

**CARACTERÍSTICAS Y CONCEPCIONES SOBRE  
MATERIAL PARA LA EDUCACIÓN EN  
TECNOLOGIA**

**AUTOR  
LUIS HERNANDO RUIZ CORREDOR**

**ASESOR  
NELSON OTALORA P.**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
Facultad de Educación  
Programa licenciatura en Educación Básica con énfasis en  
Tecnología e Informática  
Noviembre 2007**

**CARACTERÍSTICAS Y CONCEPCIONES SOBRE  
MATERIAL PARA LA EDUCACIÓN EN  
TECNOLOGÍA**

**AUTOR  
LUIS HERNANDO RUIZ CORREDOR**

**ASESOR  
NELSON OTALORA P.**

**Documento presentado para optar el título en  
Educación Básica con énfasis Tecnología e Informática**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
Facultad de Educación  
Programa licenciatura en Educación Básica énfasis  
Tecnología e Informática  
Noviembre 2007**

## TABLA DE CONTENIDO

PÁG

DEDICATORIAS	
RAE DEL DOCUMENTO	
LISTA DE GRAFICOS	
GRAFICA 1 DEFINICIÓN DEL METODO	
GRÁFICO 2 ENTREVISTA A EXPERTOS	
GRAFICA 3 ESTRUCTURA DEL DIARIO DE CAMPO	
GRÁFICA 4 RAES RESUMENES ANALITICOS ESPECIALIZADOS	
PRESENTACIÓN.....	6
INTRODUCCION.....	7
<b>CAPÍTULO 1</b>	
1.1. PROBLEMA Y PREGUNTA.....	10
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	12
1.3.OBJETIVOS.....	14
1.3.1 OBJETIVOS GENERALES.....	14
1.3. 2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
<b>CAPÍTULO 2</b>	
MARCO TEORICO.....	15
2.1. EDUCACION EN TECNOLOGIA.....	15
2.1.1. LEGISLACION EN EDUCACION EN TECNOLOGIA.....	16
2.2 EDUCACION Y PEDAGOGIA.....	18
2.2.1 EDUCACION.....	18
2.2.2. PEDAGOGIA.....	20
2.3. MATERIAL DIDACTICO.....	21
2.3.1 CON QUÉ ENSEÑAR?.....	23
2.4 ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA TECNOLOGÍA.....	24
2.4.1 EXPERIENCIA EN EL CONTEXTO COLOMBIANO.....	24
2.4.2 ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA TECNOLOGIA.....	25

2.5. TECNOLOGÍA.....	26
----------------------	----

### **CAPÍTULO 3**

3. MARCO METODOLOGICO .....	29
-----------------------------	----

3.1 ENFOQUE.....	29
------------------	----

3.2 METODO.....	29
-----------------	----

3.3 INSTRUMENTOS.....	31
-----------------------	----

3.4 MOMENTOS Y ACCIONES DEL TRABAJO DE CAMPO.....	34
---	----

### **CAPITULO 4**

4. TRABAJO DE CAMPO DESCRIPCION Y ANÁLIS DE LA INFORMACIÓN.....	36
---	----

4.1 ENTREVISTA A EXPERTOS.....	36
--------------------------------	----

4.1.1 TRANSCRIPCION DE ENTREVISTAS.....	36
---	----

4.1.2 ORGANIZACIÓN INICIAL DE LA INFORMACIÓN.....	37
---	----

4.1.3 DESCRIPCION Y ANALIS POR PREGUNTA.....	37
--	----

4.1.4 DESCRIPCIÓN GLOBAL DE LA INFORMACIÓN.....	37
---	----

4.2 VISITA A INSTITUCIONES.....	45
---------------------------------	----

4.2.1. TRANSCRIPCION DE DIARIOS DE CAMPO.....	46
---	----

4.2.2 RELATOS DESCRIPTIVOS.....	46
---------------------------------	----

4.2.3 INTERPRETACION DE LA INFORMACION.....	49
---	----

4.2.4. INTERPRETACION GLOBAL DE LA INFORMACION.....	52
---	----

4.3 ANALISIS DE DOCUMENTOS RAES.....	54
--------------------------------------	----

4.3.1 DESCRIPCION INDIVIDUAL DE LOS RAES.....	54
---	----

4.3.2DESCRIPCION Y ANÁLISIS DE LOS RAES.....	58
--	----

### **CAPITULO 5**

DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN GLOBAL DE LA INFORMACIÓN....	61
---	----

5.1. CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES EXISTENTES EN LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGÍA.....	61
---	----

5.2. ELEMENTOS RELEVANTES EN EL DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA.....	63
---	----

5.3. PLANTEAMIENTOS RELEVANTES SOBRE LA EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA.....	64
CONCLUSIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXO 1 TRANSCRIPCIÓN DE ENTREVISTAS.....	71
ANEXO 2 ORGANIZACIÓN INICIAL DE LA INFORMACIÓN.....	87
ANEXO 3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS POR PREGUNTA.....	98
ANEXO 4 TRANSCRIPCIÓN DE DIARIOS DE CAMPO.....	106
ANEXO 5 RESUMENES ANÁLITICOS (RAES).....	109

## **PRESENTACIÓN**

El siguiente trabajo se presenta como requisito para obtener el título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Tecnología e informática, en cuanto a su elaboración se destacan las diferentes habilidades que se adquirieron a nivel de un proceso investigativo y de indagación de un conocimiento que tiene una implicación desde el ámbito educativo, guiado por procesos pedagógicos, metodológicos y didácticos desde el área de Tecnología e Informática, lo cual llevó a la búsqueda, descripción y análisis de información para llegar a la generación de un conocimiento relacionado con el área de formación.

Por otro lado hay que tener en cuenta que el contexto en que se mueve el maestro de hoy debe ser de orden investigativo, para adoptar una postura de mediador entre el conocimiento y la cultura; esto unificado en el proceso de enseñanza, aporta a las nuevas generaciones herramientas y motivaciones para obtener aptitudes y actitudes claras frente al proceso de búsqueda e indagación de conocimientos nuevos. El maestro debe caracterizarse en primera instancia por ser, un pedagogo indeterminado, es decir que su proyecto de vida se vincule al proyecto profesional para así tener mente abierta al cambio, a la innovación y siempre se este en una actitud de indagación, reflexión, de búsqueda y análisis de información que lleven a la generación de conocimiento y a la reflexión para así perseguir el desarrollo individual y social que Colombia tanto necesita.

## INTRODUCCION

El presente trabajo se desarrolla con una mirada desde el contexto pedagógico y didáctico que incursiona en el área de Tecnología e Informática y lleva a la caracterización del material didáctico utilizado en el desarrollo de actividades tecnológicas escolares, como elemento fundamental se encuentran los diferentes materiales que los docentes utilizan en las clases de tecnología, conocidos algunos como materiales educativos, materiales pedagógicos y materiales didácticos.

El tema de materiales educativos en el contexto colombiano tiene muchas connotaciones que van desde la misma ausencia hasta la falta de capacitación para implementarlos en los procesos de enseñanza-aprendizaje y es más en el área de tecnología por tener una característica de nueva en el contexto educativo carece de material definido como didáctico para la incursión en los procesos educativos.

Cabe anotar que el proceso de investigación se da desde el año 2005 desde las asignaturas de investigación y práctica profesional en un comienzo se inicia como trabajo grupal entre los estudiantes Clemente López y Luís Hernando Ruiz y luego por motivos de tiempo y opciones de la universidad frente a la oportunidad de tomar un diplomado Clemente López abandona el proceso y queda Luís Hernando al frente del proyecto que se denominó “características y concepciones sobre material para la educación en tecnología”.

En un comienzo se formuló la pregunta de investigación enmarcada en una pregunta problémica y se consultaron diferentes fuentes y textos que hasta la fecha se habían desarrollado en la educación en tecnología.

Luego se realizaron diferentes visitas a instituciones para mirar la pertinencia del tema y lograr una estructuración de la pregunta problémica y los objetivos de la investigación, ubicando un contexto y población real.

Después se generó el marco teórico, escogiendo temáticas propias del contexto de la educación en tecnología, tales como: educación en tecnología, material didáctico, educación, pedagogía y didáctica, enseñanza-aprendizaje de la tecnología y concepto de la tecnología. Con estos elementos se elaboró el marco teórico, buscando diferentes fuentes bibliográficas elaborando una matriz referida a conceptos, fuentes, interrogantes, respuestas, comentarios y tesis o afirmaciones; con esta matriz se constituyó el marco teórico que se presenta en la investigación.

Después del marco teórico, se pasó al marco metodológico que para este caso se dio como descriptiva-analítica, pues lo que se hace es una descripción y análisis de diferentes fuentes como material documental, instituciones educativas y entrevista a expertos, esto después de haber aplicado una serie de instrumentos como: RAES, diarios de campo y entrevistas a expertos (se realizaron cuatro\_ Jaime Hernández, Antonio Quintana, Sergio Briceño y Pablo Munevar) de diferentes instituciones como secretaria de educación, Universidad Distrital y Universidad Minuto de Dios. En cuanto a las instituciones se tomaron a dos Colegio Parroquial Nuestra Señora del Rosario Y Colegio Madre Matilde; por otro lado se elaboraron y conceptualizaron tres RAES de diferentes investigaciones correlacionadas con el tema objeto de estudio.



Después de la aplicación de los instrumentos se genera la sistematización, descripción y análisis de la información, dando cuenta a las preguntas y objetivos de la investigación, generado esto se emitieron las conclusiones que se obtuvieron después del análisis de la información. Finalmente se da como resultado la tesis, al tema planteado.

## **CAPÍTULO 1.**

### **1.1. PROBLEMA Y PREGUNTA**

#### **PROBLEMA**

En el contexto escolar y en especial en el área de tecnología e informática es fundamental trabajar con material didáctico para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es la génesis del problema que se fundamenta en la escasez de material didáctico para la enseñanza de la tecnología, luego se hace necesaria e indispensable la investigación en esta línea para mejorar procesos metodológicos y de carácter de diseño de material para el área debido a que:

- La existencia de material didáctico para el área de tecnología e informática es poco y en algunos casos nulos.
- Los materiales que se están utilizando tienen más la caracterización de material educativo que didáctico.
- Son pocas las investigaciones que se realizan en este campo por la misma situación de la educación en tecnología e informática, dado que el área es relativamente nueva en el contexto educativo.
- La inexistencia de lineamientos específicos a la hora de elaborar material didáctico para la educación en tecnología.

## **PREGUNTA**

Dentro del campo de la tecnología e informática es relevante el tema de los materiales pues éstos son fundamentales a la hora de generar procesos pedagógicos que llevan a la construcción del conocimiento tecnológico. Por lo anterior se estructuró la siguiente pregunta llevando a la indagación de información en contextos escolares y específicamente en los grados de tercero a quinto de educación básica.

- ¿Cuáles son las características de los materiales didácticos para la enseñanza de la tecnología e informática en grados de tercero a quinto en educación básica?

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta, que es escasa o nula la existencia de materiales didácticos caracterizados que apoyen la enseñanza de la tecnología e informática en niveles de educación primaria, específicamente en grados de tercero a quinto; que satisfagan la necesidad de esclarecer lo didáctico frente a la asignatura. Se elabora ésta investigación que lleva a la estructuración y a la puesta en escena elementos pertinentes a la hora de hacer desarrollos de dichos materiales.

El mismo contexto educativo del siglo XXI lleva a que la educación evolucione y se utilicen variadas metodologías y junto con ellas se estructuren nuevas formas de enseñar y es ahí precisamente que es importante el abordaje de los materiales o medios que llevan a la construcción del conocimiento y que el docente emplea o usa en su direccionamiento frente a los estudiantes y a los diferentes contenidos que dentro del área se especifican.

Los materiales didácticos son importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que son mediadores y ayudan en la ejecución del acto educativo y bien utilizados se obtienen resultados sorprendentes en el aprendizaje; éstos motivan a los estudiantes, los lleva a que se pregunten, sobre lo que se quiere enseñar y por medio de ellos se crean ambientes que generan conocimiento.

Por otro lado la escolaridad se desarrolla dentro de un sistema es decir, un escenario para el desarrollo de la cultura, donde los sujetos aprenden elementos del contexto y éstos son insumos de aplicación para el mismo desarrollo individual y colectivo; como eje importante se evidencian en el trabajo, en torno del conocimiento y un espacio que lleva a la transformación.

Esto hace que desde la misma pedagogía se hagan transformaciones en cuanto a la metodología y a la estructuración de una didáctica coherente frente a las necesidades de los propios contextos, llevando a realizar material con una caracterización desde lo didáctico pertinente para la educación en tecnología.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar las características apropiadas de los materiales didácticos en la enseñanza -aprendizaje de la tecnología e informática.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Caracterizar los materiales existentes para la enseñanza del área de tecnología e informática.
- Describir las características relevantes a la hora de diseñar un material didáctico.
- Compilar planteamientos importantes entorno a la educación en tecnología.

## **CAPÍTULO 2**

### **2. MARCO TEORICO**

En éste capitulo se desarrollan temáticas centrales que ayudaron a la comprensión del problema, permitiendo el abordaje del mismo y llevando a construir las respuestas a los interrogantes planteados; para su elaboración se realizo una matriz con aspectos relacionados a conceptos, fuentes bibliográficas, interrogantes, respuestas a dichos interrogantes, comentario y tesis o afirmaciones. Finalmente se procedió a organizar la información en temas y subtemas.

#### **2.1 EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA:**

El mundo contemporáneo es un mundo que se genera desde la comunicación, las fronteras están desapareciendo y es mas frecuente la interacción de los pueblos gracias a la utilización de herramientas tecnológicas que ayudan a la solución de problemas generados desde diversos conductos. La tecnología avanza y a su tiempo toca diferentes espacios, por ello la escuela no es la excepción y se da desde el mismo proceso educativo gestándose como un instrumento para el cambio y desarrollo de la nación; como se enuncia PET 21(1996) “Es evidente el consenso mundial sobre la importancia del conocimiento científico y tecnológico para el desarrollo de los pueblos” las nuevas generaciones tiene el derecho de ser educadas en el ambiente propicio para el desarrollo y el crecimiento tecnológico ya que este va a contribuir a la superación personal y al crecimiento del país.

El uso de productos tecnológicos y las transformaciones que esta trae consigo lleva a condicionar la vida cotidiana en diferentes órdenes, desde los mismos comportamientos humanos, es decir hay un cambio cultural frente al fenómeno tecnológico que se presenta. La escuela debe educar las personas para que estas sean usuarias críticas y a su vez generen conocimiento tecnológico, “la educación en tecnología procura enfrentar a las personas con situaciones de aprendizaje basadas en la realidad a través de las cuales es posible generar una serie de competencias de desempeño necesarias en los actuales momentos”(MEN 2006)

Es importante describir el contexto colombiano para llegar a determinar que “la educación en tecnología se asume como el proceso permanente y continuo de adquisición y transformación de los conocimientos, valores y destrezas inherentes al diseño y producción de artefactos, procedimientos y sistemas tecnológicos. Apunta a preparar a las personas en la comprensión, uso y aplicación racional de la tecnología para la satisfacción de las necesidades individuales y sociales.” (MEN 2006) es decir la educación debe ser asumida con responsabilidad y criterio frente a las necesidades que presenta el país.

### **2.1.1 LEGISLACIÓN EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA**

En el contexto nacional se han evidenciado una serie de leyes decretos, artículos que promueve la educación en tecnología. La constitución política estipula que “se busca el acceso al conocimiento a la ciencia, a la tecnología, y a los demás bienes y valores de la cultura” y por tanto “formara al colombiano para el mejoramiento de la cultura científica tecnológica y para la producción del medio ambiente” (Cáp. 2 Art 67).



Después de la constitución de 1991<sup>1</sup> aparece la ley 115 de Febrero 08 de 1994 donde en el Artículo 77 para la educación tecnológica se enuncio:

Artículo 5. Fines de educación – Numeral 9 y 13

Artículo 20. Objetivos generales de la educación Básica Literales a y c

Artículo 22. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria. Literales c y g

Artículo 23. Áreas obligatorias y fundamentales.

Artículo 31. Áreas fundamentales de la educación medio académica

Artículo 32. Educación media técnica.

“En los citados artículos se determinó la necesidad de fortalecer a través del sistema educativo, el avance científico y tecnológico como condición para el mejoramiento de la calidad de vida de la población en base en el incremento de la capacidad de crear, investigar y adaptar tecnología como parte de la formación general básica” (orientaciones para la construcción de una política distrital de educación en tecnología Bogota 2004 –2008).

Junto con estos artículos y decretos se han creado otros como el decreto 1860 de Agosto de 1994 aquí se describen aspectos para proceder en conformidad con la ley 115 de 1994; Resolución 2343 de Junio 05 de 1996. Lineamientos generales de los procesos curriculares estableciendo indicadores de logro.

---

<sup>1</sup> Es relevante apuntar antes de la constitución de 1991 se crean instituciones para educar en un sentido técnico, como el Sena, INEM, Instituto Técnicos, comerciales, industriales y agrícolas, entre otros.

Con lo planteado se alcanza a ver un sentido amplio de la necesidad de educar en el área de Tecnología e informática en el mundo de hoy, también es pertinente resaltar que con la ley 115, ésta toma un rumbo hacia la formación de ciudadanos sin dejar de lado la interacción con el mundo de hoy.

## **2.2 EDUCACION Y PEDAGOGIA**

Dentro del desarrollo de la propuesta investigativa es de relevancia destacar conceptos como: educación y pedagogía puesto que la interpretación de estos posibilitan la ubicación del texto en educación en tecnología e informática.

### **2.2.1 EDUCACION**

Definiendo el termino educación<sup>2</sup>, proviene “del latín educare (guiar o conducir) o educare (formar e instruir) puede definirse como:

- El proceso bidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no solo se produce a través de la palabra esta presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.
- Proceso de vinculación y concentización cultural, moral y conductual. Así a Conocimientos, normas de conducta, modos de ser, y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.

---

<sup>2</sup> Hay que tener en cuenta que la educación ha tenido variaciones a lo largo de la historia y esta se ha dado por los mismos cambios sociales.

- Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad. (...) también se llama educación al resultado de este proceso, que se materializa en la serie de habilidades conocimientos, actitudes y valores adquiridos, produciendo cambios de carácter social, intelectual, emocional, etc., en la persona que dependiendo el grado de conciencia, será para toda su vida o por un periodo determinado, pasando a formar parte del recuerdo el ultimo de los casos”(es.Wikipedia Org/wiki/educación)

Lo anterior indica que el proceso educativo se da desde el: sistema social que lleva a integrar varios campos, como lo económico, político, estratificación social y en fin aspectos que se dan de acuerdo a contexto y cultura donde se gesticione el proceso. Por ello la sociedad por medio de la educación pretende formar de una manera integral a sus miembros para que así los sujetos logren comprender el contexto donde se desenvuelven y progresen de manera eficiente frente a los nuevos retos que el que la comunidad global impone.

Con este compendio de funciones que tiene “la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.(...) (Ley 115 de 1994, Art. 1, objetos de ley). Con esto se evidencia la importancia de educar para que el país tenga un desarrollo en todos los campos, gestándose desde “el conocimiento científico y tecnológico representa en la actualidad lo mas contundente herramienta de productividad” (PET 21,1996) en este sentido la educación en tecnología toma una gran importancia para el desarrollo de los contextos nacionales.

### **2.2.2 PEDAGOGIA**

Partiendo el concepto de pedagogía se encuentra varias posturas: “la pedagogía es un conjunto de saberes que se ocupan de la educación como fenómeno típicamente social y específicamente humano “(es. Wikipedia. Org/wiki/pedagogía). Esto lleva a colocar a la pedagogía como medidora del contexto social y la escuela; donde la pedagogía se manifiesta desde el sentido mismo de la enseñanza, tomando como actores principales al profesor y al estudiante, generando relaciones medidas desde el conocimiento a los saberes.

Por lo tanto “la pedagogía exige una conciencia reflexiva, que implica el dominio de un saber sistematizado, para comprender la naturaleza del quehacer educativo, su historia y evolución, sus relaciones con otros campos y otras disciplinas. La pedagogía siempre es conciente y su objetivo es la formación de ser humano” (Vargas de Avella, 2001).

Dentro del mismo fin pedagógico que es la enseñanza, ve la necesidad de realizar este proceso con una conciencia crítica y social, llevando al educando a ser participe de su propio proceso de formación y para ello se deben utilizar las estrategias y metodologías que sean requeridas en el contexto social donde se desarrolle la propuesta educativa.

Se deber tener claro que en los procesos pedagógicos,(de formación de los sujetos) el material utilizado por los profesores con fines didácticos, para facilitar a los alumnos su aproximación al conocimiento. Las decisiones sobre que materiales utilizar deben ser tomadas concientemente por el profesor, a quien le corresponde transformar en enseñables, los contenidos de cada disciplina” (Vargas de Avella, 2001). Esto lleva a referir que el acto

pedagógico debe ser pensado, analizado por el docente quien a su juicio y según la disciplina debe tomar decisiones sobre el como y con qué enseñar, para que a la vez el estudiante genere procesos de pensamiento al adquirir el conocimiento.

### **2.3 MATERIAL DIDACTICO**

La definición de didáctica se da desde su doble raíz “docere, enseñar, y discere, aprender. Se corresponde con la evolución de dos vocablos esenciales, dado que a la vez, las actividades de enseñar y aprender reclaman la interacción entre los agentes que la realizan “ (Medina, Rivilla Antonio ,2002).

Entorno al proceso educativo se evidencia la enseñanza-aprendizaje como elemento educativo fundamental; si se referencia al docente se dan estas dos relaciones puesto que al enseñar tiene la posibilidad de aprendizaje en cuanto al “discere” mencionado a quien aprende el estudiante toma sentido al conocimiento adquirido que se gesta del hecho de enseñar y llevar al sujeto a enfrentarse al mundo en que esta inmerso. En cuanto a la relación entre el maestro y discípulo lleva a considerar el proceso didáctico, donde el primero se esfuerza por hacerse entender y transmitir un conocimiento a través de una técnica específica de enseñanza y el segundo se esfuerza por conceptualizar, adquirir y aprender dicho conocimiento llevándolo a la práctica cuando le toque aplicarlo.

La didáctica se encuentra en el ámbito de la pedagogía para de la torre (1999) citado por Medina R, Antonio (2002) “La didáctica es la disciplina o tratado riguroso de estudio y fundamentación de la actividad de enseñanza, en cuanto que propicia al aprendizaje formativo de los estudiantes en los mas

diversos contextos”. Dentro del contexto pedagógico es fundamental esclarecer el papel de la didáctica en tanto que se le denomina la forma específica de la enseñanza en relación con el aprendizaje.

Por otro lado se pueden designar elementos importantes a la hora de tener claridad sobre lo que se va a enseñar y es el preguntarse sobre el para que, quienes, qué, cómo y con qué esto implica un alto grado de vinculación con el proceso mismo de enseñanza- aprendizaje.

Al indagar el para qué formar es evidente la concepción de hombre social al que queremos llegar, en otras palabras que ciudadano o sujeto es el que la sociedad pide; el a quienes, lleva a conocer claramente a los estudiantes con sus contextos y acudir a las teorías psicológicas para evidenciar como los sujetos aprenden; el que se ha de enseñar, es fundamental a la hora de construir el currículo y dentro de el los planes de estudios que se evidencia desde los diferentes disciplinas de conocimiento, es decir las asignaturas, por tal razón aquí pueden aparecer diversas didácticas en relación a lo que se quiere enseñar; el como, lleva consigo las metodología que se aplica en el proceso de enseñanza, están evidenciadas mas por el docente quien adapta un método; con qué, hace referencia a los medios para realizar el proceso de enseñanza, en este caso se diría, con que materiales cuentan las instituciones y los docentes para la enseñanza – aprendizaje de una área específica.

### 2.3.1. ¿CON QUÉ ENSEÑAR?

A la hora de enseñar es importante el abordaje de los materiales<sup>3</sup> o medios que llevan a la construcción del conocimiento y que el docente emplea o usa y en su defecto los estudiantes a la hora de clase en el proceso de enseñanza- aprendizaje “cualquier recurso que el profesor provea emplear en el diseño o desarrollo de currículo ( por su parte o de los alumnos ) para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en la experiencia de aprendizaje, provocar encuentros o situaciones, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar sus estrategias metodológicas , o facilitar o enriquecer la evaluación<sup>21</sup> Medina R Antonio (2002) . (Pág. 186) en consecuencia se tiene que en el contexto escolar aparezcan diferentes materiales que se derivan desde el orden simbólico, escolares y reales “La presente puede valer tanto para el tradicional libro de texto, libro complementarios diccionarios, etc., a los que se le denominaron más frecuencia materiales o materiales curriculares como para lo más modernos medios tecnológicos, como pueden ser las realidades virtuales que se nos presentan a través de la computadora. Todos intermedian o representan de distinto modo las realidades que hay que estudiar en la escuela. Es decir la enseñanza se realiza a través de la propia realidad (al enseñar una granja o una catedral) o por medio de la representación de la realidad en un”texto” (sea verbal, icónico, gráfico, etc.) que es portado por un medidor, porque la realidad, al no ser accesible, ha pasado a ser reproducida simbólicamente “ (Medina R Antonio 2002) . Estos materiales deben tener la característica de ser medidores del conocimiento

---

<sup>3</sup> Algunos autores clasifican los materiales en materiales educativos, materiales pedagógicos, materiales didácticos, para referirse a la pregunta de con que enseñar, otros simplemente lo llaman recursos, recursos didácticos, medios de enseñanza, materiales curriculares, etc. Que este tenga sentido es el mismo proceso de enseñanza aprendizaje mediado por el objetivo, contenidos y los propios materiales

dado desde la cultura misma del currículo como lo mencionó Escudero, (1995) referido por (Medina2002),“el currículo es el espacio en el que los medios deben ser pensados, contruidos, usados y calculados fuera de el ni tecnologías potentes ni materiales modernos tiene sentido” con ello se dimensiona una mirada de integración entre lo pedagógico y los materiales llevando a deducir que el material por si sólo no enseña; lo que hace que éste tenga sentido es el mismo proceso de enseñanza aprendizaje mediado por los objetivos, contenidos y los propios materiales.

## **2.4. ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LA TECNOLOGÍA**

### **2.4.1 EXPERIENCIAS EN EL CONTEXTO COLOMBIANO**

A lo largo de la educación en Colombia se evidencian diferentes documentos que dan cuenta de la intencionalidad de establecer la tecnología, como elemento fundamental en el desarrollo de proyectos educativos, “Colombia también ha procurado adelantar acciones a nivel nacional y regional, encaminadas a formular, probar, evaluar y avalar estrategias y posibilidades para la educación en tecnología en las aulas del territorio nacional. El elemento aglutinador a nivel nacional de estas expectativas ha sido el llamado programa para el desarrollo de la educación en tecnología siglo XXI (PET21), estas afirmaciones constatan las intenciones de educar en tecnología a lo largo del territorio Colombiano, por otro lado textos Huellas de educación en tecnología, experiencias de maestros, que recoge experiencias significativas en la enseñanza de la tecnología, a partir de las experiencias vividas por algunos maestros que desde áreas afines realizaron proyectos significativos; en esta misma línea tenemos, orientaciones para la construcción de una política distrital en educación en tecnología, donde se destaca la importancia de educar en tecnología en un contexto específico



como la ciudad de Bogotá, planteando alternativas que llevan a implementar una serie de estrategias para abordar una política frente a la educación en el área. Otro documento de la secretaria de educación distrital es orientaciones para la conformación de ambientes para el aprendizaje de la tecnología donde se enuncian generalidades para el uso de las aulas de tecnología instaladas en el distrito. Por otro lado se da como expectativa los estándares en el área llevando a la organización de la naturaleza y conocimiento de la tecnología, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología, tecnología y sociedad (Documento no publicado estándares en educación en tecnología versión 14,7). Lo mismo que la agenda Regional de Ciencia y Tecnología para Bogotá y Cundinamarca donde el objetivo se enmarca en la construcción de un consenso con actores de la ciudad región, la visión prospectiva regional para desarrollar una capacidad endógena de ciencia y tecnología, que llevaría a aspectos como lineamientos para la formación de docentes en “gestión y la innovación tecnológica”; dentro de este mismo contexto es relevante el avance que se obtuvo en el plan decenal de educación (2006-2015) donde la tecnología ocupa un elemento fundamental dentro del proceso educativo nacional.

Con estas experiencias y muchas otras no nombradas como el caso de las universidades e instituciones investigativas se da cuenta del esfuerzo por hacer de la educación en tecnología una alternativa para el crecimiento y la producción del país con miras al desarrollo del contexto colombiano.

#### **2.4.2 ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA TECNOLOGÍA**

En la enseñanza-aprendizaje de la tecnología, se dan elementos fundamentales desde la metodología y esta se deriva del trabajo por proyectos, el planteamiento y la solución de de situaciones problémicas, que

llevan a los estudiantes a la reflexión y análisis de situaciones contextuales, estructurando así el conocimiento tecnológico, como lo plantea Otalora “ el proyecto se asume como una alternativa de trabajo pedagógico que hace viable la concepción, organización y ejecución de acciones propias de la formación tecnológica en general. Los problemas se consideran como preguntas que suscitan transformaciones de la conducta humana, construyéndose en la esencia de trabajo pedagógico organizado bajo la modalidad de proyectos. El abordaje de los problemas que va desde la formulación inicial hasta la solución final, demanda para el caso de la educación en tecnología tantas ciertas capacidades de pensamiento como de determinadas habilidades motrices” (Otalora 1996) en este sentido se da una mirada de lo que puede desarrollarse desde las mismas aulas de clase en la postulación de metodologías que lleven a propiciar el conocimiento tecnológico, cabe decir que junto al trabajo por proyectos y la solución a situaciones problémicas se hace necesaria la implementación de material didáctico propio de la tecnología que responda con las necesidades del contexto, es decir el material para educación en tecnología tiene una gran importancia en el sentido que lleva a determinar las intenciones pedagógicas y de contenidos que se quieran enseñar.

## **2.5 TECNOLOGÍA**

Definir la tecnología resulta una tarea no muy fácil debido a las diferentes implicaciones interdisciplinarias que ésta tiene, para ello se referencia ciertos documentos y autores que han estudiado el término y su implicación, en primera instancia están las Orientaciones Generales Para la Educación en Tecnología que la define como “La tecnología, como actividad humana, busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales,

transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica, y creativa de recursos y conocimientos” en éste sentido se da la tecnología como “una actividad humana” y como tal hace su aparición desde que el mismo hombre empieza a pensar y desarrollar ciertas habilidades en pro de “solucionar problemas”.

En primer orden podría pensarse de supervivencia, de recolección de alimento y de construcción de refugios para defenderse de animales y la inclemencia del clima en cierta forma “satisfaciendo necesidades” propias del contexto donde se desarrolla ya sean de carácter individual o grupal, se podría decir que hay una unión para cazar, para conseguir alimento y en esta tarea se da el diseño de instrumentos propios o materiales que hacen más fácil la labor, en fin aparecen redes grupales “transformando el entorno” es decir aquí aparece el concepto de transformación y se da desde la misma utilización de los recursos naturales en pro de construir o alcanzar un objetivo, pareciera que naciese aquí lo que es denominado “ambientes artificiales” que no están en la naturaleza sino que el hombre a diseñado valiéndose de “la utilización racional, crítica y creativa” ido desarrollando a través de los tiempos, esto en una lógica de invención e innovación.

Por otro lado Otalora (2005) plantea una tesis sobre la tecnología y el diseño dando diferentes aproximaciones sobre el mismo concepto de la tecnología” en general, a la tecnología se le puede concebir como una producción cultural importante en la historia y el desarrollo de las personas y de las sociedades” en este sentido la tecnología misma ha estado dentro de la misma cultura, manifestándose en la historicidad y evidenciándose desde el mismo desarrollo de las sociedades generándose así una relación estrecha entre producción general y avances culturales en cierta forma “la

tecnología como tal es un conocimiento que permite la concepción, explicación y construcción de instrumentos, estos entendidos como artefactos, sistemas y procesos”, (Otálora 2005) una manera de dar cuenta de los desarrollos culturales son las mismas creaciones de los sujetos en este caso “artefactos” referidos desde los diferentes objetos, herramientas, máquinas etc. Que han sido elaborados para satisfacer una necesidad específica, dentro de la gama de artes y oficios y profesiones que se dan desde el mismo contexto; en cuanto a los “sistemas” se ve como la manera de los mismos elementos tecnológicos para favorecer los mismos desarrollos, en cuanto a los “procesos” se ven como las acciones que realiza el sujeto en pro de transformar los elementos que tiene en su entorno, además de las mismas situaciones que lleva a que se operen los mismos artefactos y sistemas.

Dentro del mismo contexto de la tecnología se ven estas y otras manifestaciones que hacen que día a día ésta tenga más importancia en el desarrollo de los pueblos y sociedades. Por esto se ve la necesidad de educar en primera instancia a los niños, jóvenes enseguida a los adultos y miembros de la sociedad para que estos sean usuarios conscientes de lo que en la vida cotidiana están usando.

## CAPITULO 3

### MARCO METODOLOGICO

#### 3.1. ENFOQUE:

Este es un estudio de carácter **descriptivo - analítico** en el cual la reflexión desarrollada se gesta en la obtención de información desde los contextos académicos (expertos en educación en tecnología en Colombia), escolares (instituciones escolares), RAES( Resúmenes analíticos Especializados) propiamente delimitados, llevando a una descripción de los resultados obtenidos como lo menciona (Sampieri, 1998) “Con mucha frecuencia, el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” Además se sustenta como analítico debido al análisis de la información obtenida.

#### 3.2. METODO:

El método que se implemento tiene una especificación de momentos, actividades planteadas y desarrolladas. Las cuales tienen por objeto hacer una indagación sobre la caracterización de material didáctico en la enseñanza de Tecnología en los grados cuarto y quinto de las instituciones y contextos investigados.

## GRAFICO 1. DEFINICIONES DEL MÉTODO

ENFOQUE

ACCIONES

FUENTES

ASPECTOS  
OBJETO DE  
ANÁLISIS

INSTRU-  
MENTOS

ORGANIZACIÓN ANÁLISIS	// //	DESCRIPCIÓN INTERPRETACIÓN
--------------------------	----------	-------------------------------

En el gráfico se evidencia la ruta que se siguió para la obtención de información, en primer lugar se da que la investigación tiene un enfoque descriptiva analítica puesto que se describen eventos y luego se analizan a partir de unas acciones como el indagar y describir información, tomando como fuentes a personajes expertos en el tema, aplicándoles como instrumento una entrevista, en segunda instancia se visitaron instituciones educativas llevando un diario de campo como registro de datos observados y en tercer lugar se da cuenta de la información que aparece en el

ERROR: undefinedresource  
OFFENDING COMMAND: findresource

STACK:

/5  
/CSA  
/5  
/CSA  
-mark-