un proceso colectivo de reflexión, construcción y formulación para el desarrollo de los lineamientos, esta labor se realiza para dar cumplimiento a lo planteado en la ley 115 de 1994. Además, en estos se plantea la fundamentación pedagógica para las diferentes áreas, e innovación en cambio de conceptos y en las practicas docentes, llevando a través de experiencias e intercambio de ideas la vinculación con los Proyectos Educativos Institucionales (PEI).

Los lineamientos para el área de ciencias naturales se encuentran constituidos por ejes problemáticos y competencias, generando de esta manera procesos de reflexión y análisis crítico que posibilitan el aprendizaje significativo y la constante modificación de estos saberes generan cambios progresivos para estudiantes, profesores, comunidad educativa e investigativa. Iniciando una corriente de innovación hacia el cambio de las perspectivas de la realidad, donde a través de nuevos modelos se estimule la habilidad innata de los estudiantes de la observación y la investigación para una nueva construcción cognitiva frente al área de ciencias naturales.

Cabe resaltar que los lineamientos a través de su fundamentación pedagógica siempre buscan mejorar para la alta calidad educativa, por lo que se plantea el indicador de logro como herramienta para la orientar y dar cumplimiento a la selección de contenidos. Con esta finalidad se plantea (Nacional, Serie Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental, 1998).

“Los mejores lineamientos serán aquellos que propicien la creatividad, el trabajo solidario en los microcentros o grupos de estudio, el incremento de la autonomía y fomenten en la escuela la investigación, la innovación y la mejor formación”

Por lo anterior se profundizará hacia un cambio de las realidades para generar estudiantes que, al imaginar cambie su actitud ante el conocimiento científico e implante la idea de que la realidad actual no hoy que imitarla por el contrario construir un nuevo ambiente para futuro mejorar las condiciones que promuevan el progreso en la educación.

2.2.4.3 Estándares Curriculares para el Área de Ciencias Naturales.

El Ministerio de Educación Nacional pone en desarrollo la propuesta de estándares básicos de competencias para el área de ciencias naturales y educación ambiental, donde se precisan los conocimientos que cada estudiante de cada grado debe alcanzar, denominando así a cada estándar en el saber y saber hacer en los contenidos, donde el estudiante no solo acumule información por el contrario adquiera conocimientos para su desarrollo en la vida y haga frente a cada problemática.

Los estándares en ciencias se enfocan en constituir desde el principio de la vida escolar habilidades científicas con la siguiente finalidad (Nacional, Formar en Ciencias: ¡El Desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer, 2004).

- Explorar hechos y fenómenos.
- Analizar problemas.
- Observar, recoger y organizar información relevante.
- Utilizar diferentes métodos de análisis.
- Evaluar los métodos.

- Compartir los resultados.

Todas estas habilidades científicas se desarrollan con relación a la construcción de habilidades sociales y personales, de esta forma se puede dar un punto de partida en el trabajo curricular de cualquier institución educativa, permitiendo la calidad en los saberes de cada estudiante.

Además, los estándares básicos están elaborados para que en su ejecución se aplique modificaciones o adaptaciones según lo estipulado en el plan curricular de cada institución y en el contexto escolar que se va a desarrollar, logrando de esta manera un equilibrio entre las diversas realidades que se identifican en cada situación económica, cultural y social del contexto educativo. Por esto al realizar esta oportuna labor, genera la pertinencia de los conocimientos que se procuran desarrollar en el estudiante como sus habilidades cognitivas, valores y actitudes que se forman en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta práctica se encuentra respaldada por los estándares expuestos por el Ministerio de Educación Colombiano (Nacional, Formar en Ciencias: ¡El Desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer, 2004).

“Los estándares en ciencias buscan que los estudiantes desarrollen las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas. La búsqueda está centrada en devolverles el derecho de preguntar para aprender”. Pag 5

Por lo anterior se ve la necesidad de la pertinencia curricular para el desarrollo de este proyecto de investigación, abordando y relacionando las diferentes percepciones que se tienen para la motivación de las temáticas, también la adecuación de los contenidos y métodos de aprendizaje. Todo esto se abordará para dar respuesta a las inquietudes más comunes entre los estudiantes tales como:

¿es más importante tener 3 cuadernos de matemáticas o ciencias llenos, que tener cuaderno de informática porque en esta no se puede escribir lo que se practica en el computador?

¿tengo que copiar en mi cuaderno todos los ejercicios de matemáticas, cuando lo que me gusta son las ciencias?

Estas inquietudes nos representan dificultades en los contenidos desarrollados por cada área, reflejando en cierta manera que existen áreas donde saturan a los estudiantes sin ningún tipo de motivación o participación, al contrario de otras donde la misma área con sus temas propicia los gustos e intereses individuales de cada estudiante. Esta problemática muy frecuente puede ser solucionada con una buena estructuración en los planes de estudio, teniendo la idea de que todos los temas de cualquier área tienen una estrategia didáctica para el interés y motivación, sin importar cual extenso sea su contenido, generando una perspectiva más amplia a lo rígido que puede plantearse a los estándares. También se resalta la importancia de la organización curricular, analizado y construido con la observación de todos los factores externos como lo propone (Uscategui de Jimenez, 2006).

“Un currículo pertinente es un currículo genuino, socialmente legítimo y culturalmente coherente; con sentido e identidad propia y que a su vez se identifica armónicamente con la comunidad y con su entorno... son currículos que corresponden a la realidad de cada región y a las perspectivas de un desarrollo propio y contribuyen así a la transformación de las sociedades para que ellas sean realmente democráticas, justas, autónomas y creativas”. Pag 26.

Esta pertinencia curricular solo se puede lograr a través de la colaboración de la institución educativa y su autonomía que permita realizar cambios en pro de la calidad y excelencia del

conocimiento. Sin dejar de lado la determinación y regulación del personal que proponga desarrollarlo, garantizando de esta forma un proyecto creativo pertinente para la realidad educativa.

2.3 Marco legal

Este proyecto se encuentra fundamentado en las siguientes normas:

(Constitución política de Colombia , 1991), en su artículo 67 define.

“La educación es un derecho de la 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 cultural ... 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”.

La constitución protege a la educación como derecho básico para cualquier ciudadano, el cual este debe ser respetado y cumplido, pero además toma la idea de formar para un servicio social concibiendo a las ciencias como un saber para mejorar en lo científico, lo que lastimosamente no se cumple ya que la educación básica solamente forma en contenidos estrictos de ciencias y olvida el mundo más allá que brinda las ciencias para su propio entendimiento y dar una explicación al mundo natural que rodea a la sociedad.

(Constitución política de Colombia , 1991) Artículo 70 define:

“El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad

nacional.... El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación”.

En este artículo se protege a la enseñanza científica e investigadora como una forma de cultura que todo colombiano debe cumplir, generar en su formación la investigación para producir ciencia innovadora se puede considerar que el estado busca esta finalidad para crear así identidad propia, generar la investigación como un recurso innato que brinda oportunidades en todos los ámbitos en la que se desarrolla, pero en el medio educativo se encuentra limitado por el poco apoyo que se le brinda a este.

Además, el artículo que se contempló anteriormente se encuentra apoyado por la (Ley General de Educación, 1994) artículo 7 que se delimita:

“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 artística en sus diferentes manifestaciones”.

Reforzando al conocimiento en las ciencias como valor cultural que debe incentivarse y formarse para generar nuevas culturas tales como las artísticas o la investigativa, donde al intentar relegarla como un saber de niveles superiores de la sociedad se incumple con el derecho de un valor que todo colombiano debe formar.

(Ley General de Educación, 1994), artículo 20 delimita los objetivos generales de la educación básica.

“una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo

y para su vinculación con la sociedad y el trabajo...Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana”

Este artículo apoya a lo anteriormente dicho, pero lastimosamente la vinculación de la ciencia e investigación está profundamente desligada en la educación básica tanto docentes por estudiantes no conciben la idea de hacer ciencia por la falta de recursos y consideran a la investigación solo con el laboratorio, quitándole además a la ciencia su parte creativa (didáctica), perdiendo la parte de profundización que se plantea como objetivo básico de la educación en Colombia.

(Ley General de Educación, 1994). Artículo 31 delimita.

“PARÁGRAFO. Aunque todas las áreas de la educación media académica son obligatorias y fundamentales, las instituciones educativas organizarán la programación de tal manera que los estudiantes puedan intensificar, entre otros, en ciencias naturales, ciencias sociales, humanidades, arte o lenguas extranjeras, de acuerdo con su vocación e intereses, como orientación a la carrera que vayan a escoger en la educación superior”.

Se plantea que para el logro de los objetivos de la educación se debe realizar una modificación en la programación de contenidos, ya sea en el caso de la educación media mayor profundidad, sería pertinente en la educación básica que las modificaciones contengan en su “*saber hacer*” en el área de ciencias naturales, la planeación de actividades de laboratorio en el aula, observación de contextos, donde incentiven la pregunta crítica de observación, de tal manera que al intensificar en estas actividades desde el nivel básico se puede pretender orientar a los educandos

en que rama del saber quiere profundizar, por que ya han vivido los saberes básicos de cada ciencia y pueden inclinarse a la de su preferencia.

Estándares curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los estándares de ciencias naturales y educación ambiental, (Nacional, Formar en Ciencias: ¡El Desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer, 2004) plantean:

“Formar gente de ciencia desde el comienzo, buscamos que estudiantes, maestros y maestras se acerquen al estudio de las ciencias como científicos y como investigadores, pues todo científico grande o chico se aproxima al conocimiento de una manera similar, partiendo de preguntas, conjeturas o hipótesis que inicialmente surgen de su curiosidad ante la observación del entorno y de su capacidad para analizar lo que observa”. Pag 8.

Se coloca desde punto de partida edades muy tempranas para el aprovechamiento del asombro y la curiosidad innata en el niño, privilegiando un papel de motivación por lo científico y la investigación, además de promover una observación crítica ante su contexto para generar a través de la recolección de datos debates e hipótesis, llevando consigo una conceptualización y teorización como base para enfrentar una problemática.

Los estándares en su estructura muestran un indicador exclusivo para las acciones del pensamiento y producción en las ciencias como es La primera columna, **“me aproximo al conocimiento como científico-a natural o social”**, el cual hace referencia a la manera como los estudiantes se acercan a los conocimientos de las ciencias naturales. Además de brindar los conocimientos propios de las ciencias naturales, pero ante la gran extensión de temas estos se

dividen en 3 sub-columnas donde presenta los contenidos y acciones para producir como lo son:

ejes básicos; entorno vivo, entorno físico y ciencia, tecnología y sociedad. (Nacional, Formar en Ciencias: ¡El Desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer, 2004)

- **Entorno vivo:** Esta columna 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. Pag 13.

Distinguiendo cada temática para promover competencias científicas, para la fácil comprensión, delimitando que el aprendizaje de las ciencias es gradual con una integración de los temas, llevando a la colaboración y poniendo en práctica lo aprendido.

2.4 Marco contextual

2.4.1 Macro- contexto

2.4.1.1 Reseña Histórica

La Institución Educativa Municipal INEM - Pasto fue inaugurado el 2 de agosto de 1970 he inicia sus labores en el mismo año con una nómina de 63 profesores. El gobierno nacional estableció la enseñanza media diversificada a través del Decreto No. 1962 del 20 de noviembre de 1969. Tomando así primer nombre como, El Instituto Nacional de Educación Media Diversificada INEM de Pasto, nombre que se dio a este nuevo proyecto educativo del país que se empezó a construir a principios de noviembre de 1969.

En septiembre de 1970, el INEM de Pasto comienza labores académicas con una matrícula total de 1.470 estudiantes clasificados en cuatro grados o niveles; dando inicio a un modelo de coeducación, nuevo en nuestro medio. La educación diversificada (varias modalidades en un mismo centro educativo), iniciaba desde el grado sexto con la exploración vocacional y en el grado octavo iniciaba la formación específica. A partir de la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) que establece un ciclo obligatorio de educación básica, el INEM de Pasto organiza un currículo común hasta el grado noveno y mantiene la diversificación tipificada como educación media académica y educación media técnica, la cual se desarrolla durante los grados diez y once.

En el año 2001 el estado transfiere las instituciones nacionales a los departamentos y luego a los municipios certificados. Así, en el año de 2003 y por disposición de la Ley 715 de 2001, se constituye a través del Decreto 0350 de 2003 la nueva Institución Educativa Municipal “Mariano Ospina Rodríguez” – INEM de Pasto, conformada por una sede central donde funciona el

bachillerato y la primaria INEM Sede 1 a la cual se integran tres sedes más: Sede 2 (antigua Concentración Escolar Agustín Agualongo), Sede 3 (antiguo Instituto Joaquín María Pérez) y Sede 4 (antiguo Jardín Nacional Infantil Piloto); en la actualidad se cuenta con una población escolar aproximada a los 6.000 estudiantes.

Mediante el Decreto 0390 de enero de 2009 la institución educativa adopta el nombre de Institución Educativa Municipal INEM – Luís Delfín Insuasty Rodríguez, en honor a este insigne pedagogo nariñense gestor del modelo INEM, esta institución continúa ofreciendo una educación que se innova y actualiza permanentemente para responder eficientemente a los requerimientos tanto científicos como tecnológicos y de desarrollo de los nuevos tiempos, para generar las mejores oportunidades de continuar estudios superiores y/o vincular al campo laboral a sus egresados que en la actualidad suman cerca de 15.000. Además, la labor de la Institución Educativa INEM Luis Delfín Insuasty Rodríguez no solo se ha limitado a la educación regular de los estudiantes, sino que su trabajo lo ha irradiado hacia la comunidad en general a través de los cursos permanentes de capacitación en diferentes campos y niveles, especialmente ha dirigido sus esfuerzos a la solución de los problemas de egresados, padres de familia y escuelas y colegios que conforman la red educativa. (*PACTO SOCIAL DE CONVIVENCIA INSTITUCIONAL, 2013*). Pag 8.

2.4.1.2 Ubicación Geográfica

La Institución Educativa INEM Luis Delfín Insuasty Rodríguez Sede 1; se encuentra ubicada en la sede principal INEM, compartiendo sus zonas de recreación con los estudiantes de educación media. La entrada de la Sede 1 es realizada por la calle 3 sur, sector Mijitayo, comuna 6.

Límites: la Sede 1 se encuentra limitada de la siguiente forma, el norte: con la calle 3 sur, barrio Mijitayo, en este se encuentra la entrada de la institución, el sur: con la sede principal INEM, bloque de educación física y deporte, al occidente. Con la carrera 22f sur, oriente: chanchas deportivas de la institución INEM compartidas con primaria y secundaria.

2.4.1.3 Componente Pedagógico

La Sede 1 actualmente cuenta con jornada de la mañana y tarde a cargo del coordinador académico, donde siguen los enfoques planteados por la sede principal como es el caso del (PACTO SOCIAL DE CONVIVENCIA INSTITUCIONAL, 2013).

Misión Institucional

INEM de Pasto es una institución educativa municipal de carácter oficial que atiende los niveles de educación preescolar, básica y media diversificada (académica y técnica); con la corresponsabilidad de la comunidad educativa centra su quehacer en la formación integral de los educandos, especialmente en las dimensiones científica, tecnológica, humanística, espiritual, cultural y deportiva, mediante la formación basada en competencias básicas, ciudadanas, laborales generales y específicas que les permiten desarrollar relaciones positivas consigo mismo, con los demás y con el entorno atendiendo su proyecto ético de vida y las necesidades del contexto, con lo anterior los estudiantes se facultan para integrarse a la educación superior, para vincularse al mundo laboral y para contribuir efectivamente al desarrollo de su comunidad

Visión Institucional

La Institución Educativa Municipal INEM de Pasto en el 2014 será reconocida, como líder entre las instituciones educativas oficiales del Departamento de Nariño, por haber establecido

procesos de mejoramiento continuo de la calidad y alianzas Interinstitucionales para garantizar CADENAS DE FORMACIÓN hacia la educación técnica, tecnológica y profesional, posibilitando mejores oportunidades de desarrollo humano, académico y/o laboral y de creación de empresas a los educandos.

Perfil del estudiante Inemita

El estudiante Inemita es ante todo un Ser Humano Total que se desenvuelve con eficiencia en su vida cotidiana a través de la vivencia y la práctica de su formación integral; se caracteriza por sus cualidades, competencias y fortalezas que lo distinguen en cualquier escenario de la vida cultural y social.

2.4.2 *Micro contexto.*

La Institución Educativa Municipal INEM, Sede 1, cuenta con un coordinador académico a cargo del Señor Franklin Jurado Oliva, además en sus instalaciones se encuentra conformadas de la siguiente forma:

Tabla 1. *Población Escolar por Jornadas*

| JORNADA MAÑANA INEM SEDE 1 | | | |
|--|---------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Básica Primaria | Grados | Estudiantes por cada grado | Total, estudiantes |
| Primero | 5 | 40 | 200 |
| Segundo | 5 | 40 | 200 |
| Tercero | 5 | 40 | 200 |
| Cuarto | 5 | 40 | 200 |
| Quinto | 5 | 40 | 200 |
| Total, estudiantes de básica primaria | | | 1000 |
| JORNADA TARDE INEM SEDE 1 | | | |
| Básica Primaria | Grados | Estudiantes por cada grado | Total, estudiantes |
| Primero | 5 | 36 | 180 |
| Segundo | 5 | 36 | 180 |
| Tercero | 5 | 40 | 200 |
| Cuarto | 5 | 40 | 200 |
| Quinto | 5 | 40 | 200 |
| Total, estudiantes de básica primaria | | | 960 |

Fuente: esta investigación.

Este plantel cuenta con un numero de 25 docente. Además, integra en su infraestructura una única aula de informática dividida en 3 sectores según la necesidad didáctica del docente, también en un único salón de cada grado tiene un televisor, contando también como apoyo a practicantes de la Universidad de Nariño y Cesmag para el área pedagógica y Universidad Mariana para el área de orientación escolar, esta área a cargo de la trabajadora social Rosario Ortiz. Los anteriormente mencionados apoyan la jornada de la mañana y tarde en la institución.

El presente proyecto se focalizará en la Institución Educativa Municipal INEM Sede 1 con el grado 4-3, jornada mañana a cargo de la docente Luz Esperanza Villota, este cuenta con un total de 36 estudiantes, que presentan 2 de ellos dificultades cognitivas, además de estudiantes que repiten el grado cuarto por segunda vez y estudiantes que se integraron a lo largo del año escolar de diferentes regiones del país.

CAPITULO III- DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque.

Se tomará para la presente investigación el enfoque Cualitativo, este mismo desarrolla sus conceptos desde la comprensión de intenciones, experiencias y opiniones que en esta investigación nos ayudaran para el estudio en los diferentes procesos y acciones didácticas que ponen en práctica los profesores para la enseñanza de las ciencias naturales.

Este tipo de enfoque permite destacar la importancia del contexto además de brindar suficientes herramientas para su interpretación y dar posibles soluciones a sus diferentes problemáticas como lo plantea (Godínez, 2013).

“La investigación cualitativa es multimetódica pues recoge una gran variedad de datos e información a través de entrevistas, experiencia personal, historias de vida, rutinas, textos históricos, entre otros”. Pag 5.

3.2 Tipo de investigación.

Este proyecto se va a desarrollar desde la Investigación- Acción (I.A), permitiendo de esta manera buscar mejorar las prácticas educativas impartidas por el personal docente, involucrando en este a estudiantes y profesores quienes a través de sus aportes contribuirán a la construcción de un mejor ambiente en el área de ciencias naturales. La Investigación- Acción favorece la observación, el dialogo y aplicación de instrumentos para identificar el estado actual de la pertinencia de las estrategias utilizadas para la enseñanza, de tal manera que posteriormente contribuya esta labor en la construcción y aportes que mejoren y favorezcan el aprendizaje, así como lo define (Latorre, 2005).

“la expresión investigación-acción educativa se utiliza para describir una familia de actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas con fines tales como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Estas actividades tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio. Se considera como un instrumento que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía y da poder a quienes la realizan”.

Pag 23.

La Investigación- Acción al estar sujeta a la investigación social y su contexto propone el cambio o la innovación de las actividades desarrolladas por los profesores, por lo que al saber interpretarlo sabremos cómo utilizar el lenguaje para llegar al cambio personal de los participantes, ya que al saber “**qué hacer**” llegaremos a la profundización teórica que se desea contemplar para la reflexión social o educativa presente en el grado 4-3 de la institución objeto de estudio.

3.3 Población y Muestra.

3.3.1 *Unidad de Análisis*

La presente investigación está dirigida al grado 4-3 de la Institución Educativa Municipal INEM Sede 1 jornada de la mañana. El cual este grado cuenta con 36 estudiantes de los cuales; 22 son estudiantes de genero masculinos y 14 estudiantes de género femenino.

3.3.2 Unidad de Trabajo

La presente investigación tomo como muestra representativa a los siguientes participantes:

17 estudiantes de grado 4-3 de la I.E INEM SEDE 1 de un total de 36

8 estudiantes de género femenino

8 estudiantes de género masculino

1 estudiantes con necesidades cognitivas.

1 docente encargado del área de ciencias naturales de la I.E INEM SEDE 1 jornada de la mañana.

3.4 Técnicas e Instrumentos para recoger la información.

3.4.1 Observación

Es una técnica de recolección de datos que permite acumular y sistematizar información sobre un hecho o variable social que tiene relación con el problema de investigación.

(Cerde, 1991). Nos describe tener en cuenta que en este proceso de observación exige tener un plan o por lo menos algunas directrices determinadas en relación con lo que se quiere o espera observar.

En esta investigación, este instrumento es aplicado a diecisiete (17) estudiantes del grado 4-3 y a un (01) docente encargado del área de ciencias naturales de la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM SEDE 1 (ANEXO A). se tomó este instrumento con ejecución directa y participante en coherencia con la Investigación Acción, permitiendo de esta manera la

compenetración al grupo para acceder a la información, además del contacto directo con los estudiantes, prevaleciendo el dialogo como común denominador para una relación optima que favorece el crecimiento como docente y recolección de datos. La información no solamente será registrada en la guía establecida para tal fin, sino que se desarrollara también el diario de campo en el cual se registraron todos los aspectos referentes a las experiencias vividas con el grupo, además de registrar la información de forma categorizada atendiendo a los objetivos concretos de la investigación.

3.4.2 *Entrevista*

A través de este instrumento se recopila información basada en las ideas, opiniones, conocimientos, visto desde otra perspectiva es una conversación entre dos personas el cual tiene unas pautas acordadas por las dos partes, con el fin de obtener información. Existen diferentes tipos de entrevista como la estructurada, la no estructura o mixta ya que estas se necesitan para la formulación y planificación de preguntas en donde se delimitará el margen de libertad. Entre otra de las ventajas se pueden encontrar (Cerde, 1991).

“la entrevista es una herramienta y una técnica extremadamente flexible, capaz de adaptarse a cualquier condición, situación o personas, ya que ello nos posibilita aclarar preguntas, orientar la investigación y resolver las dificultades que puede encontrar la persona entrevistada”. Pag 275.

Además, al proporcionar la flexibilidad al aplicar este instrumento la información que se obtenga será de mayor confiabilidad que la simple lectura de una respuesta escrita, ya que a través de ella se pueden observar información aparte del tema.

Para esta investigación se recurre a la entrevista semi-estructurada, donde los resultados de estas nos permiten indagar la aceptación, sugerencias opiniones u otros puntos importantes durante el desarrollo de esta investigación. La entrevista se la realizará al docente encargado del área de ciencias naturales del grado 4-3 y a sus estudiantes, donde a través de las preguntas determinar las experiencias desarrolladas sobre la enseñanza de las ciencias naturales tanto en el aula como en la institución educativa además de su aplicación y comprensión sobre el lenguaje científico y competencias científicas.

3.4.3 Grupos de discusión

Este instrumento de investigación grupal se utiliza como medio para generar entendimiento ante las problemáticas presente en un grupo o comunidad, recopilando experiencias y creencias de los participantes para conocer su punto de vista ante un tema concreto, siendo muy útil a la hora de explorar una problemática, estas acciones ayudaran posteriormente a plantear las conclusiones de la investigación.

(Mella, 2000), también hace énfasis en que el grupo focal crea así un proceso de dar a conocer pensamientos y compararlos a nivel de todos los participantes. Realizando esta actividad a través de una discusión grupal dinámica donde los participantes harán el trabajo de exploración y descubrimiento, no solamente entrando en dimensiones de contexto y profundidad, sino que también generarán sus propias interpretaciones sobre los tópicos que se discuten.

Esta técnica es aplicada a los diecisiete (17) estudiantes del grado 4-3 de la I.E. INEM sede 1, donde se procesó la información referente a las estrategias didácticas utilizadas con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje del lenguaje científico del área de ciencias naturales permitiendo de esta forma espacios de actividades vivenciales que enriquecen la investigación.

3.4.4. El Análisis Documental.

El análisis documental es una técnica que ayuda a la descripción de la información, comprendiendo procedimientos sistemáticos y analíticos que incluyen una interpretación biográfica, clasificatoria, de traducción y de reseñas históricas. Todo esto con el fin de conocer la documentación e información existente en el contexto.

En la siguiente investigación se utiliza esta técnica con el fin de cumplir el objetivo de analizar y conocer algunos archivos contenidos en la malla curricular, plan de área y plan de aula del grado cuarto para determinar la enseñanza del área de ciencias naturales y su profundización en el lenguaje científico y de esta manera diseñar una estrategia didáctica que responda a las necesidades carentes en la enseñanza aprendizaje del área.

3.4.5. Encuesta

Esta técnica permite que la población objeto de estudio manifieste de forma natural y espontánea las dificultades e intereses propios, lo cual para esto se diseñan preguntas concretas que procura obtener información necesaria para el presente proyecto de investigación, en este caso se realizó una encuesta a la profesora Esperanza Villota encargada del área de ciencias naturales.

CAPITULO IV- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

4.1 Resultados a Partir del Diario de Campo

Para un análisis de esta información se fundamenta en la matriz utilizada en el (ANEXO A) donde a continuación se relatan experiencias con los estudiantes del grado 4-3 de la I.E. INEM sede 1, generando resultados de la observación directa como las características sobre cómo es la estrategia utilizada por el docente de ciencias naturales, que estrategias tiene más acogida por los

estudiantes que presentan alguna dificultad en el área, donde los hallazgos demuestran el nivel intelectual ante el manejo del lenguaje científico y su contextualización en la diversidad de temas.

Esta investigación centra su análisis en la categoría más significativa que conduce al fortalecimiento e identificación de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en la población objeto de investigación.

También se destaca el ánimo que tienen los niños por aprender ya que cada uno de ellos tiene diferentes gustos y habilidades ante la diversidad de temas del área, aunque el ánimo por la pregunta es bajo por que al querer despejar una duda con el maestro algunos niños del grupo tienden al desorden y el profesor por mantenerlos atentos deja al finalizar responder preguntas siempre y cuando haya tiempo. Existe poca disposición e interés por los temas específicos y aun mayor en aprender y memorizar palabras específicas, pero si el profesor muestra motivación con dinámicas, cuentos o trabajos de manualidades con relación al tema, los estudiantes aprenden mucho mejor y el significado de palabras pasa de ser una repetición del libro a una interpretación con sus propias palabras, pero con ideas claves, dejando así un aprendizaje significativo. Los estudiantes demuestran intereses siempre y cuando se los motive logran aprender y realizar grandes cosas, pero la motivación del docente se ve reflejada en los temas; como si los temas son específicos es solo dictado y memoria, pero si los temas son de fácil comprensión y existe una referencia en internet o en guías se pueden realizar actividades prácticas.

Entonces es desalentador observar que no se planea para motivar al alumno por el contrario según el ánimo del profesor se desarrollaran los temas dejando a un lado lo que define (Dils y Epstein, 1995) “el aprendizaje dinámico” proceso en el cual los docentes deben fomentar el interés por las temáticas trabajadas, vinculando el uso de sus sentidos, medio que les ayudará a relacionar

dichos conocimientos con la realidad; mostrando una reacción interesada con ambientes que les permitan el esparcimiento, en los cuales no se teoricen los conocimientos, sino que vallan más allá, motivando la vivencia, integrando aspectos sensitivos y de experiencias. Además, cabe resaltar que las actividades lúdicas, los juegos y otros contextos promueven el dinamismo en el desarrollo de cualquier actividad, llevando al mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje.

4.2. Análisis de la información a partir de la entrevista

Se realizó una entrevista a la docente encargada del área de ciencias naturales con la matriz descrita en el (ANEXO B Y C), el cual al analizar se puede tener información como las experiencias realizadas por el docente para enseñar ciencias naturales, si utiliza y comprende sobre el lenguaje científico en ciencias, todo esto con el fin de recopilar experiencias, fortalezas y debilidades en el área.

Se debe tener en cuenta que la docente a cargo de esta área posee el título de licenciatura en educación física, recreación y deporte y que está laborando en la I.E. INEM sede 1 hace 10 años con diversidad de grados en la primaria y en general 35 años de experiencia en la docencia, la cual ha beneficiado en la adquisición de conocimientos empíricos para enriquecer su experiencia a la hora de tratar con estudiantes problemáticos o con necesidades educativas

A partir de sus experiencias y labor docente afirma que tiene muchas dificultades en el área de ciencias naturales ya que el área le parece importante e interesante pero solamente puede enseñar a través de lo observa en televisión o en internet, aunque elabora sus planes de clase siempre ha necesitado de colegas que le comparte el plan de aula o la malla curricular de otras instituciones, aunque no puede realizar modificaciones por el reglamento de la institución y aunque ha intentado modificar el mismo para que tenga más participación los alumnos estos son compensados a través

de proyectos de vida sana y ambiente sano que son actividades de compensatorio para desarrollar las competencias científicas. No comprende muy bien que temas debe tratar el lenguaje científico o por el contrario el lenguaje científico es un nuevo tema del área de ciencias, dejando en evidencia que no solamente su componente empírico es suficiente para el proceso de enseñanza aprendizaje de lenguaje científico.

El docente si considera que es necesario las actividades lúdicas y el contextualizar los temas, ya que ha observado deficiencias en los libros guías del área, además de tener un espacio para aclarar dudas y afianzar los conocimientos en los niños, pero el cual es limitado por avanzar en los temas y no atrasarse en su planificación. Respalda el uso de las Tics como alternativa para enseñar y no solamente como herramienta de consulta, la cual debe servir como mediación para los aprendizajes y mejorar la enseñanza. También considera pertinente que los niños manejen términos específicos, pero le da más valor a contextualizar los temas, ya que observa que al tomar ejemplos del libro guía descontextualiza a los estudiantes de los temas para verlos muy rígidos y solamente de carácter escolar que deben estudiar para los exámenes o pruebas saber. No ha intentado involucrar términos específicos porque al no poder manejarlos no tiene la capacidad para explicarlos y no quiere correr el riesgo de dejar un mal concepto o una mala idea en sus estudiantes por respeto a su profesión.

4.3. Análisis de la información a partir del grupo de discusión

Se invito a diecisiete (17) estudiantes y a la docente Esperanza Villota encargada del área de ciencias naturales, con el fin de reunirlos en las instalaciones de la Institución Educativa Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM Sede 1 jornada de la mañana. En la reunión se expuso el objetivo

del grupo de discusión sobre identificar las expectativas y necesidades en lenguaje científico en el área de ciencias naturales para lo cual se dividió en dos sesiones

1. Comprensión del lenguaje científico, contextualización del lenguaje científico, la metodología del área de ciencias está cumpliendo en su formación científica.
2. Compromisos personales en el área de ciencias, identificación de las necesidades más urgentes en la enseñanza aprendizaje del lenguaje científico, el plan de aula tiene una relación acorde a las necesidades de sus estudiantes.

Para finalizar se planteó una sugerencia por los estudiantes sobre la evaluación donde planteaban nuevas técnicas como guías de campo o incluso observación de experimentos en los hogares y el reporte de este con sus compañeros como evaluación no estructurada. (ANEXO E)

4.4. Análisis de la información a partir de la revisión documental

Con la colaboración de la secretaria de la Institución Educativa INEM; se recopiló la siguiente información (ANEXO D)

Pruebas saber grado 5 (2017): las pruebas realizadas tienen en cuenta el nivel de aplicación del conocimiento a vida real, en este caso en el área de ciencias naturales es bueno el promedio que tiene la Institución Educativa, aunque no sobresaliente. Por esto han implementado el proyecto “*Prepárate Saber*” en el cual dedican tiempo de la jornada escolar en preparar a los estudiantes de grado quinto (3), (5) y (9) tanto en identificar la estructura de preguntas, temas destacables en las pruebas, comprensión de lectura y manejo del tiempo, todo esto a través de plataformas digitales con la finalidad de destacarse por su excelencia educativa de las demás instituciones.

Malla Curricular: esta se encuentra estructura para responder preguntas como, ¿Cómo se incentiva el aprendizaje en el área? ¿Qué debe aprender el estudiante al finalizar el año escolar?, a partir de este se observa si en los temas para el área de ciencias naturales como es contemplada la competencia científica.

Plan de Área: a través de los parámetros como las competencias interpretativas, argumentativas y propositivas, indicadores de logros, metodología y los estándares básicos se determinan los temas para cada grado y para cada periodo académico respondiendo a la pautas y tiempo correspondiente para abordar los distintos temas del área sin modificaciones excepto por el director del área para todos los grados lo cual es delegado según la licenciatura que haya estudiado.

Plan de aula: cada docente debe construir su plan de aula fundamentado en los siguientes pasos, eje temático, logro e indicadores de logro, competencia, núcleos temáticos y actividades a realizar, estas actividades parte teórica y otra parte práctica deben cumplirse en un tiempo determinado, todo esto con el fin de que el docente llegue muy bien preparado a clases y pueda guiar al estudiante en las actividades ya estructuradas.

4.5. Análisis de la información a partir de la Encuesta.

(ANEXO F), Se toma como referencia al objetivo específico número dos (2) con el cual se concluye con la docente encuestada una conceptualización donde se destaca la ciencia, pedagogía y didáctica como ideas generalizadas a la hora de desempeñar su labor docente, ahora con el fin de conocer sobre sus concepciones sobre lenguaje científico y determinar las teorías bases que maneja se puede sintetizar las categorías de ciencia y método.

CATEGORÍA MODELO DIDÁCTICO, TRADICIONAL, CIENTÍFICO - TÉCNICO Y ALTERNATIVO.

Según las respuestas proporcionadas por la docente Esperanza Villota a cargo del área de ciencias naturales se puede determinar las categorías de modelo didáctico, tradicional, científico técnico y alternativo por sus concepciones por esto se hace necesario explicar cada una de ellas, haciendo hincapié en la categoría científico- técnica con su pertinencia en el lenguaje científico.

Enfoque didáctico: son la recopilación estrategias y procedimientos para potencializar el conocimiento que posteriormente ayude a un enfrentamiento con la realidad.

| PREGUNTA N° | RESPUESTAS | ENFOQUE DIDÁCTICO |
|-------------|----------------------------------|--|
| 17, 20, 21 | CA (completamente de acuerdo) | De acuerdo con los resultados obtenidos en esta categoría se concluye que la docente muestra una inclinación por las alternativas lúdico- prácticas y considera la diversidad en la enseñanza de las ciencias naturales. |
| 1, 8, 12 | DA (de acuerdo) | |
| 0 | I (inseguro) | |
| 0 | D (desacuerdo) | |
| 0 | CD (completamente en desacuerdo) | |

Tabla 2. Análisis de información encuesta.

Fuente esta investigación

Enfoque tradicional: este enfoque basa su enseñanza aprendizaje en los contenidos como transmisibles a estudiantes receptores, en donde prioriza la memorización más que en la interpretación, la cual es repetida posteriormente en la evaluación.

Este modelo se encuentra identificado en la docente del área en donde se expresa en que los temas deben ser cumplidos en orden cronológico sin mayores modificaciones, además de tener como fuente de seguimiento al libro guía donde ya se encuentran dispuestas las prácticas educativas.

| PREGUNTA N° | RESPUESTAS | ENFOQUE TRADICIONAL |
|------------------|----------------------------------|---|
| 2 | CA (completamente de acuerdo) | El docente proporciono respuestas a estar en de acuerdo con postulados tradicionales en su área infiriéndose así la tendencia a lo rígido y estricto del área |
| 6, 7 ,13, 14, 19 | DA (de acuerdo) | |
| 5, 10, 16, 23 | I (inseguro) | |
| 11 | D (desacuerdo) | |
| 0 | CD (completamente en desacuerdo) | |

Tabla 3. Análisis de información encuesta.

Fuente esta investigación

Enfoque alternativo: es caracterizado como un modelo abierto y basado en la experiencia e investigaciones por parte del profesor, deja a un lado la secuencia de los contenidos y plantea el momento y el cómo enseñar desde diferentes factores permitiendo de esta manera tener puntos de referencia más amplios, donde el estudiante toma un rol más activo donde deduce y comprueba la información que tiene a la mano

| PREGUNTA N° | RESPUESTAS | ENFOQUE ALTERNATIVO |
|-------------|----------------------------------|--|
| 4, 9, 22 | CA (completamente de acuerdo) | Se puede concluir que existe una disposición por tomar nuevos métodos para la enseñanza, pero se necesita una motivación externa que muestre mejores resultados. |
| 0 | DA (de acuerdo) | |
| 0 | I (inseguro) | |
| 0 | D (desacuerdo) | |
| 0 | CD (completamente en desacuerdo) | |

Tabla 4. Análisis de información encuesta.

Fuente esta investigación

Enfoque científico- técnico: teóricamente esta técnica se caracteriza por concebir la enseñanza desde un punto racional práctica, pero al enfocarnos en el lenguaje científico podemos modificar este concepto a que la ciencia debe representar un verdadero conocimiento que este

garantice una práctica eficaz del conocimiento en el contexto y sin dejar a un lado el interés del estudiante por la clase donde se garantice la eficacia del aprendizaje de los términos específicos.

| PREGUNTA N° | RESPUESTAS | ENFOQUE CIENTÍFICO-TÉCNICO |
|--------------------|---|--|
| 18, | CA (completamente de acuerdo) | Se observa la receptividad por integrar el lenguaje científico a los temas del área de ciencias naturales y su integración a cada tema planteado para el área. |
| 24, 15 | DA (de acuerdo) | |
| 3 | I (inseguro) | |
| 0 | D (desacuerdo) | |
| 0 | CD (completamente en desacuerdo) | |

Tabla 5. Análisis de información encuesta.

Fuente esta investigación

Se concluye que para la enseñanza de las ciencias naturales existe la diversidad de alternativas que incluso en un docente puede integrar un poco de ellas y a la vez estos métodos de enseñanza no son excluyentes entre sí, partiendo cada uno de estos a aportar a la enseñanza de las ciencias naturales y por ende a la integración del lenguaje científico como un factor de apoyo.

CAPITULO V- PROPUESTA EDUCATIVA.

5.1 Título: “CONOCE EL MUNDO DEL LENGUAJE CIENTÍFICO”

Para la construcción de esta propuesta se tuvo en cuenta los resultados obtenidos en el diario de campo, la entrevista, encuestas y revisión documental proporcionados por los estudiantes y el docente a cargo del área de ciencias naturales de la I.E INEM Sede 1.

5.2 Introducción

La presente propuesta surge posteriormente a la identificación de las estrategias didácticas aplicadas para el aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales y su relación con el lenguaje científico. Además de tomar como muestra a los estudiantes de grado cuarto (4) se buscó una conexión coherente entre la enseñanza y el lenguaje utilizados en el área de las ciencias y su relación contextual, arrojando información muy relevante la cual fue presentada con anterioridad.

También se parte desde las necesidades e intereses de los participantes presentes en el ambiente educativo, con especificidad en el área de ciencias naturales, de esta forma la propuesta toma sentido en responder a la necesidad del lenguaje científico y contemplar ambientes para mejorar las competencias científicas de los niños.

Por lo tanto, la propuesta busca principalmente fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes y acercarlos al lenguaje científico general presente en su contexto y en las actividades de cada uno de ellos, inclinando su interés a una nueva versión del mundo científico vinculado a su cotidianidad.

5.3 Justificación.

Esta propuesta surge después un análisis realizado a las estrategias didácticas implementadas por el docente del área de ciencias naturales y la relevancia que tiene las competencias científicas para la I.E. INEM Sede 1, caracterizando de esta manera las actuales técnicas que se implementan tanto en estructura, objetivos y diseño del área de ciencias naturales e incluso una mala interpretación sobre los temas que aborda en el lenguaje científico, después de este estudio se llegó a la conclusión de que la planeación del área no contempla la importancia del lenguaje científico en los temas de ciencias naturales y por el contrario se pretende cumplir esta norma a través de proyectos ambientales para el reconocimientos con el contexto.

Es desalentador el tener la responsabilidad de enseñar ciencias naturales, pero realizarlo a través de libros y guías, sin tener bases fundamentales para hablar con el lenguaje científico, tomar el ejemplo de enseñar el idioma español, pero sin antes haber enseñado el abecedario así tan tangible es de importante el lenguaje científico en el área de ciencias naturales, además de reconocer otras dificultades que se categorizaron de la siguiente manera:

Dificultades de enseñanza

- Los docentes a cargo del área no cuentan con la formación académica adecuada para la explicación de los temas del área de Ciencias Naturales.
- La elaboración de talleres y guías son planeados de manera sencilla para no abordar explicaciones de los temas por parte del docente
- La claridad en los temas es poca, cuando se llegan a utilizar términos específicos sin ser explicados.

- Las estrategias utilizadas por los docentes para el área de ciencias naturales es escasa donde el tradicionalismo prioriza para la enseñanza de lo específico.

Dificultades curriculares

- La programación en el área deber ser exclusiva para cada tema además de tener en cuenta las necesidades sociales de los estudiantes para su conformación

- Los contenidos deben ser planeados para la explicación sencilla pero concreta de los temas con la utilización de herramientas científicas.

Dificultades de aprendizaje

- Los temas al ser muy rígidos y específicos la motivación por los mismos tiende a perderse y disipar el interés por la clase.

- Sin tener una relación de los temas con el contexto de los estudiantes estos se tornan confusos y son tomados como temas exclusivos de los libros o de profesionales.

- La falta de lenguaje científico en los alumnos hace incomprendible algunos temas de ciencias naturales.

Con el fin de mejorar estos procesos y de sentar bases para la enseñanza de lenguaje científico para entender el área de ciencias naturales será la colaboración para los docentes inquietos que pretender romper esquemas del conformismo a la hora de enseñar las ciencias.

5.4. Propósito general de la propuesta

Para el diseño de esta estrategia didáctica orientada a mejorar los procesos de enseñanza del lenguaje científico en los estudiantes de grado cuarto se realizará a través del medio audiovisual como son videos, una plataforma digital y el medio escrito donde a través de guías intentaran mejorar el proceso de enseñanza en lenguaje científico general contextualizado.

Además, es importante mencionar que para llevar a cabo esta propuesta es necesario contar con unas fases operativas como las siguientes:

- 1- Observación:** en esta etapa se hará la identificación de variables y dificultades presentes ante los temas del área de Ciencias Naturales.
- 2- Descripción y Formulación del problema:** al identificar una problemática real como es la escasa utilización del lenguaje científico se recopila las variables que hacen dificultad.
- 3- La caracterización académica de los estudiantes se logrará al determinar el rendimiento académico en el área de ciencias naturales, además de información familiar y personal que indaga sobre los procesos de formación en ciencias que tienen como previos.**
- 4- El nivel de comprensión sobre el lenguaje científico por parte de los estudiantes y profesores será determinado por el estudio de sus saberes previos además de preguntas orientadas a saber sobre su lenguaje específico que usan en la cotidianidad.**
- 5- A través de la observación planificada se determinarán la pertinencia de las estrategias que utiliza el docente encargado del área de ciencias.**

De lo anterior se deduce percepciones sobre la importancia del lenguaje científico para la institución, además del interés y la motivación de los docentes por generar un cambio conceptual.

5.5. Marco teórico conceptual

5.5.1 Didáctica específica

Las Didácticas Específicas requieren de la comprensión de la diversidad de fundamentos teóricos entre algunos como el epistemológicos, lógicos, psicológicos y pedagógicos que respondan a los problemas de enseñanza aprendizaje de cada disciplina y puedan dar respuesta de Qué?, Para qué? Y ¿Cómo enseñar?, dejando en claro el punto de vista del docente el cual debe ser, reflexivo, crítico e investigador de su propia práctica, dejando a entender que no simplemente se posee un conocimiento, sino, deber ser competente en él.

(Grossman 1998) aclara “un docente profesional, debe de conocer los fundamentos pedagógicos; que le permitan encausar la mediación del conocimiento, percibir y manejar los factores biológicos, psicológicos, sociales, etc. del educando”.

Entonces debemos señalar que la didáctica específica trabaja desde una situación especial donde se determina su enseñanza a través de una clase de contenidos, el nivel educativo y el grupo de estudiantes, esta situación hace que el profesor tenga que apropiarse en el manejo de teorías del aprendizaje, teorías del pensamiento y los procesos de cognición en los estudiantes.

Para el caso de ¿Cómo enseñar y para qué? Las ciencias naturales surgen en la didáctica específica para cada disciplina dejando esta división en niveles crecientes de especificidad por ejemplo la *didáctica de las ciencias naturales*.

5.5.2 Didáctica de las ciencias naturales

Uno de los interrogantes que surge para enseñar las ciencias naturales, es: ¿cómo generamos desde las actividades la transformación de los conocimientos científicos que enseñamos y de qué

manera recuperamos las características de ese objeto de conocimiento, es decir su epistemología, en las clases de ciencias?

Hace una referencia a fortalecer no solamente lo teórico de igual manera surge la necesidad del lenguaje para lograr entender con claridad los contenidos, a esta situación de dificultad en la comunicación se encuentran diariamente los docentes del área y por esto surge la necesidad urgente de referir el conocimiento científico y su lenguaje para lograr orientar al estudiante en su conocimiento además de realizar una transposición de este. También cabe resaltar que pasos debe tomar la didáctica en ciencias naturales para lograr un éxito en el proceso de enseñanza- aprendizaje como responder a interrogantes de ¿Qué se pretende enseñar? y las posteriores acciones a tomar, pero estas ya han sido explicadas con anterioridad.

5.5.3 Lenguaje científico general o de divulgación.

Enfocándonos en el lenguaje científico podemos referirnos al lenguaje técnico y al lenguaje de divulgación en esta propuesta se prioriza el lenguaje científico general o de divulgación donde tiene su campo de acción en la divulgación de los contenidos a destinatarios que no tienen un lenguaje especializado o profesional en el área y en consecuencia se debe adaptar una variedad léxica para lograr una comunicación efectiva, además cabe resaltar la clasificación que realiza (Pereira).

“No existe un lenguaje científico como tal. Existe una utilización de las palabras del idioma en función de la ciencia. Y no existen términos especializados, sino términos tomados del lenguaje general que se especializan para ser usados en la ciencia”.

Por esto se enfatiza en que el lenguaje científico puede ser el idioma que se utiliza en lo cotidiano pero la forma en como es utilizado y contextualizado es lo que forma el idioma y lenguaje

utilizado por las ciencias. Entonces no hay que creer que solamente los especializados en un área al hablar con términos técnicos pueden utilizar el lenguaje específico, liberar a los estudiantes de este esquema mental será el verdadero reto a la hora de enseñar ciencias naturales.

Pero a la vez distinguir que el lenguaje común puede ser un lenguaje científico general pero que la comprensión de este, hace desconocerlo hace que este mismo sea enriquecido ya que el contexto es diferente y las formas de utilizarlo distintas como lo distingue (GUTIÉRREZ RODILLA, 1998)

“Generalmente mediante la analogía, voces ya existentes adquieren nuevos significados, lo que implica una polisemia respecto al lenguaje común”.

El contexto y la diversidad cultural hacen que el lenguaje científico sea enriquecido lastimosamente ese se encuentra desconocido y oculto cuando en realidad su divulgación es de importancia para comprender mucho mejor de lo que se habla o se escucha.

5.5.4 Ambientes de Aprendizaje

De acuerdo con Loughlin, C. E., & Suina, J. H. (1987). El uso del ambiente como espacio de aprendizaje útil para lograr los procesos de enseñanza aprendizaje aprovechando los recursos necesarios y relacionando el ambiente educativo con el ambiente externo e incluyendo la interdisciplinariedad la cual que es de interés para la enseñanza de los procesos ecosistémicos que fortalecen la adquisición del conocimiento comprensible y donde busca involucrar activamente a los actores del proceso, llevándolos a la transformación de sus perspectivas a cerca de las ciencias naturales y a través de su individualidad como personas acercarlos para el trabajo en grupo desarrollando en ellos la capacidad de análisis dentro de su contexto y fortaleciendo la resolución

de problemas que les afecte como persona y llevándolos a relacionarse armónicamente con los saberes y los ambientes naturales.

En cuanto al ambiente físico nos referimos a espacios que son adaptados por el ser humano para lograr satisfacer sus necesidades, modificando de alguna manera las condiciones físicas con el fin de obtener beneficios que en espacios poco favorables no se dan. En este caso nos referimos al uso de la herramienta tecnológica a través de una plataforma virtual, así mismo es complementada con una cartilla y video contextualizados a los temas; como un cambio a la opción del espacio útil del aula de clases, esto tiene como finalidad promover la comprensión del lenguaje científico, pero no solamente con la explicación directa, además de llevar a la contextualización y su relación con saberes previos del estudiante aprovechando así la necesidad que este espacio nos ofrece.

Para responder a esta necesidad se tuvo en cuenta una serie de guías expuestas en la cartilla como en la plataforma los cuales inician desde lo más sencillo y realizando una exploración en saberes previos y llevando al alumno a que descubra con la observación y sus interrogantes la relación conocimiento – contexto, inherentes en la vida cotidiana dejando así en los alumnos la importancia de comprender las ciencias naturales con un lenguaje que entiendan es decir con el buen uso del lenguaje científico.

CUADERNO DE CIENCIAS NATURALES

CONOCE EL MUNDO DEL LENGUAJE CIENTÍFICO



NOMBRE: _____

Unidad 1: Conoce nuestra estrategia

Unidad 2: Conoce tu ecosistema

Unidad 3: Cadena alimenticia

Unidad 4: Un amigo invisible el átomo

Unidad 5: Vamos a conocer todas las mezclas

Unidad 6: día y noche ¿por qué?

Unidad 7: Hola lunáticos, a conocer la luna



Plataforma Virtual

<https://conoceelalcdelasciencias.milaulas.com>

lenguaje científico.milaul... Español - Internacional (es) <https://conoceelalcdelasciencias.milaulas.com/>

CONOCE EL MUNDO DE LOS ECOSISTEMAS

Clasificar los seres vivos (plantas y animales) de su entorno, según sus características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros, forma de raíz, tallo, hojas, flores y frutos) y la diferencia de los objetos inertes, a partir de criterios que tienen que ver con las características básicas de los seres vivos.



ALFABETIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO



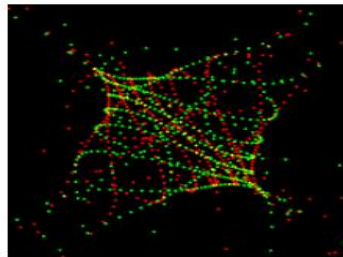
En el aula al desarrollar las actividades académicas del área de ciencias, el profesor que utiliza términos científicos, pero que no hace una aclaración sobre las palabras específicas que utiliza, esto repercute directamente en los procesos de comprensión de los estudiantes ya que al no logran entender este tipo de lenguaje no pueden llegar a desarrollar las actividades, por esto se llega a recaer a la falta de interés y atención.

<https://conoceelalcdelasciencias.milaulas.com>

lenguaje científico.milaul... Español - Internacional (es) ▼

CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

Identifica características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en su entorno.



CADENA ALIMENTICIA

Vas a comprender que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias. además de que la cadena alimenticia señala las relaciones alimenticias entre productores, consumidores y depredadores.



FACTORES ABIÓTICOS

Proviene de las raíces griegas **A=** (sin), **BIOS=** (vida), **TICO=** (relativo) "Que no tiene vida"



AQUÍ TIENES UNA PEQUEÑA CÁPSULA DEL SABER PARA QUE RECUERDES MUY BIEN LO QUE APRENDISTE QUERIDO CIENTIFIAMIGO



Notaste BIOGENOSIS proviene del griego **BIOS** (vida), **KOINE** (común) y **OSIS** (formación) formando así el conjunto de organismos vivos que habitan una lugar en común. piensa con cual de los concepto se relaciona.

BIOTOPO: proviene de las raíces griegas **BIOS** (vida) y **TOPOS** (lugar), designando al lugar con las condiciones idóneas para el desarrollo de la vida.



FORTALECE TUS IDEAS CON LAS CÁPSULAS DEL SABER



5.6. Factibilidad de la propuesta

Esta estrategia didáctica como propuesta, contiene talleres clasificados según las necesidades y capacidades del estudiante a medida que avance en el tema, integrando así una respuesta a las necesidades existentes en el uso del lenguaje científico carente en el área de ciencias naturales. Además al tener en cuenta el apoyo de los diferentes estudios realizados en campo y el apoyo de diferentes teorías se logró crear una estrategia didáctica como propuesta, en el cual se integra el medio escrito con una cartilla, el medio digital con una plataforma virtual y la integración de videos personalizados, siendo de esta manera no solamente un apoyo al docente también un medio distinto de complementar la necesidades de conocimiento que tienen los estudiantes cuando un tema no lo entienden.

Además, los talleres propuestos no se encierran en un marco meramente conceptual y explicativo, giran dentro de un contexto de enseñar lenguaje científico desde la relación de saberes previos y la contextualización en entornos de fácil acceso, donde el niño podrá explorar incluso en su jardín o en un parque, mejorando de esta forma los procesos de enseñanza y aprendizaje del lenguaje científico, cabe destacar que esta propuesta ofrece la oportunidad a todos los participantes sin ninguna discriminación dando por hecho un aprendizaje igualitario, ofreciendo oportunidad de aprender el lenguaje científico sin excusas.

CONCLUSIONES

Aunque ha existido programas de formación universitaria que han apoyado con su acercamiento práctico y teórico en esta institución, al enfocarnos en el desarrollo investigativo en el área de las ciencias naturales ha sido escaso el acercamiento a las competencias científicas y aún más en la contextualización de los saberes teóricos dejando a un lado el lenguaje científico esto ha sido identificado a través de mi incursión que me ha permitido comprender e identificar las necesidades más urgentes en los temas ya referidos.

Para el diseño de la estrategia didáctica fue necesario identificar las necesidades que tenían los estudiantes para aprender ciencias naturales y de esta forma se contó con las características y condiciones que recopiladas ayudaron a identificar alternativas que llamen la atención de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

Es importante tener en cuenta que en la universidad desarrolle la formación en el lenguaje científico además que en las instituciones educativas cuenten con actividades que posibiliten la enseñanza del este. De esta manera responder a la necesidad de entender las ciencias naturales

Cabe destacar que debería ser el lenguaje científico un referente básico para entender las ciencias, este debería aprenderse en los primeros años académicos por personal idóneo para su fácil relación entorno- aprendizaje científico, de esta forma el estudiante tendrá conocimientos básicos para entender como de igual forma para aprender el idioma español necesitamos el abecedario en las ciencias tenemos el lenguaje científico general.

El docente a cargo del área de ciencias naturales debe comprometerse a la preparación de los temas inmersos en el lenguaje científico, aunque conlleva un poco más de tiempo de planificación y de explicación debe ser necesario para lograr verdadero aprendizaje significativo en sus estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

Agreda, R. (1999). *Hacia la Construcción Didáctica de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño.

Asamblea Nacional Constituyente, (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá D.C: Educar.

Caminolli, A. (1996). *Didáctica general y didácticas específicas*. Argentina: Universidad de Palermo.

Cerda, H. (1991). *Medios, Instrumentos, Técnicas y Métodos de Recolección de datos e Información*. Bogotá D.C: El Búho.

Chevallard, Y. (1991). *Transposición Didáctica: Del saber erudito del conocimiento enseñado*. Francia: Pensamiento Salvaje.

Colombia, (2004). *Formar en Ciencias: ¡El Desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer*. Bogotá D.C: Ministerio de Educación Nacional.

Colombia, (1998). *Serie Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Bogotá D.C: Ministerio de Educación Nacional.

Congreso de la Republica de Colombia, (1994). *LEY 115 LEY GENERAL DE EDUCACIÓN*. Bogotá D.C: Ministerio de Educación Nacional.

Crespo, J., Gómez M. (2006). *Aprender y Enseñar Ciencia*. Madrid: Ediciones Morata.

Gil, D., Vilches, A. (2001) *Una Alfabetización Científica para el siglo XXI*. Sevilla: Investigación en la Escuela.

Godínez, V. (2013). *Paradigmas de Investigación*. España: La Muralla

GUTIÉRREZ, B. (1998). *La ciencia empieza en la palabra. análisis e historia del lenguaje científico*. Barcelona: Península.

Latorre, A. (2005). *La Investigación- Acción*. Barcelona: Graó, de IRIF, S.L.

Lemke, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia. lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Paidós.

Loughlin, C., Suina, J. (1987). *El ambiente de aprendizaje: diseño y organización*. Madrid: Ediciones Morata.

Mata, A., Salvador, F. (2009). *Didáctica General*. Madrid: Pearson Prentice Hall.

Mella, O. (2000). *Grupos Focales Técnica de investigación Cualitativa*. Santiago de Chile: CIDE.

Pereira, I. (2015). *Acerca del lenguaje científico-técnico sus características y clasificación*. Cuba: Departamento de TRADUCCIONES CNICM-Infomed DIT

Pérez Serrano, G. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid: La Muralla.

Institución Educativa Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM, (2013) "*Pacto Social de Convivencia Institucional*". San Juan de Pasto: I.E. INEM

Sanmartí, N. (2007). *Hablar, leer y escribir para aprender ciencia*. Madrid: Colección Aulas de Verano.

Uscátegui de Jiménez, Mireya y otros. (2006). *Currículo pertinente para un modelo alternativo de desarrollo*. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño.

Wagensberg, J. (1993). *Sobre la transmisión del conocimiento científico y otras pedagogías*. España: Substratum.

ANEXOS

**ANEXO A
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

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

**ALC (ALFABETIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO), COMO
ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL
GRADO 4-3**

**MATRIZ PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS Y EL ANÁLISIS DIARIO
DE CAMPO**

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS DELFÍN INSUASTY RODRÍGUEZ INEM
SEDE 1**

| | |
|---|--|
| Objetivo específico: Describir las estrategias didácticas utilizadas por el docente del área de ciencias naturales del grado 4-3 | |
| CATEGORÍA: "enseñanza – aprendizaje" | |
| 1. SUBCATEGORÍA: Planificación, Selección y Secuenciación de Contenidos | |
| S | Relatos del diario |
| E | (16-03-2017) en esta clase se abordó el tema de clases de ecosistemas, la profesora inicia el tema con un dictado en donde es escaso la explicación de cómo está conformado cada ecosistema como terrestre o acuático de agua dulce o salada, además de no ejemplarizar el tema y solamente como actividad de refuerzo utiliza la investigación de imágenes sobre algunos ecosistemas. |
| S | Es desalentador que solamente se dedique cerca de 2 horas de clases para este tema en donde su base de profundización científica sea simplemente una consulta. |
| T | (21-03-2017) la clase comienza con una breve explicación de cadena alimenticia, donde no es abordado los temas de niveles tróficos y flujo de energía, la profesora no indaga en saberes previos o relación con los anteriores temas, pero a la vez enfatiza en ejemplos con animales fuera de la región dejando una desconexión con su contexto. |
| U | Aunque en las actividades prácticas profundiza en la construcción de nuevas cadenas alimenticias. |
| D | |
| I | |

| | |
|-----------------------|---|
| A N T E S | <p>2. SUBCATEGORÍA: material didáctico, recurso para una enseñanza clara (11-04-2017). Al utilizar la creatividad para crear maquetas con recursos reciclables con el fin de dar una explicación de los órganos del cuerpo humano y que estos unidos forman sistemas, fue una estrategia muy acertada por la profesora donde fortaleció el trabajo en grupo y colaborativo, además que los estudiantes aclararon conceptos y concepciones para fortalecer su aprendizaje.</p> <p>(25-04-2017) la utilización del aula de informática para reforzar el tema de célula a través de un juego interactivo para diferenciar cada parte de esta fue una experiencia divertida para los niños donde al estar en contacto con otro ambiente lograron fortalecer su aprendizaje en el tema.</p> <p>Lastimosamente en la institución para lograr utilizar estos recursos se hace necesario tener un permiso de incluso 15 días de anticipación, donde la profesora con iniciativa está limitada en cumplir un reglamento, pero los estudiantes exigen que estas actividades se repitan con mayor frecuencia.</p> |
|-----------------------|---|

| | |
|--|---|
| E S T U D I A N T E | <p>3. SUBCATEGORÍA: ambiente de aprendizaje.</p> <p>(5-07-2017) se abordó el tema de sistema nervioso donde en esta sesión de clase se realizó una presentación de imágenes relacionadas al tema por parte del profesor, se evidencio el interés y motivación donde los estudiantes estuvieron muy atentos y participaron con preguntas para aclarar sus dudas con el tema.</p> <p>De esta forma da importancia a los cambios de ambiente en la clase y salir de la rutina de lo tradicional.</p> <p>4. SUBCATEGORÍA: explicación, reconocimiento, trasposición didáctica</p> <p>(25-07-2017) la docente inicio con el tema de capas de la tierra para la cual realizo un dictado sobre las características y nombres específicos, para lo cual realizo una explicación simple pero detallada, además de indagar a través de los mismos recuerdos de los niños el reconocimiento de cada una de las capas, dando pie a la siguiente temática sobre rotación y traslación de la tierra. Para esto se observó el énfasis en las palabras específicas, pero llevadas a lo común para que puedan recordarlas con mayor facilidad.</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| S | Con el fin de familiarizar el lenguaje específico que pueden reemplazar palabras comunes, aunque es necesario aclarar que esta actividad solamente la realiza la profesora cuando el tema es muy específico. |
| 5. SUBCATEGORÍA: analogías, ejemplificación | |
| (1-08-2017) Para la continuación de la temática sobre rotación y traslación fue necesario el uso de palabras comunes y ejemplos claros, así como relacionarlos con lo cotidiano, enfatizando en las diferencias de estos dos movimientos de la tierra, fue importante tomar temas relacionados como gravedad, fuerza y movimiento con su lenguaje específico y lenguaje común para su fácil comprensión. | |

ANEXO B
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LIC. EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL
ALC (ALFABETIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO), COMO
ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL
GRADO 4-3

ENTREVISTA REALIZADA AL PROFESOR ENCARGADO DEL ÁREA DE
CIENCIAS NATURALES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS DELFÍN INSUASTY RODRÍGUEZ INEM
SEDE 1

Esta entrevista contiene preguntas no estructuradas, necesitando de tu colaboración y total sinceridad de tu parte.

OBJETIVO: determinar el nivel de comprensión que tiene el profesor del área ciencias naturales, sobre el lenguaje científico, además de las necesidades presentes en la enseñanza y las expectativas sobre el micro currículo.

- ¿Desde qué año, usted desempeña su labor docente en el centro educativo INEM sede 1?
- ¿Le gusta su profesión y el área de ciencias naturales?
- ¿Para usted que significa la alfabetización en lenguaje científico en el área de ciencias naturales? o, por el contrario, nunca ha escuchado este concepto.
- ¿En su formación académica a escuchado el término de lenguaje científico?
- ¿Considera que es importante enseñar los temas del área de ciencias con palabras específicas para cada término?
- ¿Al preparar los temas del área de ciencias realiza una investigación ante las palabras específicas que encuentra o por el contrario no las ve pertinentes para los estudiantes?
- ¿Qué propone para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes con dificultades en el área de ciencias naturales?
- ¿Cuál cree que es usted el verdadero propósito de enseñar ciencias naturales?
- ¿Cuál cree usted que es la forma más pertinente para enseñar ciencias naturales?
- ¿Usted cree que los términos científicos los puede entender y contextualizar un estudiante?
- ¿Qué recursos, materiales o estrategias utiliza usted para explicar los temas del área de ciencias naturales?
- ¿Conoce las expectativas que tienen sus estudiantes para el área de ciencias naturales?
- ¿En los contenidos expuestos en la malla curricular del área de ciencias naturales cree que son pertinentes para el contexto del Inem sede 1?

!!! MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!

ANEXO C
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.
ALC (ALFABETIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO), COMO
ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL
GRADO 4-3
MATRIZ PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS Y EL ANÁLISIS DE LA
ENTREVISTA

| | |
|--|--|
| Objetivo: identificar características más destacables sobre la enseñanza de las ciencias y sobre el nivel de comprensión que tienen del lenguaje científico por parte del docente encargado del área de ciencias naturales. | |
| Categoría: valoración de la enseñanza aprendizaje en ciencias naturales y lenguaje científico | |
| Respuestas | TENDENCIAS POR RECURRENCIAS |
| <p>¿Desde qué año, usted desempeña su labor docente en el centro educativo INEM sede 1?</p> <p>Me encuentro laborando en esta institución hace 10 años, inicie en el grado tercero (3), y cada año me permiten cambiar de grado, aunque me familiarizo con mis alumnos y sigo en un curso dos (2) años consecutivos.</p> <p>¿Le gusta su profesión y el área de ciencias naturales?</p> <p>Si me gusta la profesión docente, aunque no fue mi primera opción en mi juventud, y si me gusta el área de ciencias naturales por eso me puse el reto de enseñarla en estos últimos años, aunque he sabido como sortear las dificultades</p> <p>¿Cuál cree que es usted el verdadero propósito de enseñar ciencias naturales?</p> <p>Yo creo que es enseñar a que los niños a que observen el mundo de diferente forma, hay que enseñarles a dudar y que se pregunten el porqué de las cosas y he visto con los años que a los niños que les gusta las ciencias naturales piensan de forma distinta.</p> | Experiencias útiles |

| | |
|--|--|
| <p>¿En su formación académica a escuchado el término de lenguaje científico?</p> <p>He escuchado el término en algunas lecturas científicas, pero no tengo muy claro el concepto, aunque creo que lenguaje científico puede referirse a los términos que utilizan las revistas de carácter científico</p> | Experiencias útiles |
| <p>Preguntas y Respuestas</p> <p>¿En los contenidos expuestos en la malla curricular del área de ciencias naturales cree que son pertinentes para el contexto del Inem sede 1?</p> <p>La estructura de la malla curricular es planeada con anterioridad por colegas que son licenciadas en biología o en ciencias naturales y es entregada en la planeación al principio del año escolar, aunque son muy exigentes cuando se le intenta realizar algún cambio, aunque creo que si es conveniente adaptar el contexto ya que la malla curricular la plantean de manera general para todas las sedes.</p> <p>¿Qué recursos, materiales o estrategias utiliza usted para explicar los temas del área de ciencias naturales?</p> <p>Me gusta mucho utilizar imágenes o carteleras además de comprar juegos interactivos que ahora existen en las papelerías sobre todos los temas, así los niños se divierten y se entretienen en los temas</p> <p>¿Al preparar los temas del área de ciencias realiza una investigación ante las palabras específicas que encuentra o por el contrario no las ve pertinentes para los estudiantes?</p> <p>Realizo en ocasiones investigaciones para complementar el tema, pero no me enfoco mucho en saber de dónde proviene una palabra, intento investigar talleres u otras estrategias para enseñar el tema.</p> | <p>Planeación</p> <p>Desarrollo de temáticas</p> <p>Clases tradicionales</p> |
| <p>Preguntas y respuestas</p> <p>¿Qué propone para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes con dificultades en el área de ciencias naturales?</p> <p>Propongo que los temas deben ser interesantes, pero a la vez de fácil explicación y que el progreso de cada estudiante sea observado con sus actividades, talleres o prácticas en el aula para intentar hacer que</p> | Trabajo en aula como Control del avance estudiantil |

| | |
|---|---|
| <p>los niños con pocas dificultades ayuden a sus compañeros para nivelar a los estudiantes y ser un grupo homogéneo de esta manera se puede trabajar un poco más sencillo.</p> | |
| <p>¿Cuál cree usted que es la forma más pertinente para enseñar ciencias naturales?</p> <p>Creo que existen temas muy complejos, pero si hacemos cantar, observar o salir del aula de clases los niños demuestran mayor interés, pero hay que ser precavido en estas situaciones por que se puede generar el desorden y la indisciplina.</p> <p>¿Usted cree que los términos científicos los puede entender y contextualizar un estudiante?</p> <p>Los estudiantes son muy fáciles para distraerse entonces al querer contextualizar los temas debe hacerse con guías de campo o actividades bien determinadas para que los niños al salir a cualquier actividad sepan que tienen que hacer y no generen desorden de lo contrario es mejor seguir con una guía que desarrollen en casa.</p> | <p>Actividades lúdicas planificadas si son recomendables</p> <p>Motivación por nuevas estrategias</p> |
| <p>Respuestas y preguntas</p> <p>¿Qué propone para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes con dificultades en el área de ciencias naturales?</p> <p>Sería muy bueno un acompañamiento personalizado para cada niño pero por la gran cantidad de estudiantes y el tiempo limitado es difícil atender a cada niño y padres de familia, sería interesante un curso en las tardes donde les refuercen los temas vistos en la escuela y los avancen en los temas siguientes, así el niño recordaría y complementa su aprendizaje pero es muy difícil cuando en los hogares no son motivados por estudiar y solamente encuentran en la televisión y el internet facilidad al realizar actividades.</p> | |

ANEXO D
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.
ALC (ALFABETIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO), COMO
ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL
GRADO 4-3
GUÍA DE REVISIÓN DE DOCUMENTOS.

OBJETIVO: se analizará el estado actual sobre la comprensión de los temas de ciencias naturales y su desarrollo en competencias científicas de las pruebas saber grado 3, además de la revisión en el aspecto disciplinar con la planificación del área de ciencias naturales y su vinculación con el lenguaje científico.

Aspectos para revisar:

1. indicadores importantes se pueden destacar sobre las capacidades evaluadas de los estudiantes?

2. Promedio en los resultados del área de ciencias naturales para la Institución Educativa INEM sede 1, grado 3.

3. nivel de preguntas con mayor comprensión por los estudiantes.

4. contenidos destacables en la malla curricular enfocados al desarrollo de lenguaje científico.

5. el plan de aula para ciencias naturales.

6. plan de área para cada tema del área de ciencias naturales.

!!! MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!

ANEXO E
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LIC. EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL
ALC (ALFABETIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO), COMO
ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL
GRADO 4-3
GRUPO DE DISCUSIÓN

OBJETIVO: determinar las expectativas y necesidades que tienen los estudiantes sobre la alfabetización del lenguaje científico y diseñar una propuesta que ayude a su formación en la competencia científica.

- ¿Qué significado tiene para ustedes los términos específicos que se utilizan en clases de ciencias naturales, creen que son útiles y necesarios explicarlos

- ¿Creen ustedes que es pertinente que se les enseñe los temas del área de ciencias con muchas palabras específicas que deben aprender de memoria para la evaluación?

- ¿Consideran que si se les enseñaran el área de ciencias naturales de forma que esté relacionada con su vida cotidiana entenderían mejor los temas?

- ¿Con anterioridad algunos de ustedes han tenido la oportunidad de que se les enseñe temas de ciencias con un apoyo fuera del aula de forma personalizada?

- ¿Creen que la evaluación que realiza el profesor del área de Ciencias Naturales es apropiada?, les gustaría explorar otras alternativas.

!!! MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!

ANEXO F
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LIC. EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL
ALC (ALFABETIZACIÓN DEL LENGUAJE CIENTÍFICO), COMO
ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL
GRADO 4-3
ENCUESTA

Objetivo: identificar logros de aprendizaje y las técnicas para enseñar ciencias naturales con aprendizaje científico por parte del profesor a cargo del área de ciencias naturales; para realizar una propuesta que tienda a fortalecer el uso del lenguaje científico.

Este instrumento de investigación es retomado de la investigación realizada por **PORLÁN, Ariza Rafael, TEORÍA DEL CONOCIMIENTO, TEORÍA DE LA ENSEÑANZA Y DESARROLLO PROFESIONAL. Las concepciones epistemológicas de los profesores.** Universidad de Sevilla. Septiembre 1989.

MARQUE CON UNA EQUIS (X) LA CASILLA CORRESPONDIENTE DE ACUERDO CON SU RESPUESTA.

CA: COMPLETAMENTE DE ACUERDO

DA: DE ACUERDO

I: INSEGURO

D: EN DESACUERDO

CD: COMPLETAMENTE EN DESACUERDO

| Inventario sobre el uso del lenguaje científico por parte del docente encargado del área de ciencias naturales | CA | DA | I | D | CD |
|--|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Los alumnos aprenden correctamente los conceptos científicos cuando realizan actividades prácticas. | | | | | |
| 2. El profesor al programar debe planificar con todo detalle las tareas a realizar en clase por él y por los estudiantes para evitar la improvisación. | | | | | |
| 3. Las teorías científicas obtenidas al final de un proceso metodológico riguroso son un reflejo de lo eficaz de un aprendizaje. | | | | | |
| 4. Un aprendizaje será significativo cuando el alumno sea capaz de aplicarlo a situaciones diferentes | | | | | |
| 5. El método tradicional es el método de preferencia para la enseñanza de los contenidos científicos. | | | | | |
| 6. La manera correcta de aprender ciencias naturales y lenguaje científico en la I.E. INEM sede 1 es solamente con el método científico. | | | | | |
| 7. Los recursos imprescindibles para la enseñanza de las ciencias son las guía y libros de talleres. | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 8. Los alumnos suelen deformar involuntariamente las explicaciones verbales del profesor y la información de los procesos que se dan en clases | | | | | |
| 9. El profesor debe anexar a su contenido de enseñanza los intereses que tengan los alumnos sobre el tema. | | | | | |
| 10. Los alumnos no deben intervenir directamente en la programación de las actividades de su clase | | | | | |
| 11. Los niños no tienen capacidad para elaborar espontáneamente concepciones acerca del mundo natural y su relación con lo social que les rodea. | | | | | |
| 12. El conocimiento humano es fruto de la interacción entre el pensamiento y la realidad | | | | | |
| 13. Cuando el profesor explica con claridad un concepto científico y el alumno está atento, se produce aprendizaje. | | | | | |
| 14. El contacto con la realidad y el trabajo en el laboratorio son imprescindibles para el aprendizaje del lenguaje científico | | | | | |
| 15. Los aprendizajes con lenguaje científico que deben realizar los alumnos en la escuela son los relacionados con la memorización de los conceptos | | | | | |
| 16. El trabajo en el aula debe ser organizado fundamentalmente entorno a los contenidos de cada área sin ningún tipo de modificación. | | | | | |
| 17. Los alumnos están más capacitados para comprender un contenido si lo pueden relacionar con contenidos previos que ya poseen y con su cotidianidad. | | | | | |
| 18. El aprendizaje del lenguaje científico es significativo cuando el alumno tiene un interés personal relacionado con lo que aprende. | | | | | |
| 19. Un buen libro de texto sobre ciencias naturales es un recurso indispensable para enseñar ciencias. | | | | | |
| 20. Cada profesor construye su propia metodología para la enseñanza de las ciencias naturales. | | | | | |
| 21. Para enseñar las ciencias naturales es necesario explicar detenidamente los temas para facilitar el aprendizaje de los alumnos. | | | | | |
| 22. Los errores conceptuales deben corregirse explicando la interpretación correcta de los mismos tantas veces como el estudiante lo necesite. | | | | | |
| 23. Los alumnos, cuando son capaces de responder correctamente a las cuestiones que plantea el profesor, demuestran que han aprendido | | | | | |
| 24. El aprendizaje del lenguaje científico de los estudiantes no solo abarca informaciones memorísticas, sino también, y al mismo tiempo características como la observación y relación con la vida cotidiana. | | | | | |

!!! MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!

