

**DESARROLLO DE UN MATERIAL EDUCATIVO MULTIMEDIA PARA
INTRODUCIR PRESABERES REFERENTES A LA LÍNEA AGRÍCOLA DEL ÉNFASIS
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROPECUARIA SAN CAYETANO
DE GALLEGO EN ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO.**

CLAUDIA PATRICIA VIZCAÍNO MARTÍNEZ

Código: 32847062

Trabajo de Grado

ASESOR: LUIS CARLOS MARTINEZ MARTINEZ

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VICERRECTORIA DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
BOGOTÁ D.C.**

2022

**DESARROLLO DE UN MATERIAL EDUCATIVO MULTIMEDIA PARA
INTRODUCIR PRESABERES REFERENTES A LA LÍNEA AGRÍCOLA DEL ÉNFASIS
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROPECUARIA SAN CAYETANO
DE GALLEGO EN ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO.**

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título Licenciada en Informática
Educativa

CLAUDIA PATRICIA VIZCAÍNO MARTÍNEZ

ASESOR

LUIS CARLOS MARTINEZ MARTINEZ

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VICERRECTORIA DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
BOGOTÁ D.C.**

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, quien estuvo presente en el caminar de mi vida , a mi lado como guía, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer.. A mi hija Mariangel, quien es mi motor y mi mayor inspiración, que a través de su amor, paciencia, buenos valores y respaldo, me ayuda a alcanzar mis objetivos y a mi madre que ha sabido formarme con buenos sentimientos y valores, lo cual me ha permitido seguir adelante en los momentos difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por bendecir mi vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mi hija Mariangel, por ser la principal promotora de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por su comprensión y apoyo incondicional.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Agradezco a mis docentes de la Universidad Santo Tomás, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de esta profesión, de manera especial, al master Luis Carlos Martínez Martínez tutor de este proyecto de investigación, quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, y a los directivos y docentes de la IETA San Cayetano de Gallego por su valioso aporte para esta investigación.

Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores he dado los respectivos créditos.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	13
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
2. OBJETIVOS	29
2.1 Objetivo general	29
2.2 Objetivos específicos.....	29
3. JUSTIFICACIÓN	30
4. ANTECEDENTES	38
5. MARCO TEÓRICO.....	46
5.1 Aprendizaje y Tecnologías de la información y comunicación	46
5.1.1 TIC y la educación.....	48
5.2 Material educativo.....	50
5.2.1 Funciones de los materiales educativos.....	51
5.2.2 Naturaleza de los materiales educativos.....	52
5.3 Multimedia	52
5.3.1 Uso pedagógico de la multimedia	53
5.3.2 Clases de recursos educativos multimedia	55
5.4 Educación Media Técnica	56
5.4.1 Enseñanza agropecuaria	58
5.4.1.1 La enseñanza agrícola.	60

5.4.1.2 Horticultura	60
5.5 Estrategias de aprendizaje	61
1.5.1 Clasificación de las estrategias de aprendizaje	62
5.6 Modelos de aprendizaje	63
5.6.1 Los objetivos del proceso de enseñanza desde el constructivismo	66
5.7 Estilos de aprendizaje	68
5.7.1 Características de cada estilo de aprendizaje	69
.....	70
.....	71
5.8 Modelo de diseño ADDIE	72
6. METODOLOGÍA	76
6.1 Población y muestra	76
6.1.1 Población	77
6.1.2 Muestra	78
6.2 Categorías de análisis	79
6.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información	81
6.4 Etapas del proceso de investigación	85
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS	90
7.1.1 Conceptualización	91
7.3 Entrevista a docentes de la institución	104

7.1 Instrumento de validación del material educativo multimedia	114
7.1.1 Conceptualización	¡Error! Marcador no definido.
• Contenidos didácticos.....	¡Error! Marcador no definido.
• Aprendizaje.....	¡Error! Marcador no definido.
• Estrategias de aprendizaje	¡Error! Marcador no definido.
7.1.2 Participación	¡Error! Marcador no definido.
• Manipulación e interacción	¡Error! Marcador no definido.
• Experimentación.....	¡Error! Marcador no definido.
• Contextualización	¡Error! Marcador no definido.
7.1.3 Uso de las TIC	¡Error! Marcador no definido.
• Material multimedia	¡Error! Marcador no definido.
• Material educativo multimedia.....	¡Error! Marcador no definido.
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	132
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 _Actividad económica más cercana	21
Figura 2 _Participación de estudiantes de 5º en actividades agropecuarias	23
Figura 3 _Frecuencia de uso de los recursos tecnológicos por parte de los docentes	24
Figura 4 _Personas fuentes del conocimiento agropecuario	26
Figura 5 _Árbol de problema	28
Figura 6 _Actividad económica más cercana a la realidad familiar	34
Figura 7 Aspectos que facilitan el gusto por un área	35
Figura 8 Diagrama de Kolb.....	68
Figura 9 _Ubicación de la IETA San Cayetano de Gallego	77
Figura 10 _Ecuación alpha de Cronbach	115
Figura 11 _Campana de Gauss Categoría Diseño estético y funcional	116
Figura 12 _Campana de Gauss Categoría Contenidos.....	119
Figura 13 _Campana de Gauss Categoría Contenidos.....	121
Figura 14 _Campana de Gauss Categoría Manipulación e Interacción	125
Figura 15 _Campana de Gauss Categoría Armonización del énfasis	127

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de cada estilo de aprendizaje	69
Tabla 2. Proceso de diseño de aprendizaje	74
Tabla 3. Definiciones de categorías de análisis	79
Tabla 4. Técnicas e instrumentos de recolección de información	82
Tabla 5. Objetivos de las Categorías de análisis.....	83
Tabla 6. Aspectos que facilitan el gusto por un área	91
Tabla 7. Personas con quien vive el estudiante.....	92
Tabla 8. Nivel educativo de los padres	93
Tabla 9. Frecuencia de participación en actividades agropecuarias	94
Tabla 10. Actividad que más realizan en los tiempos libres	95
Tabla 11. Actividad económica cercana a la familia	96
Tabla 12. Conocimiento del énfasis de la institución	97
Tabla 13. Personas fuentes del conocimiento agropecuario	98
Tabla 14. Acceso a las clases de agropecuaria en el horario escolar	98
Tabla 15. Línea del área técnica más representativa.....	99
Tabla 16. Tecnología en el hogar.....	100
Tabla 17. Recursos tecnológicos utilizados en clases.....	101
Tabla 18. Resultados de la prueba diagnóstica	102
Tabla 19. Resultados de la entrevista a docentes de la institución	105

Tabla 20. Análisis Campana de Gauss Categoría Diseño estético y funcional	117
Tabla 21. Análisis Campana de Gauss Categoría Contenidos	119
Tabla 22. Análisis Campana de Gauss Categoría Aspectos pedagógicos y motivacionales	124
Tabla 23. Análisis Campana de Gauss Categoría Manipulación e interacción	126
Tabla 24. Análisis Campana de Gauss Categoría Armonización énfasis	130

RESUMEN

Ante la escasa apropiación por parte de los estudiantes de primaria del énfasis agropecuario de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego surge la necesidad de desarrollar un material educativo multimedia para introducir presaberes referentes a la línea agrícola del énfasis de la institución en estudiantes de grado quinto. Para lograr lo anterior, se realizó un diagnóstico referente al nivel de conocimiento que tienen los estudiantes del tema de horticultura de la línea de trabajo agrícola del énfasis de la institución, así mismo, se realizó el diseño del material educativo multimedia a partir de los criterios metodológicos ADDIE. Y se validó, con docentes de grado quinto y sexto, el material educativo multimedia desarrollado, en referencia a aspectos técnicos, fomento de presaberes de la línea agrícola, operatividad y estructura.

La presente investigación pertenece a un enfoque cualitativo puesto que el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados. Por otra parte, el diseño o abordaje general que utiliza es de tipo descriptivo, pues describe o puntualiza en la situación relacionada con la apropiación del énfasis por parte de los estudiantes de quinto grado y su proceso de transición entre la básica primaria y la básica secundaria en lo relacionado con el conocimiento de las temáticas abordadas en cada una de las asignaturas que componen el área técnica.

El material multimedia elaborado contiene información de desarrollo teórico, actividades de aprendizajes y actividades de contextualización que propicien el aprendizaje y desarrollo de

competencias y habilidades del énfasis agropecuario de la institución propias de la línea agrícola, específicamente de la temática relacionada con la horticultura y de esta manera los estudiantes reconozcan todas las generalidades que se dan para el establecimiento de una huerta familiar o casera y escolar.

Palabras claves: material educativo multimedia, agrícola, horticultura, huerta escolar, huerta casera, transición armónica, presaberes.

ABSTRACT

Given the limited appropriation by primary school students of the agricultural emphasis of the San Cayetano de Gallego Agricultural Technical Educational Institution, the need arises to develop multimedia educational material to introduce pre-knowledge regarding the agricultural line of emphasis of the institution in undergraduate students. fifth. To achieve the above, a diagnosis was made regarding the level of knowledge that students have on the subject of horticulture in the line of agricultural work of the institution's emphasis, likewise, the design of multimedia educational material was carried out based on the criteria ADDIE methodological And the developed multimedia educational material was validated, with fifth and sixth grade teachers, in reference to technical aspects, promotion of pre-knowledge of the agricultural line, operability and structure.

The present investigation belongs to a qualitative approach since the purpose is to examine the way in which individuals perceive and experience the phenomena that surround them, delving into their points of view, interpretations and meanings. On the other hand, the design or general approach that it uses is of a descriptive type, since it describes or points out the situation related to the appropriation of emphasis by fifth grade students and their transition process between basic primary and basic secondary in relation to the knowledge of the topics addressed in each of the subjects that make up the technical area.

The multimedia material produced contains information on theoretical development, learning activities and contextualization activities that promote learning and development of skills and abilities of the institution's agricultural emphasis, specific to the agricultural line, specifically on

the subject related to horticulture and this way the students recognize all the generalities that are given for the establishment of a family or home and school garden.

Keywords: multimedia educational material, agriculture, horticulture, school garden, home garden, harmonious transition, pre-knowledge.

INTRODUCCIÓN

La vocación productiva del corregimiento de Gallego, ubicado en la zona rural del municipio de Sabanalarga – Atlántico, se manifiesta especialmente en las actividades pecuarias y agrícolas, las cuales se desarrollan de forma tradicional, sin tecnificación y con poco rendimiento. La Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego conocedora de su entorno social, cultural y económico busca una formación integral en sus estudiantes, mediante experiencias productivas, comunitarias y colaborativas para desarrollar en ellos habilidades de pensamiento y competencias, que les permita transformar su realidad y la del entorno, a través de su proyecto de vida. En este sentido, la institución aborda sus procesos atendiendo al énfasis agropecuario cuyo objetivo general es responder a una problemática que se enmarca en el propio contexto y a su propia ubicación geográfica con el fin de que sus estudiantes puedan desempeñarse de acuerdo a las condiciones que se les presenten.

Implementar el área técnica en el contexto institucional es fundamental para la población estudiantil, quien debe reconocer su alcance en la solución de problemas al adquirir competencias no solo en la técnica y la tecnología, sino en el ser propositivos en cuanto a formulación de proyectos sostenibles y productivos capaces de responder a su propio proyecto de vida.

El área técnica de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego responde a tres líneas:

Línea agrícola, cuyo objetivo es llevar a cabo técnicas y conocimientos para cultivar el suelo. Teniendo en cuenta los diferentes trabajos del tratamiento del suelo y cultivo de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforman el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.

Línea pecuaria, cuyo objetivo es fomentar en los estudiantes una formación continua en las competencias tecnológicas, teórica y práctica, con una actitud crítica y capacidad para generar, transferir y aplicar nuevos conocimientos, acordes con los adelantos de la ciencia y la técnica, en las diferentes disciplinas relacionadas con los sistemas sostenibles de producción pecuaria. También ofrece herramientas de planificación de los sistemas productivos que permitan el desarrollo económico y social de la región.

Y la línea de emprendimiento, cuyo objetivo es promover en todos los grados de la institución el espíritu emprendedor que conlleve al trabajo sobre principios y valores que requiere el mundo actual, fortaleciendo el sistema productivo y la creación de una serie de instrumentos para el desarrollo del liderazgo y la creatividad.

Por lo anterior, es fundamental que, desde la básica primaria, los estudiantes identifiquen el énfasis agropecuario de la institución e inicien con una concepción productiva y creativa de su entorno.

Teniendo en cuenta que los estudiantes en su cotidianidad están más relacionados, desde sus familias o entorno, por la línea agrícola y manifiestan un gran interés por el uso de dispositivos tecnológicos, se ha decidido desarrollar un material educativo multimedia para generar presaberes referentes a la temática de la horticultura estudiada en la línea agrícola del énfasis agropecuario en los estudiantes de quinto grado de la institución, y de esta manera

reconozcan todas las generalidades que se dan para el establecimiento de una huerta familiar o casera y escolar.

Lo anterior, basado en metodologías activas, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje basado en problemas y un aprendizaje significativo junto con el apoyo multimedia, de tal manera que se convierta en una herramienta didáctica pertinente, práctica, contextualizada, colaborativa e inspiradora.

Por otra parte, atendiendo a la emergencia sanitaria de orden mundial ocasionada por el COVID-19 y a las medidas de bioseguridad adoptadas para evitar su propagación, dentro de las limitaciones del presente proyecto de investigación se encuentra que el material educativo multimedia quedará en fase de desarrollo no podrá ser implementado con los estudiantes, como se tenía pensado inicialmente, pero sí será sometido a una validación por parte de los docentes que hacen parte de este proceso de transición y de esta manera certificar su calidad y pertinencia.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La programación del área técnica de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego, busca formar en el estudiante la habilidad de confrontar los nuevos retos productivos, comunitarios y laborales, orientados tanto al cultivo del campo como a la crianza de animales, que se presentan en la región, mediante el conocimiento objetivo de la realidad y el desarrollo de las capacidades y habilidades que le permitan tener una inteligencia práctica y una mentalidad emprendedora para la vida productiva.

El área técnica de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego responde a tres líneas:

Línea agrícola, cuyo objetivo es llevar a cabo técnicas y conocimientos para cultivar el suelo. Teniendo en cuenta los diferentes trabajos del tratamiento del suelo y cultivo de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforman el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.

Línea pecuaria, cuyo objetivo es fomentar en los estudiantes una formación continua en las competencias tecnológicas, teórica y práctica, con una actitud crítica y capacidad para generar, transferir y aplicar nuevos conocimientos, acordes con los adelantos de la ciencia y la técnica, en las diferentes disciplinas relacionadas con los sistemas sostenibles de producción pecuaria. También ofrece herramientas de planificación de los sistemas productivos que permitan el desarrollo económico y social de la región.

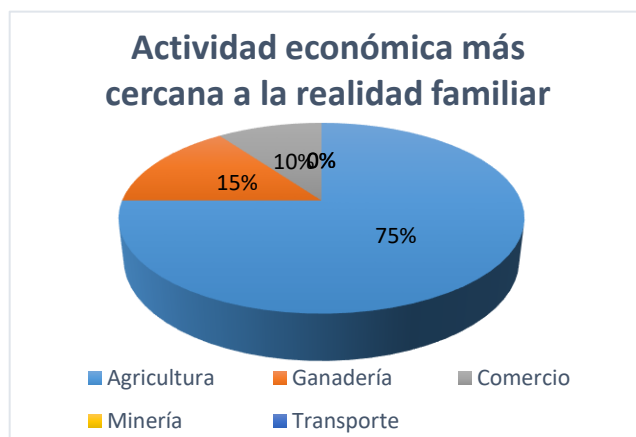
Y la línea de emprendimiento, cuyo objetivo es promover en todos los grados de la institución el espíritu emprendedor que conlleve al trabajo sobre principios y valores que requiere

el mundo actual, fortaleciendo el sistema productivo y la creación de una serie de instrumentos para el desarrollo del liderazgo y la creatividad.

Sin embargo, desde que se creó la institución como técnica, haciendo referencia a la básica primaria, en esta no se han consolidado unos presaberes concernientes al énfasis, especialmente en los estudiantes de grado 5, para armonizar su paso a la básica secundaria y su ingreso al estudio del área técnica. Vale la pena recordar, que esta última está comprendida por las asignaturas de agrícola, pecuaria y emprendimiento, siendo la agrícola la línea más representativa para ellos por ser la actividad económica de su entorno, tal como se determinó en la caracterización realizada a los estudiantes de quinto grado (Ver Figura 1)

Figura 1

Actividad económica más cercana



Nota: Gráfica circular de la actividad económica más representativa del contexto... Creación de la autora.

Estos presaberes son necesarios para obtener un mejor desempeño en las asignaturas del énfasis al afrontar académicamente de una mejor manera las temáticas abordadas en las asignaturas que componen el área técnica.

Esta problemática obedece a múltiples causas tales como: las escasas estrategias y espacios con los que cuentan los estudiantes para desarrollar habilidades y competencias propias del

énfasis. Otro factor que influye es la baja participación de la básica primaria en la planeación y realización de actividades relacionadas con el énfasis. En este sentido, el énfasis agropecuario solo es operativo a partir de la básica secundaria quedándose los estudiantes de primaria sin los espacios, dentro de su proceso formativo, para desarrollar las habilidades y saberes necesarios que favorezcan relacionarse de manera formal con el énfasis de la institución o por lo menos fortalecer y dinamizar el área técnica desde la primaria armonizando curricularmente algunos contenidos de otras asignaturas a fines con ésta.

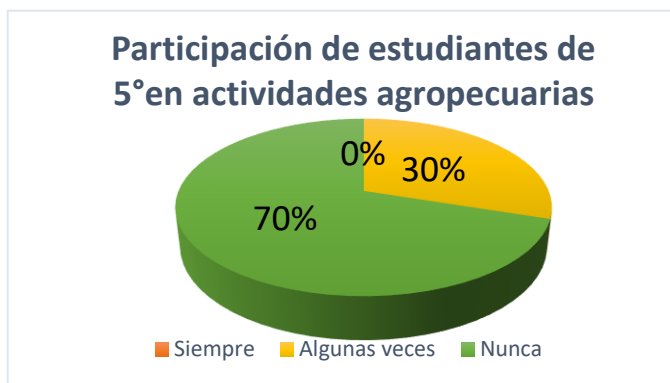
A lo anterior, se le suma el poco uso de material digital que permita adquirir los aprendizajes, habilidades y competencias al respecto.

Atendiendo a todo lo expuesto anteriormente, se puede evidenciar diversos efectos o consecuencias producidas por esta problemática de la débil articulación del énfasis agropecuario entre los niveles de primaria y secundaria, haciéndose cada vez más evidente, ya que al analizar la información y resultados arrojados por la caracterización de los estudiantes de quinto grado de la institución y una vez aplicada la prueba diagnóstica y evaluados los resultados a partir de la rúbrica diseñada (ver anexo 3. Prueba diagnóstica), se puede establecer que los estudiantes presentan desempeños básicos y bajos respecto a temáticas abordadas en el énfasis agropecuario en las que se puede percibir que: reconocen el concepto de agropecuaria pero no logran relacionarlo e identificar sus características, así mismo, identifican las actividades propias de la agricultura y las relacionan con las de su entorno mediante el reconocimiento de algunas de las etapas de ésta. Por otra parte, se les dificulta reconocer las hortalizas y las herramientas necesarias para implementar un huerto escolar e identificar conceptos propios de las ciencias naturales como las partes de una planta y su ciclo de vida sin establecer relaciones con la agricultura y el medio ambiente. Con lo anterior, se refleja la necesidad de mejorar las

competencias cognitivas fundamentales del área y crear espacios que posibiliten la participación en el desarrollo de actividades afines con el énfasis. (Ver figura 2).

Figura 2

Participación de estudiantes de 5° en actividades agropecuarias



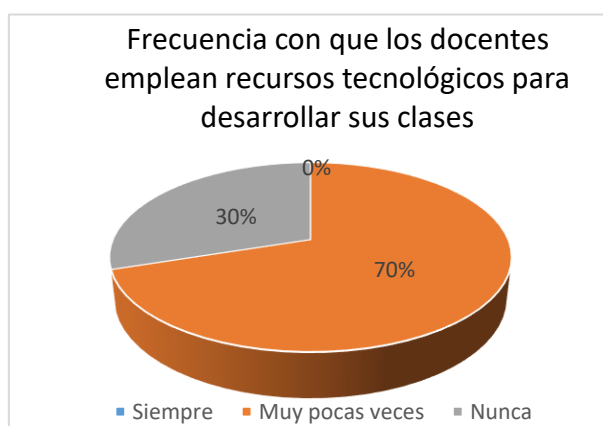
Nota: Gráfica circular de la participación de estudiantes de 5° en actividades agropecuarias. Creación de la autora.

Además, dentro de las prácticas de aula existen escasas estrategias y espacios que promuevan el énfasis agropecuario en primaria, pues no existe un acceso directo institucionalizado con el área técnica. Por tal motivo, las áreas de tecnología e informática y ciencias naturales pueden ser espacios que permitan introducir y armonizar el ingreso al énfasis agropecuario de la institución, ya que la alfabetización en tecnología e informática de acuerdo con el MEN (2008) indica que ser competente en tecnología tiene como propósito desarrollar la capacidad de comprender, usar, evaluar y transformar procesos tecnológicos. Para este caso particular, la agricultura, relacionándola con conocimientos propios de la ciencia, con el fin de resolver problemas individuales y sociales transformando el entorno y la naturaleza de manera racional, crítica y creativa, para así ampliar la mirada del desarrollo disciplinar en la institución que presenta un mayor énfasis en el reconocimiento artefactualista de la tecnología, y desde la

ciencias naturales aproximando al estudiante al conocimiento científico, partiendo de hipótesis y preguntas a partir de la observación del entorno y la capacidad de analizar lo que se observa. De igual manera, trabajar en referencia a los procesos agropecuarios permitirá desarrollar la exploración de hechos y fenómenos, análisis de problemas, obtención y selección de información, evaluar fenómenos y compartir resultados. (Ver Anexo plan de estudio de primaria). A esto, se le suma el poco uso de mediaciones tecnológicas que permita a los estudiantes afianzar temáticas y conocer sobre el perfil institucional. (Ver figura 3)

Figura 3

Frecuencia de uso de los recursos tecnológicos por parte de los docentes



Nota: Gráfica circular de la frecuencia de uso de recursos tecnológicos por parte de los docentes. Creación propia.

Cabe resaltar que los docentes utilizan las TIC como instrumento de representación y comunicación de significados sobre los contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje para el profesor y/o los alumnos. Esto, teniendo en cuenta lo planteado por (Coll, Mauri y Onrubia, 2008) referente a los usos reales de las TIC en contextos educativos formales. En este caso, según (Coll, Mauri y Onrubia, 2008):

“Profesores o alumnos utilizan las TIC fundamentalmente como apoyo a la presentación y comunicación a otros (en el caso del profesor, a los alumnos; en el caso de

los alumnos, al profesor, a otros alumnos, o a audiencias más o menos externas) de determinados aspectos, más o menos amplios, de los contenidos y tareas que les ocupan. Así, este tipo de usos de las TIC supone apoyar, asistir o amplificar algunas actividades del profesor o funciones docentes, como por ejemplo presentar información mediante exposiciones o explicaciones, ilustrar, establecer relaciones entre aspectos o elementos del contenido, modelar un procedimiento, así como apoyar, asistir o amplificar algunas actividades y procesos de trabajo de los alumnos, como por ejemplo intercambiar información y propuestas, contribuir a una discusión o intervenir en el marco de una explicación del profesor, presentar los resultados o productos elaborados en una actividad o tarea.” P.10

Dentro de las TIC más empleadas por los docentes de la institución se encuentran el computador, el video beam, la grabadora, el celular, entre otros y los emplean para proyectar videos, imágenes, diapositivas, lecturas, escuchar rondas o canciones, entre otros.

El uso de estos recursos para el desarrollo de las clases es muy importante puesto que los estudiantes tendrán la oportunidad de relacionarse con ejemplificaciones, simulaciones y aplicaciones abstractas del desarrollo de muchos procesos que son necesarios para complementar escenarios prácticos de aprendizaje y su respectiva adquisición y potenciación.

Por otra parte, mediante los resultados arrojados por la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes de quinto grado, se evidencia el bajo dominio teórico y práctico sobre técnicas y conocimientos para cultivar el suelo, teniendo en cuenta los diferentes trabajos del tratamiento del suelo y cultivo de vegetales. Así como también, las acciones humanas que transforman el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras y con los sistemas sostenibles de producción pecuaria. (Plan de área de agropecuaria IETA San

Cayetano de Gallego, 2019) y las características propias del énfasis. Estos, no cuentan con los presaberes necesarios para llegar a enfrentarse al énfasis de manera fluida. Los conocimientos que éstos tienen son producto de su interacción con el entorno y no de un proceso formal proveniente de la institución. (Ver figura 4)

Figura 4.

Personas fuentes del conocimiento agropecuario



Nota: Gráfica circular personas fuentes del conocimiento agropecuario. Creación de la autora.

Se puede apreciar que los estudiantes presentan unos conocimientos previos referentes a agropecuaria que han sido adquiridos con el contacto y experiencias con su entorno familiar y social.

Lo anterior, conlleva a niveles de desempeños bajos y básicos de los estudiantes, en el área técnica, cuando realizan su transición a la básica secundaria. Los estudiantes de sexto grado presentan deficiencias en el dominio de las temáticas propias del área durante los dos primeros periodos, tal como se puede evidenciar en el consolidado de calificaciones correspondientes a las asignaturas del área técnica. (Ver Anexo Consolidado de calificaciones)

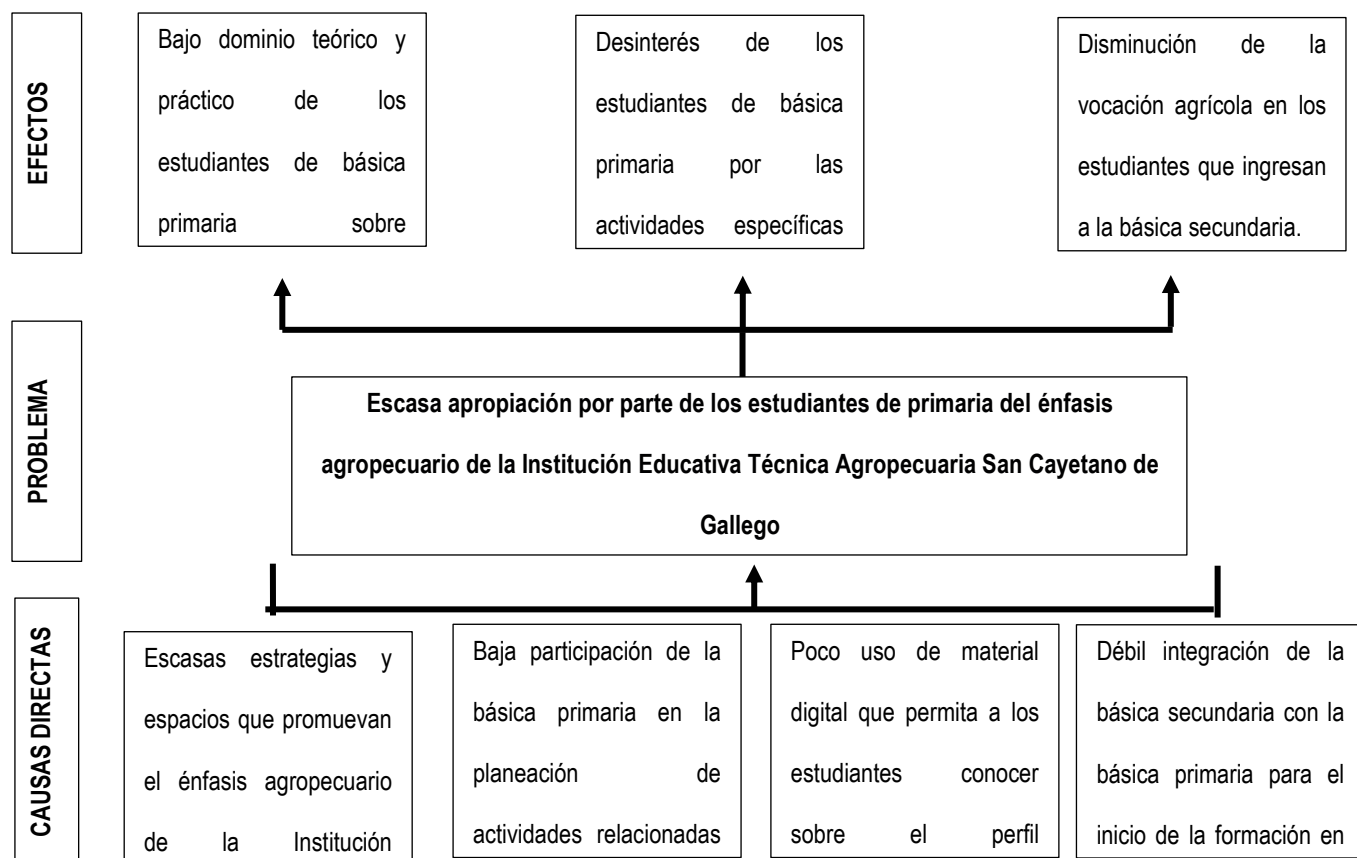
Todo esto, genera como principal consecuencia que los estudiantes de primaria no cuenten con bases conceptuales sólidas del énfasis agropecuario de la institución, provocando un bajo dominio teórico práctico de las actividades y competencias propias del énfasis tales como técnicas y conocimientos para cultivar el suelo y los sistemas sostenibles de producción pecuaria.

La anterior situación, permite formular la siguiente pregunta problema:

¿Cómo introducir presaberes referentes a la línea agrícola del énfasis agropecuario en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego, que permitan armonizar la transición de grado quinto a sexto?

Figura 5.

Árbol de problema.



Nota: Árbol de problema. Creación de la autora.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Desarrollar un material educativo multimedia para introducir presaberes referentes a la línea agrícola del énfasis de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego en estudiantes de grado quinto.

2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de quinto grado respecto al tema de horticultura de la línea de trabajo agrícola del énfasis de la institución.
- Diseñar material educativo multimedia a partir de los criterios metodológicos ADDIE.
- Validar con docentes de grado quinto y sexto el material educativo multimedia desarrollado, en referencia a aspectos técnicos, fomento de presaberes de la línea agrícola, operatividad y estructura.

3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad es aceptada la teoría en donde la educación brinda mejores y mayores oportunidades de inserción en la vida social y económica de una sociedad (FAO, 1994). Por tal motivo, la modalidad agropecuaria en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego busca consolidarse como una alternativa para mejorar la calidad educativa de la población estudiantil potenciando las condiciones del medio rural y los saberes propios de los estudiantes con el fin de lograr un mayor sentido de pertenencia con lo autóctono, identidad y relación con el medio, siendo así una educación más participativa, colaborativa y con reconocimiento del entorno.

Se hace necesario, que esta formación sea operativa en todos los niveles ofrecidos en ésta, de tal manera que se pueda llevar una continuidad en cada uno de los procesos formativos y por tanto la transición entre un nivel y otro se realice fluidamente y con pocos inconvenientes.

En este orden de ideas, cuando se menciona el término articulación se hace referencia a lo que según el MEN (2005) es: "... unir, conectar y complementar entre contextos, agentes educativos, niveles, ciclos, tiempos, espacios y recursos intrainstitucionales e interinstitucionales e intersectoriales, en relación con unas intencionalidades, concepciones y acciones formativas." Es así como con la articulación de saberes en la transición de la básica primaria a la básica secundaria se garantiza un proceso de aprendizaje continuo, secuenciado y coherente, donde se da una relación de contenidos y la formación integral de los estudiantes, propiciando una educación de calidad.

Se puede señalar entonces, que el fortalecimiento de los procesos de articulación entre la básica primaria y la secundaria es de gran importancia puesto que esta busca garantizar que los

estudiantes avancen durante todo su proceso escolar de manera integral y culminen su proceso académico.

Esto conduce a plantear la necesidad de promover una coherencia interna entre los procesos curriculares de la institución, teniendo en cuenta todos sus componentes y dimensiones: administrativos, organizativos, curriculares y pedagógicos, de tal forma que se pueda tener una estabilidad en la secuencia de los procesos educativos y formativos de los estudiantes.

(Sacristán, 1996 citado por Bonfante, Toscano y Villalba, 2017) dice: “la articulación debe propender no a adelantar los contenidos del siguiente nivel, sino a lograr un tratamiento articulado del conocimiento”. Y es precisamente de gran relevancia que este proceso de transición entre la básica primaria y la básica secundaria se realice de manera armónica en lo relacionado con el énfasis de la institución, y por ende el conocimiento de las temáticas abordadas en cada una de las asignaturas que componen el área técnica, de tal manera que el proceso de formación se realice de manera fluida y no existan embotellamientos por falta de conocimientos o presaberes que así lo permitan.

Cabe destacar, que los conocimientos previos constituyen esas construcciones personales que los estudiantes han elaborado en interacción con el entorno, con los objetos, con las personas con quienes cotidianamente se relacionan y en diferentes experiencias sociales y escolares. “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñesele en consecuencia”. (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983 citado por López, 2009). Por su parte, López (2009) expresa: organizar la enseñanza desde los conocimientos previos es fundamental puesto que, frente a una nueva información o a un nuevo material, los estudiantes ponen en juego conocimientos anteriores, a partir de los cuales interpretan los nuevos

contenidos. De este modo, los presaberes son primordiales para la adquisición de nuevos conocimientos y así anclar esos nuevos conocimientos a la estructura cognitiva del estudiante.

Por otra parte, en la actualidad los cambios en la práctica pedagógica suponen la utilización de tecnologías, herramientas y contenidos digitales variados, como parte de las actividades que se realizan individualmente, en grupos pequeños o con la totalidad de los estudiantes de una clase (Unesco, 2008). En este sentido, las herramientas multimedia se han convertido en un material didáctico interactivo que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que tanto docentes como estudiantes se aprovechan de este valioso recurso para el desarrollo de las actividades y el afianzamiento de habilidades del pensamiento, tales como análisis, interpretación, observación, pensamiento crítico, entre otras.

En tal caso, se hace necesario hacer otros usos de las TIC al que actualmente se le está dando en la institución el cual es como instrumento de representación y comunicación según el uso expuesto por Coll, Mauri y Onrubia (2008). Esto, puesto que el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos ha aumentado progresivamente en los últimos años debido a la riqueza y diversidad de recursos, aplicaciones, plataformas tecnológicas disponibles.

Coll, Mauri y Onrubia (2008) proponen 4 usos de las TIC: como instrumento de mediación, como instrumento de representación y comunicación, como instrumento de regulación y control y como instrumento de configuración. Ante esta clasificación de usos sería conveniente, para efectos de esta investigación, adoptar las TIC como un instrumento de mediación, es decir, para acceder a los contenidos de enseñanza y aprendizaje, explorarlos, elaborarlos y comprenderlos en formas y grados diversos, o como apoyo a la realización o resolución de tareas o actividades específicas de enseñanza y aprendizaje.

Ante este uso de las TIC, con la multimedia se facilita la transmisión de la información, enriquece la comunicación, permite el empleo de elementos lúdicos y recreativos a la vez que individualiza la transmisión del contenido, permitiendo una mayor o menor profundización de éste. La utilización de textos, imagen, sonido, movimiento e interactividad, la convierten en una excelente herramienta didáctica y de difusión.

En este orden de ideas, puesto que en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego, no existe dentro del plan de estudio institucional de básica primaria el acceso directo al área técnica y es importante que los estudiantes se relacionen con las temáticas del énfasis de la institución para que el proceso de transición a la básica secundaria sea más armónico y no se perciba un cambio abrupto dentro de su proceso académico referente al desempeño de éstos, se hace necesario buscar alternativas a nivel interno para mejorar esta situación. En este sentido, contar con un material educativo multimedia permitiría al docente de quinto grado ir involucrando a los estudiantes con los presaberes necesarios para llegar a enfrentar de una mejor manera el área técnica, abordándose desde las áreas de ciencias naturales e informática que son las áreas que más se ajustan a esta intencionalidad.

Sin embargo, atendiendo a que el área técnica de la institución comprende tres líneas de aprendizajes: agrícola, pecuaria y emprendimiento y que abordar el área completamente resultaría ser un trabajo muy extenso para efectos de esta investigación, se segmentará el área atendiendo a la línea más representativa para los estudiantes la cual es la agrícola. E irá enfocado hacia el estudio de la horticultura, por ser ésta la actividad más cercana al entorno familiar de los estudiantes de acuerdo a la caracterización de los mismos. (Ver Figura 6).

Figura 6

Actividad económica más cercana a la realidad familiar



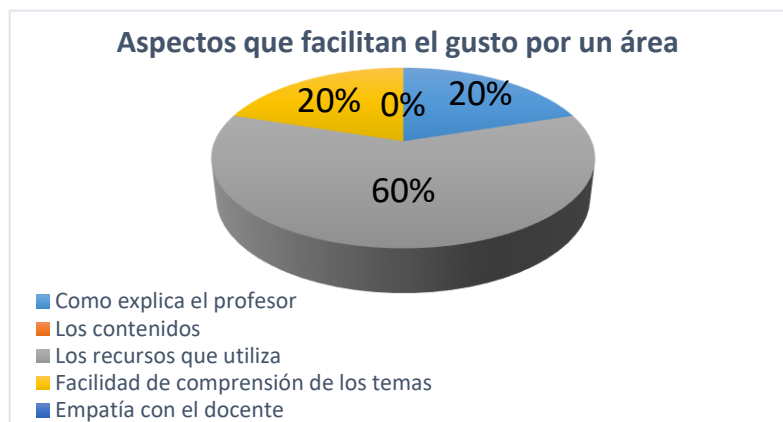
Nota: Gráfica de la actividad económica más cercana a la realidad familiar de los estudiantes de 5º. Creación de la autora.

Los estudiantes se relacionan mucho con el énfasis de la institución a partir de la actividad familiar.

Es importante también resaltar la importancia e influencia que tiene el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza - aprendizaje para los estudiantes de quinto grado, tal como se evidencia en la caracterización realizada. (Ver figura 7), por tal motivo, el uso de metodologías con alternativas multimedia es imprescindible para motivar a los estudiantes.

Figura 7

Aspectos que facilitan el gusto por un área



Nota: Gráfica circular de los aspectos que facilitan el gusto por un área... Creación propia.

Es así, como esta investigación se centrará en el diseño de un material educativo multimedia que contenga información de desarrollo teórico, actividades de aprendizajes y actividades de contextualización que propicien el aprendizaje y desarrollo de competencias y habilidades del énfasis agropecuario de la institución propias de la línea agrícola, específicamente de la temática relacionada con la horticultura y de esta manera reconozcan todas las generalidades que se dan para el establecimiento de una huerta familiar o casera y escolar.

El material educativo multimedia contendrá información, imágenes, videos, animaciones, simulaciones, entre otros; con un lenguaje sencillo y práctico que incentive a los estudiantes y les despierte la curiosidad por conocer los conceptos propios de esta temática. Este, será diseñado para ser empleado de forma offline debido a que el servicio de internet en la institución no es constante.

De esta manera, el docente podrá, por un lado, encaminar o direccionar el aprendizaje, mantener el interés de los niños, hacer uso apropiado de los recursos multimedia y abordar la

temática, empleando las TIC y por otro, que adopten una actitud científica frente a los seres y fenómenos de la naturaleza, sean capaces de plantear y resolver interrogantes que generen desarrollo y permitan mitigar problemas, interactuar con ellos, experimentar e interpretar las respuestas que ésta nos proporciona. Todo esto, mediante estrategias que faciliten la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, al realizar una revisión bibliográfica en la web se puede percibir que existen pocos recursos multimedia que suministren información completa y confiable, diseñados para este nivel de escolaridad, y que estén dirigidos a la enseñanza y aprendizaje de esta área en específico.

Con este diseño se tendrá un material propio, para trabajar una temática en específico y atendiendo a una necesidad de aprendizaje contextualizada. Con información seleccionada, organizada y soportada en el plan de área de agrícola de la institución.

Por lo anterior, se hace imprescindible un material educativo multimedia que no solo contemple abordar estas temáticas de manera interactiva o multimedia, sino que también tenga una adecuada concepción, psico-pedagógica y metodológica para niños de quinto de primaria. Con éste, los estudiantes y docentes podrán darle un uso pedagógico a los computadores con los que cuenta la institución, empleándolos en su acto educativo para estudiar y afianzar la temática abordada.

Por otra parte, atendiendo a la emergencia sanitaria de orden mundial ocasionada por el COVID-19 y a las medidas de bioseguridad adoptadas para evitar su propagación, el material educativo multimedia quedará en fase de desarrollo no podrá ser implementado como se tenía

pensado inicialmente pero sí será sometido a un proceso de validación para establecer evidencia documentada de su calidad y pertinencia.

4. ANTECEDENTES

En este apartado, se esbozan algunos estudios realizados, que tienen relación con el presente proyecto de investigación que, de alguna manera, lo nutren y sustentan y que involucran el uso y aprovechamiento de recursos multimedia o TIC para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes.

Este recorrido se inicia a nivel internacional con el trabajo de investigación titulado: “Desarrollo e implementación de un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales, dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica de la escuela “Eliseo Álvarez”, de la ciudad de Loja - Ecuador, período lectivo 2013-2014.”, elaborada por Luis Fabián Morocho Abril, hace referencia al desarrollo e implementación de un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de Ciencias Naturales, dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la ciudad de Loja, período lectivo 2013 – 2014. Como objetivo general se planteó: “Desarrollar e implementar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales, dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica de la Escuela FISCAL “ELISEO ÁLVAREZ”, de la ciudad de Loja, período lectivo 2013- 2014”, y como objetivos específicos se plantearon los siguientes: Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes respecto al diseño de un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales para el cuarto año de educación básica. Desarrollar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica, Implementar el software educativo propuesto para la asignatura de ciencias naturales dirigido a los alumnos de cuarto año de educación básica y, elaborar un manual de usuario para

la utilización de software educativo propuesto para la asignatura de Ciencias Naturales para las niñas que asisten a cuarto año de educación básica. La metodología comprendió la utilización de métodos como son los métodos: científico, inductivo, deductivo y analítico, y la aplicación de las siguientes técnicas de investigación: la observación directa, guía de observación y entrevistas. De la entrevista realizada a los docentes se concluye que el 50% de las maestras utilizan como apoyo didáctico la pizarra, en tanto que el otro 50% utilizan como apoyo didáctico los paleógrafos. El 100% de las maestras no conocen un software educativo, pero si les gustaría conocerlo para poderlo implementar en sus clases de ciencias naturales a fin de que las mismas sean dinámicas y participativas. De la guía de observación realizada a las niñas de cuarto año de Educación Básica, se puede evidenciar que el 100% de las clases de la asignatura de Ciencias Naturales no son dinámicas; el 50% de las alumnas recuerdan los conocimientos impartidos por la maestra y el otro 50% casi nunca los recuerdan; el 50% de las clases son participativas y el otro 50% casi nunca son participativas, valores que determinan que las niñas tienen mayor dificultad para aprender y las maestras para enseñar.

Del mismo modo, vale la pena mencionar el trabajo realizado por Carmen Alicia Durand Del Aguila y Karina Lisset Chuquilin Alarcón, titulado: Aplicación de un programa educativo utilizando Cuadernia para mejorar el nivel de conocimiento en el cuidado y conservación del cuerpo humano en los alumnos del primer grado de la I.E.P. “La Anunciata”, José Leonardo Ortiz-2013. Perú. El trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar qué efectos produce la aplicación de un programa educativo utilizando Cuadernia para mejorar el nivel de conocimientos en el cuidado y conservación del cuerpo humano en los alumnos del primer grado “A” de educación primaria de la I.E.P. “La Anunciata”, José Leonardo Ortiz, 2013. La investigación corresponde al enfoque cuantitativo, en el nivel Cuasi experimental con un grupo

único con Pre - test y Pos - test. Los resultados obtenidos fueron significados en un 100%, es decir 41 alumnos que conforman la muestra de estudio, lograron elevar su nivel de conocimientos respecto al cuidado y conservación del cuerpo humano.

Ahora, a nivel nacional se tiene el trabajo de grado de Juliana Cuetia y Martha SanJuan en el año 2017, titulado “Diseño de un módulo de inducción a las ciencias agropecuarias, mediada por TIC, para los grados décimo y undécimo del Colegio Edmundo Velásquez, del corregimiento de Otaré municipio Ocaña, Norte de Santander”. El cual es un módulo de inducción de las ciencias agropecuarias empleando las TIC, teniendo en cuenta que en el ámbito educativo las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han articulado al proceso de enseñanza-aprendizaje, poniendo a disposición elementos que permiten diseñar modelos de aprendizaje que van desde lo técnico a lo pedagógico. Mediante su utilización, los estudiantes pueden abordar las temáticas del curso e ir avanzando en el desarrollo de las mismas, logrando un mayor dominio teórico- práctico de los conceptos tratados.

Por otra parte, se encuentra el proyecto de grado titulado: “Diseño y ejecución de una estrategia pedagógica multimedial para desarrollar competencias en el área de matemáticas en los niños y niñas del grado tercero de Básica Primaria En la I.E. T. San Isidoro del Espinal, sede La Salle.”. Elaborado por Jael Ospina Oviedo y Denis Orlando Villanueva Trujillo, en el año 2017. El objetivo de este proyecto fue diseñar una estrategia pedagógica multimedial para desarrollar competencias en el área de matemáticas de educación Básica Primaria.

Partiendo de una encuesta dirigida a los estudiantes y una entrevista a la Coordinadora del Establecimiento Educativo (E.E.) La Salle del Espinal, se pudo establecer que el tema de los fraccionarios es uno de los que más se les dificulta a los estudiantes del grado tercero

del Nivel Básica Primaria (B.P.), así mismo que la falta de conectividad en las diferentes sedes de las Instituciones Educativas en Colombia, es un problema que no se ha solucionado y es una de las limitantes para difundir y consolidar el uso de las TIC en los procesos educativos.

Tomando como objetivos la minimización de la situación antes mencionada en los niños del E.E. La Salle, quienes pertenecen a estratos 1 y 2 del Sistema de Beneficiarios (Sisbén) con padres con bajos niveles de escolaridad y cultura; así como con docentes que en su mayoría continúan con las clases de tablero y marcador; se pudo determinar que un producto como una presentación dinámica en Power Point, tendría un impacto bastante positivo en la búsqueda de la evolución en los parámetros de la enseñanza con fines de elevar el desarrollo de las competencias propias del áreas en este tema.

Con las orientaciones de la Dra. Flor Yolanda Clavijo y apoyados en los teóricos como Kolb, David Perkins, Sandra Castillo, entre otros; así como el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan Decenal 2006 – 2016; se diseña un producto donde se combina en una sola presentación recursos tecnológicos como la introducción de videos propios de los autores, dinámicas de movimiento con animaciones de desplazamiento, inserción de imágenes, animaciones de entrada y salida de diferentes elementos y objetos de las diapositivas, sonido grabado y editado por los autores, la utilización de la herramienta hipervínculo, y otras menos importantes que hace del producto algo especial en el campo de las TIC.

En su fondo esta presentación contiene estándares, estrategias basadas en actividades que conllevan a desarrollo de competencias en diferentes pensamientos o ejes de los estándares, subprocesos y que además de dinamizar el trabajo en grupo con el juego de

roles, estimula el trabajo de los estudiantes debido a que son personas amantes de la tecnología.

Por lo tanto, es un trabajo que puede ser aplicado en cualquier institución que cuente con un proyector y un computador.

La investigación es cualitativa y se clasifica como investigación Acción. La población se halla compuesta por 40 estudiantes del grado tercero de educación Básica Primaria de la Sede La Salle de la I.E.T. San Isidoro del municipio del Espinal en el Tolima.

Como instrumentos de recolección de información se tienen en primer lugar, una encuesta aplicada a los estudiantes, con el fin de conocer si realmente este es el tema y sobre sus tendencias y gustos con respecto al uso del computador y de las TIC.

En segundo lugar, se encuentra el formato de entrevista informal a la coordinadora con el fin de conocer la situación con respecto a la conectividad, modelo pedagógicos y aspectos que se consideran de vital importancias para el desarrollo del proyecto; así mismo para lograr la autorización de ver los archivos de notas de años pasados con todos, es decir, que no se va a asumir una sola parte del grupo sino la totalidad de los niños y por ende de manera indirecta a los padres de familia.

También se puede hacer alusión al trabajo de grado de Jonathan Aguirre Ríos, realizado en el año 2015 y titulado: “Implementación de un ambiente virtual de aprendizaje para el área de ciencias agropecuarias en el grado noveno de la Institución Educativa Rural Departamental Chimbe del municipio de Albán Cundinamarca”. El presente proyecto de investigación centra su atención en la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje en el área de Ciencias agropecuarias en el grado noveno de la institución dentro del contexto educativo y tecnológico

para orientar nuevas estrategias educativas centrados en el estudiante y en el quehacer del docente a través del trabajo colaborativo. La investigación orienta hacia a un cambio importante en los paradigmas educativos tradicionales del plan de área de las Ciencias Agropecuarias y una transformación del rol del docente en el nivel de Educación Básica Secundaria en la búsqueda de mejorar los ambientes de aprendizaje, los resultados de los estudiantes y la participación de la comunidad educativa mostrada a través de un instrumento de diagnóstico institucional. Para esto, se adoptó el tipo de Investigación Acción Participación, debido a que se dispuso de todos los elementos requeridos para desarrollarla, es decir, una realidad conceptualizada con una situación concreta y un grupo social comprometido con el objeto de transformar dicha realidad en beneficio común. Este tipo de investigación se desarrolló en nueve etapas: Diagnóstico de las necesidades, formulación de objetivos, definición de metas, análisis de los recursos que se tienen, planteamiento de actividades, responsables, distribución del tiempo, ejecución de actividades y evaluación. Con su implementación se mostró las bondades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) ampliadas a la educación y basadas en los óptimos procesos de gestión de la información para generar competencias en el estudiante que le permitan en el futuro su autoformación, la actualización a través de medios virtuales y la inclusión en el mundo laboral. Así mismo, el uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones TIC potencializó la enseñanza del área de Ciencias Agropecuarias en la Institución con la creación y uso de un Ambientes virtuales de Aprendizaje a través de la utilización de herramientas como Word, Excel, Power Point, chat, correo electrónico, que motivó a los estudiantes del grado noveno por un aprendizaje autónomo en los temas del área de Ciencias agropecuarias, de acuerdo a la malla Curricular. Por su parte, ofreció a los estudiantes diferentes formas de acceso a los conceptos del área de Ciencias agropecuarias lo que permitió la interacción entre los temas

de la malla curricular, su aplicación en el contexto, facilitando el aprendizaje significativo y la comprensión de otras formas de trabajo dentro el cual se destaca el trabajo colaborativo.

Además, con el uso de ambientes virtuales se generó en el estudiante un espíritu investigativo con sentido crítico, autonomía y responsabilidad frente al uso de las herramientas virtuales lo que hace que mejore sus competencias tecnológicas, se prepare para vida profesional, laboral y soporte su proyecto de vida.

Así mismo, la investigación titulada: “Unidad didáctica para la enseñanza de la producción de hortalizas, en el área de sistemas de producción agropecuaria ecológica del grado 10, en la Institución Educativa Rural Pedro Pablo Castrillón, corregimiento de Santiago, municipio de Santo Domingo departamento de Antioquia”, realizada por Maritza Lagarejo Mosquera, en el año 2015. Esta tuvo por objeto diseñar una unidad didáctica, teniendo como herramienta el uso de las TICs al elaborar una plataforma virtual, motivando al estudiante mediante el uso de la tecnología a la producción orgánica, en cultivos de hortalizas, contribuyendo a la conservación de los suelos agrícolas. Para el manejo de estos cultivos se utilizaron diferentes fuentes de materia orgánica (gallinaza, porquinaza y lombricompuesto) y bioinsumos como: El *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana* y *Trichoderma harzianum*. De esta forma, se adquieren prácticas culturales que aportan significativamente al bienestar de las relaciones que se pueden encontrar en un ecosistema. La capacitación de los estudiantes se llevó a cabo mediante talleres teóricos en la plataforma y prácticos en parcelas demostrativas. Con la ejecución del presente estudio se dio cumplimiento a los objetivos siguientes: Llevar a cabo un diagnóstico sobre las dificultades en la enseñanza del tema de suelos y la agricultura orgánica en la institución, mediante una encuesta, crear una plataforma para la enseñanza del tema “suelos y agricultura orgánica” que permita a los estudiantes del grado décimo despertar el interés por el área

señalada. Con esta herramienta de trabajo se enfocó el tema de educación agropecuaria para los alumnos de los últimos niveles del plantel educativo y se buscaron estrategias durante las prácticas pedagógicas que ayudaron a la elaboración de insumos orgánicos útiles en la recuperación del suelo. Igualmente, a partir de esta enseñanza, los estudiantes colocaron en práctica en sus fincas y en el predio de la institución educativa, lo aprendido, por medio del uso de la plataforma señalada anteriormente y establecieron parcelas demostrativas con cultivo de hortalizas (tomate, repollo, cilantro) para la realización de los talleres prácticos.

Los resultados de todas estas investigaciones revelan que los recursos multimedia o TIC, generan una participación más activa de los estudiantes y una mejor organización de los docentes para las actividades a desarrollo. Las anteriores investigaciones, demuestran cómo la aplicación de las TIC y material multimedia en el proceso educativo dentro y fuera del aula, resultan ser una herramienta didáctica que busca un aprendizaje significativo en los estudiantes de una manera más fácil y rápida, mediante la creación de un material teórico y práctico con lecciones o material teórico, actividades de afianzamiento y actividades evaluativas que permiten adquirir, afianzar y valorar los aprendizajes adquiridos.

Todos ellos, son de gran aporte para este proceso de investigación pues sientan las bases para la realización de esa herramienta multimedia pensada para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes e institución a intervenir. En ellas, se revela la importancia e influencia que ejercen las TIC para generar aprendizajes en los estudiantes de una forma más motivante, interactiva y dinámica. Todas muestran cómo las TIC y para el caso de esta investigación, el material multimedia afianzará conceptos, procesos y situaciones que de forma magistral quizás no se realizarán igual.

5. MARCO TEÓRICO

Esta sección recopila información relacionada con la investigación que se proyecta solucionar. Se indaga acerca de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos educativos, los materiales educativos, los materiales educativos multimedia y la enseñanza agropecuaria teniendo en cuenta la implementación de herramienta multimedia con uso pedagógico y el impacto que ejercen en el contexto educativo.

5.1 Aprendizaje y Tecnologías de la información y comunicación

El mundo actual en toda su complejidad, demanda una educación distinta pues constantemente van cambiando las formas en las que los niños, niñas y jóvenes aprenden, debido a la incursión de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las llamadas sociedades del conocimiento. Ello implica una transformación en los sistemas educativos, es decir, en la manera como se enseña y se aprende y de esta manera avanzar hacia modelos más constructivistas en donde el estudiante es el centro del proceso y se potencia su habilidad para aprender en un ambiente interconectado y cooperativo. (Aguilar, 2012). En este sentido, las TIC han transformado la manera como se percibe el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues ofrecen nuevas maneras de ver y promover el aprendizaje.

Ahora bien, el aprendizaje supone habilidades para seleccionar, asociar, analizar e informar el conocimiento. Y ello implica, de acuerdo con la Unesco (2008):

- Buscar, analizar y evaluar información.
- Solucionar problemas y tomar decisiones.

- Utilizar creativa y eficazmente herramientas de productividad.
- Comunicar, colaborar, publicar y producir.
- Contribuir a la sociedad, siendo ciudadanos informados y responsables.

Y todo lo anterior se puede realizar de manera rápida, fácil y segura empleando las TIC

Con las TIC se han creado nuevas maneras de aprender. Este proceso ha cambiado radicalmente con su uso, tal como lo expone Aguilar 2012:

- a) De concebir el aprendizaje como un asunto lineal, a visualizarlo como un espiral que inicia y se va ampliando a medida que se conecta con otros aprendizajes en un proceso dinámico y recurrente.
- b) De “adquirirlo” en los primeros años de vida, como parte de una formación escolarizada, a un evento que sucede permanentemente, tanto en las aulas como fuera de ellas, en esquemas que, gracias a las TIC, incluso rompen las barreras del tiempo y el espacio.
- c) De asociar el aprendizaje a la capacidad memorística del estudiante, a relacionarlo con el actuar competente.
- d) De configurarlo como una propiedad personal, a darle un carácter situado y que se construye socialmente como parte y producto de la actividad, del contexto y de la cultura en la que se desarrolla y utiliza.
- e) De “medir” el aprendizaje a través los conocimientos que una persona es capaz de demostrar, a darle énfasis a cómo y para qué se emplean dichos conocimientos, en relación con las necesidades o problemas que se logran resolver a partir de ellos.

Con esto, las TIC se convierten en un apoyo muy ventajoso para la adquisición del aprendizaje pues fortalece procesos de interacción e intercambio de información en entornos y contextos diversos que ayudan al desarrollo de saberes.

5.1.1 TIC y la educación

Actualmente, es fundamental que la tecnología, la información y el conocimiento vayan de la mano, no obstante, cada día se originan innovaciones tecnológicas que demandan la constante actualización del conocimiento. Por ello, el ámbito educativo necesita estar a la vanguardia de estos cambios. Las posibilidades de enseñanza-aprendizaje que permiten las TIC como herramientas didácticas y pedagógicas son muchas, lo que hace que las instituciones educativas deban estar en alianza con ellas.

Las TIC han permeado muchos aspectos de la sociedad, existe un uso generalizado en todas las actividades humanas y con una fuerte tendencia a la mundialización económica y cultural. Por lo anterior, es primordial suministrar al estudiante una educación integral, que incluya la actual sabiduría informática, irradiándola en los distintos niveles de enseñanza. Es necesario que las TIC también se enfoquen en el saber, en el hacer y en el ser: “El drástico impacto de la información tecnológica, la globalización y el crecimiento vertiginoso de las economías ha generado preocupación por la eficiencia económica en el marco de la política educativa, que hace hincapié en el desarrollo de inteligencias múltiples de los estudiantes en el aula de clase. Como resultado, los estudiantes aprenden, representan y utilizan el saber de diferentes modos y con una variedad de medios para resolver problemas y transformar la educación” (Hermosa, 2015).

Este fenómeno social hace necesario diseñar estrategias pedagógicas que articulen los conceptos informáticos y la transmisión de información con el contexto educativo y social de los ciudadanos. Las TIC son una fuente de transformación y fortalecimiento de los procesos educativos, entre otras cosas, porque el mundo digital genera curiosidad y atención en los estudiantes, tienen habilidades casi innatas de interacción con dispositivos electrónicos y uso del internet.

Incorporar las tecnologías modernas en la educación demanda cognición y praxis, por lo que se hace indispensable una cualificación docente en el tema, unificación de principios y articulación de contenidos para el aprendizaje, de tal manera que se puedan integrar las tecnologías de la información al proceso de enseñanza y aprendizaje en todas las asignaturas que hacen parte del pensum académico de las instituciones educativas y en todos los niveles de la educación. Constantemente se encuentran disponibles en la web una gran variedad de herramientas y aplicaciones que implican no sólo el acceso a la información en varios formatos, sino también que facilitan compartir opiniones y hasta crear conocimiento de alto nivel, impactando en gran medida a la educación. En consecuencia, el salón de clase dejó de ser el único epicentro del proceso de aprendizaje, ampliándose a la multiplicidad de escenarios que posibilitan las TIC, las herramientas colaborativas y las redes sociales existentes” (Arrieta, 2011).

En definitiva, es necesario identificar cuáles son los aspectos que influyen en la motivación del estudiante. La influencia del contexto en el que se desenvuelve es determinante en el desarrollo de su aprendizaje; en general, los estudiantes de hoy, se desenvuelven en un contexto tecnológico, por lo que este es un aspecto motivacional determinante para su aprendizaje. Se hace necesario entonces utilizarlo dentro del desarrollo de las clases para

acercarlos al conocimiento, favoreciendo un aprendizaje significativo y convirtiéndose en herramientas útiles para mejorar la calidad y eficiencia de los procesos educativos.

5.2 Material educativo

Según (Gimeno, 1992 citado por Valderrama, 2013) un material educativo es un instrumento u objeto que pueda servir como recurso para que, mediante su manipulación, observación o lectura, se ofrezcan oportunidades de aprender algo, o bien con su uso se intervenga en el desarrollo de alguna función de la enseñanza.

Para (Loayza, 1988 citado por Valderrama, 2013) son los medios físicos en tanto vehiculizan un mensaje con fines de enseñanza. Los materiales educativos presentan contenidos a través de uno o más medios.

Y para (Kaplún, 2002 citado por Valderrama, 2013) es un objeto que facilita una experiencia de aprendizaje, es decir, una experiencia de cambio y enriquecimiento en algún sentido: conceptual o perceptivo, afectivo, de habilidades o actitudes, etc.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores, los materiales educativos cualquiera sea su naturaleza, deben ser parte de un programa educativo. Esto quiere decir, que los materiales deben responder a objetivos de aprendizaje formulados previamente a su diseño y utilización. Por lo tanto, el marco de referencia teórico para el diseño y desarrollo del material se encuentra en el análisis de la naturaleza del proceso educativo mismo.

En este sentido, los materiales por si solos no tienen mayor valor. Su valor radica en ser instrumentos que facilitan el proceso educativo, es decir deben crear una situación de aprendizaje en donde se desarrollen ideas, se modifiquen creencias y actitudes y por ende se creen nuevas experiencias y comportamientos.

La elaboración de materiales educativos es una de las funciones que deben realizar los docentes como parte de su praxis laboral como recursos expresivos que sirvan para que los estudiantes adquieran un aprendizaje.

5.2.1 Funciones de los materiales educativos

Rodríguez 2005, citada en Moreno 2015) establece tres funciones que ha de desempeñar todo material que se utilice en educación:

- *Función de apoyo al aprendizaje*, los materiales favorecen la interiorización de los contenidos de una manera eficaz y significativa dentro del proceso de adquisición de aprendizaje. Dado el carácter manual de la etapa de infantil, los materiales juegan un papel esencial al ser los canalizadores en la selección y almacenamiento de la información.
- *Función estructuradora*, ayudan a la hora de ordenar y estructurar toda la información que reciben, de manera que lo abstracto se verá transformado en conocimientos más concretos y accesibles, consiguiendo con ello, que los alumnos obtengan unos aprendizajes más específicos y concretos.
- *Función motivadora*, todo recurso material en educación infantil tiene que ser llamativo, fuente de interacción y favorecedora del aprendizaje de forma agradable, divertida y placentera, donde el niño no conciba en sí mismo el objetivo principal que persigue, que es el aprendizaje, sino que considere toda actividad educativa como una ampliación más de su vida diaria.

Autores como Abengoechea y Romero (1991), citado en Moreno 2013 apuntan dos funciones más: la función innovadora de los materiales, como productora de estímulos procedente de lo novedoso y creativo que aporta el material al alumno; y la función

condicionadora del aprendizaje, en relación a la clase de procesamiento de la información que los alumnos realizan. Estas dos funciones que se añaden a los materiales posibilitan ampliar el número de materiales a utilizar en el aula según la zona de desarrollo que se quiera potenciar en ellos.

5.2.2 Naturaleza de los materiales educativos

La naturaleza de los materiales educativos es diversa. Entre ellos están los materiales impresos como libros, textos escolares y otros; los materiales didácticos diseñados de acuerdo con un área específica de conocimiento como laboratorios, mapas, ábacos, etc... Algunos provienen de nuevas tecnologías como videos, programas de televisión, programas de computador, entre otros. Objetos del entorno y aquellos contruidos por maestros y por los niños y niñas también son considerados como materiales educativos.

A los materiales educativos se les atribuyen dos funciones principales: mediar en los aprendizajes de los estudiantes y apoyar las prácticas pedagógicas de los docentes. De tal manera que se pueden concebir como puentes entre el mundo de la enseñanza y el mundo del aprendizaje. Su sola presencia no garantiza los procesos que desarrollan uno u otro de estos mundos, es en la red de relaciones que los comunica donde éstos cobran sentido.

5.3 Multimedia

Es preciso señalar que el término “multimedia” engloba a todo entorno de comunicación capaz de permitir la combinación en un solo sistema de medios como la imagen, tanto estática como en movimiento, sintética o no, analógica o digital, el sonido y el procesamiento de datos. Su principal característica suele ser la interactividad. (Morón y Aguilar, 1994). La Multimedia hace referencia a un dispositivo que emplea variados medios de comunicación para presentar o

comunicar información. Estos pueden ser escritos, audios, dibujos, etc. Además de lo anterior, cuando el individuo interactúa con este sistema se habla de multimedia interactiva.

La multimedia se convierte entonces, en un nuevo medio o entorno de comunicación y aprendizaje, siendo en conjunto, el texto, la imagen, el sonido y el movimiento los protagonistas de este proceso, logrando de manera vertiginosa inspirar, afianzar y desarrollar aprendizajes, habilidades y destrezas.

De igual manera, la multimedia facilita y potencia la difusión, la información, enriquece la comunicación. Admite la utilización de elementos lúdicos y recreativos, a la vez que individualiza la transmisión del contenido. (Morón y Aguilar, 1994)

Con esto, se percibe la multimedia como la posibilidad de crear y aplicar un sin número de estrategias de aprendizaje, diversión, comunicación, información y entrenamiento.

5.3.1 Uso pedagógico de la multimedia

El uso de la multimedia permite el desarrollo de nuevos materiales didácticos de carácter audiovisual, modalidades de comunicación alternativa y favorecen el aprendizaje colaborativo. Aspectos que, al integrarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje, mejoran la calidad del mismo. Además, ofrecen al docente la posibilidad de replantear las actividades tradicionales de enseñanza, para ampliarlas y complementarlas con nuevas actividades y recursos de aprendizaje.

Es así como la integración de texto, sonidos, imágenes, movimiento e interactividad plantean nuevas estrategias didácticas que revolucionan el mundo de la enseñanza, se intenta romper las barreras de la distancia en el aprendizaje, y hacer de este, un proceso más dinámico, en el que el estudiante tome conciencia de la importancia de su propio aprendizaje y de su colaboración con los demás.

Para la educación es fundamental la formación de personas críticas y competentes, con capacidades para confeccionar sus estructuras conceptuales, que los faculten a argumentar sus posturas ante diversas problemáticas y a proponer diversas alternativas de solución. Para esto los recursos multimedia ofrecen ventajas que permiten que el estudiante desarrolle y fortalezca habilidades para el perfeccionamiento cognoscitivo, estimulando su aprendizaje significativo. Entonces, el uso de material multimedia en el aula o en el contexto educativo permite que la información se exhiba de forma completa y atractiva, esta se encuentra disponible a cualquier hora y se actualiza constantemente.

Lo anterior, permite hacer más dinámica la triada docente – conocimiento - estudiante, debido a que, sobre una temática, no solo se escucha la posición del docente, sino que se enriquece con imágenes, videos, música, textos, presentaciones, etc.

En consecuencia, el desarrollo de un material educativo multimedia permite integrar elementos innovadores para generar motivación en los estudiantes, logrando la adquisición de aprendizajes significativos a largo tiempo, pues el estudiante se interesa de manera intrínseca, debido a que busca enriquecer sus conocimientos a través de un aprendizaje eficaz. (Guerrero, Gay y Robles, 2016). De acuerdo con esta postura es muy importante que se empleen este tipo de recursos en la praxis pedagógica y mucho más si se diseña y desarrolla a la medida de las necesidades y características del espacio pedagógico, de tal manera que se pueda personalizar de acuerdo a los aprendizajes que se pretendan conseguir, al contexto y a los recursos con los que se cuenten.

Además, entre las ventajas de las tecnologías de nueva generación que emplean multimedia se puede hacer alusión en que la mayoría son de código abierto y se pueden emplear para la

creación de mapas conceptuales, actividades de aprendizaje y para la planificación y diseño de cursos o unidades didácticas.

5.3.2 Clases de recursos educativos multimedia

Para González (2017) los recursos educativos multimedia se clasifican en:

- Secuenciales: combinan diferentes medios, pero no permiten la interacción del usuario.
- Hipertextuales/hipermediales: suma de hipertexto y multimedia. Una red hipertextual en la que se incluye no sólo texto, sino también otros medios: imágenes, audio, vídeo, etc.
- Audiovisuales: los recursos audiovisuales se definen como aquellos en que prevalece el audio más que la imagen.
- Materiales formativos directivos: proporcionan información, proponen preguntas y ejercicios a los alumnos y corrigen sus respuestas.
- Programas de ejercitación: se limitan a proponer ejercicios auto correctivos de refuerzo sin proporcionar explicaciones conceptuales previas.
- Programas tutoriales: presentan unos contenidos y proponen ejercicios auto correctivos al respecto.
- Bases de datos: presentan datos organizados en un entorno estático, mediante unos criterios que facilitan su exploración y consulta selectiva para resolver problemas, analizar y relacionar datos, comprobar hipótesis, extraer conclusiones.
- Programas tipo libro o cuento: presenta una narración o una información en un entorno estático como un libro o cuento.
- Simuladores: presentan modelos dinámicos interactivos (generalmente con animaciones) y los alumnos realizan aprendizajes significativos por descubrimiento al explorarlos, modificarlos y tomar decisiones ante situaciones de difícil acceso en la vida real.

- Modelos físico-matemáticos: presentan de manera numérica o gráfica una realidad que tiene unas leyes representadas por un sistema de ecuaciones deterministas.
- Entornos sociales: presentan una realidad regida por unas leyes no del todo deterministas.
- Constructores o talleres creativos: facilitan aprendizajes heurísticos, de acuerdo con los planteamientos constructivistas.
- Lenguajes de programación: ofrecen unos "laboratorios simbólicos" en los que se pueden construir un número ilimitado de entornos.
- Programas herramienta: proporcionan un entorno instrumental con el cual se facilita la realización de ciertos trabajos generales de tratamiento de la información: escribir, organizar, calcular, dibujar, transmitir, captar datos.
- Lenguajes y sistemas de autor: facilitan la elaboración de programas tutoriales a los profesores que no disponen de grandes conocimientos informáticos.

5.4 Educación Media Técnica

La educación media técnica prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, y se les prepara para la continuación en la educación superior. Está dirigida a la formación calificada en especialidades tales como: agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, medio ambiente, industria, informática, minería, salud, recreación, turismo, deporte y las demás que requiera el sector productivo y de servicios. Debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de la ciencia y de la técnica, para que el estudiante esté en capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y al avance de la ciencia. (Ley 115. Art. 32).

La duración, finalidad y carácter de la Educación Media tiene como objetivo la comprensión de las ideas y los valores universales y la preparación para el ingreso del educando a la

educación superior y al trabajo, optando por el carácter de la académica o técnica que también tienen su propia definición en esta norma. (Congreso de la República de Colombia, 1994)

Según el Ministerio de Educación Nacional (MEN), las especialidades que ofrezcan los distintos establecimientos educativos deben corresponder a las necesidades regionales, garantizando el cumplimiento de los objetivos específicos de la educación media técnica, los cuales según el artículo 33 son:

- a) La capacitación básica inicial para el trabajo;
- b) La preparación para vincularse al sector productivo y a las posibilidades de formación que este ofrece;
- c) La formación adecuada a los objetivos de educación media académica, que permita al educando el ingreso a la educación superior.

Con esto, se puede inferir que los objetivos de la educación media técnica buscan integrar lo académico con lo laboral, actuando siempre en un mismo norte de manera equitativa, buscando siempre la complementariedad.

Así mismo, es primordial manejar una formación integral que actúa en función del saber conocer, saber ser y saber hacer, desarrollando, del mismo modo el aprender a emprender como elemento esencial para la inserción de los educandos al sector productivo, no solo buscando trabajo, sino emprendiendo y generando trabajo.

Vale la pena resaltar que en el caso de la institución educativa a intervenir, para efectos de esta investigación, su especialidad, es decir, la forma en la que se imparte la educación y que contribuye a establecer áreas de profundización tales como el agro, lo comercial y lo industrial.

(MEN, 2020) es la agropecuaria, la cual es considerada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) como la Especialidad integrada por las áreas de producción agropecuaria (pecuaria y agrícola), desarrollo rural (organizaciones juveniles y administración rural) y taller y construcciones rurales (taller, maquinaria y construcciones). En la IETA San Cayetano de Gallego se trabajan las líneas de agrícola, pecuaria y emprendimiento.

5.4.1 Enseñanza agropecuaria

La educación agropecuaria en Colombia tiene su origen en 1834, durante el gobierno del liberal Alfonso López Pumarejo quien realizó una reforma a la educación priorizando a la población rural. Es así como se funda la Escuela Normal Rural para Mujeres en 1934, después la educación vocacional agrícola y las Escuelas Hogar para Campesinas. Sin embargo, con esto no se cubrió la educación secundaria a pesar de que la población del país vivía el 70% en el campo, entonces todas estas escuelas, se convirtieron en escuelas de educación básica y secundaria mediante el Decreto 80 de 1974.

Con la Constitución Política de 1991, llamada Constitución Ecológica se generó una conciencia colectiva del cuidado y conservación del medio ambiente para las generaciones presentes y futuras desde varios aspectos: en el artículo 79 se contempla el derecho a gozar de un medio ambiente sano y la garantía mediante la ley de participación de la comunidad en las decisiones que le afecten; el artículo 80 incluye el concepto de desarrollo sostenible, imponiendo cargas a el Estado para la planificación el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales; en el artículo 95 que contempla los deberes del ciudadano, uno de ellos es proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sostenible. (Triana 2010)

Así mismo, la Ley 115 de 1994 establece dentro de los fines y objetivos de la educación, específicamente en el artículo 5: “La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la nación.”; en el artículo 14, la enseñanza de la protección del ambiente; el artículo 21, la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente; el artículo 22, el desarrollo de actitudes para el conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza; el artículo 23, contempla como área fundamental y obligatoria la educación ambiental; el artículo 28, las características de la educación media que incluye la educación técnica; el artículo 32, desarrolla esa educación técnica sectores de la producción y de los servicios dentro de los cuales está la agricultura; el artículo 64, el fomento de la educación campesina que comprende la formación técnica en actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales que contribuyan a mejorar las condiciones humanas, de trabajo y la calidad de vida de los campesinos y a incrementar la producción de alimentos en el país y el artículo 204, sobre la “Educación del ambiente” que es un proceso educativo que debe ser un compromiso de los actores de la sociedad, es decir, la familia, el establecimiento educativo y en el mismo ambiente.

Actualmente, existe una articulación con este énfasis mediante los convenios con el SENA, al proveer un enfoque agropecuario a las instituciones educativas técnicas agropecuarias que se encuentran en los sectores rurales para prestar el servicio de capacitación a estudiantes y proveer una titulación técnica.

En este orden de ideas, la enseñanza agropecuaria hace referencia a la labor agrícola, es decir “una clase amplia de uso de recursos que incluye la utilización de la tierra para la producción de cultivos bióticos ya sea animales o vegetales” (Atchoarena y Gasperine, 2004, p.17)

5.4.1.1 La enseñanza agrícola.

Por su parte, la enseñanza agrícola hace referencia a aquella educación enfocada a mejorar todos los aspectos de la agricultura, tal como se expone en InfoAgro (2018). Y comprende el estudio de muchos campos tales como: el diseño y la construcción de maquinaria, la secuenciación genómica de las especies, la generación de nuevas variedades, el uso responsable de los recursos naturales, el respeto por el medioambiente, la trazabilidad de los alimentos, el estudio de los mercados y la generación de políticas que beneficien los sistemas productivos.

Por su parte Di Ciano (2018) manifiesta que la enseñanza agrícola abarca todo lo relacionado con el sector agrícola, es decir, el productor básico de alimentos e insumos para la industria y la exportación. Así mismo, indica que es una actividad productora o primaria que obtiene materias primas de origen vegetal a través del cultivo.

Con lo anterior, el papel de la educación agrícola consiste en preparar estudiantes aptos para mejorar las condiciones de la agricultura en todos los aspectos de la misma, desde el manejo del suelo hasta el cultivo de la tierra para la obtención de los alimentos.

5.4.1.2 Horticultura.

Según el diccionario de la Real academia Española, el termino Horticultura se define como el cultivo de huertas o huertos y las hortalizas como las verduras y demás plantas comestibles que se cultivan en huertos.

La horticultura proviene del latín hortus = (jardín + cultura = cultivar) es definida como el arte y la ciencia de lograr el crecimiento de frutos, vegetales, hierbas y plantas ornamentales y frutales.

En concordancia, se trata de una actividad muy variada en cuanto a los productos que se producen en ella: raíces, bulbos, tallos, hojas, inflorescencias, semillas y obviamente hojas y frutos. Son variadas también las formas de producción de los mismos productos.

Así, esta actividad hortícola se encuentra al aire libre, bajo invernáculo, con mayor o menor nivel de control del ambiente, manual, mecanizada, e inclusive totalmente automatizada, como es la última tendencia de producción comercial por medio de sistemas hidropónicos.

Un aspecto interesante de la actividad, es que se puede desarrollar en pequeñas superficies en las cuales una familia o una escuela pueden autoproducirse sus alimentos, en forma natural, de la tierra directo para la mesa.

La horticultura se distingue de la agricultura por exhibir prácticas muy especializadas según el cultivo y, en líneas generales, por la pequeña escala de las tareas y la superficie en que se desarrolla.

5.5 Estrategias de aprendizaje

Para Monereo (2000, p. 24) son “un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje”. Esas acciones están relacionadas con una serie de procesos cognitivos en los que, según el autor, sería posible identificar tanto capacidades y habilidades cognitivas, como también técnicas y métodos para el estudio.

Por su parte, Álvarez, González-Pianda, González-Castro y Núñez (2007), las definen como guías intencionales de acción con las que se trata de poner en práctica las habilidades que establecen los objetivos del aprendizaje.

A partir de estas definiciones se percibe que la importancia de las estrategias de aprendizaje viene dada por el hecho de que encierran aquellos recursos cognitivos que utiliza el estudiante cuando genera un aprendizaje. Sin embargo, estas estrategias no solo contemplan el aspecto cognitivo del aprendizaje, sino que también abarcan factores asociados tanto con la disposición y motivación del estudiante como con las actividades de planificación, dirección y control que éstos ponen en marcha cuando se enfrentan al aprendizaje.

En este sentido, las estrategias de aprendizajes constituyen actividades conscientes e intencionales que orientan las tareas necesarias para conseguir determinadas metas de aprendizaje por parte de los estudiantes. Se convierten entonces, en medios intencionados y planeados que no pueden ser contemplados como simples rutinas automatizadas, es decir, son más que simples secuencias o conjuntos de experiencias.

1.5.1 Clasificación de las estrategias de aprendizaje

Existen varias clasificaciones planteadas por diferentes autores, sin embargo las más representativas, tal como lo explica son: en establecer tres grandes clases de estrategias: las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas, y las estrategias de manejo de recursos.

- Las estrategias cognitivas hacen referencia a la integración del nuevo material con el conocimiento previo. En este sentido, serían un conjunto de estrategias que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información al servicio de unas determinadas metas de aprendizaje (González y Tourón, 1992, citados en Valle, et al., 1998). Dentro de

este grupo, (Weinstein y Mayer, 1986 citados en Valle, et al., 1998) distinguen tres clases de estrategias: estrategias de repetición, de elaboración, y de organización.

- Las estrategias metacognitivas hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición. Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje (González y Tourón, 1992 citados en Valle, et al., 1998). El conocimiento metacognitivo requiere consciencia y conocimiento de variables de la persona, de la tarea y de la estrategia (Flavell, 1987; Justicia, 1996 citados en Valle, et al., 1998).
- Las estrategias de manejo de recursos son una serie de estrategias de apoyo que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea se lleve a buen término (González y Tourón, 1992 citado en Valle, et al., 1998). Tienen como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender; y esta sensibilización hacia el aprendizaje integra tres ámbitos: la motivación, las actitudes y el afecto (Beltrán, 1996; Justicia, 1996 citados en Valle, et al., 1998). Abarcarían entonces, el control del tiempo, la organización del ambiente de estudio, el manejo y control del esfuerzo, entre otras.

5.6 Modelos de aprendizaje

A lo largo de la historia se han creado varios modelos de aprendizaje que sin duda alguna han contribuido con las pautas y estrategias necesarias para orientar el proceso de aprendizaje.

Entre los modelos más relevantes se encuentran:

Modelo de Pedagogía Tradicional: Este tipo de Pedagogía centra el proceso en el profesor, el modelo pedagógico considera al estudiante como un sujeto al que hay que abonarle el

conocimiento. Este tipo de modelo empírico con lleva la memorización de conceptos sin que se produzcan conocimientos. Los conceptos se toman acríticamente sin que se desarrollen otros conocimientos. Se despliega un pensamiento empírico que tiene un carácter clasificador, ordenador, el alumno se orienta por las cualidades externas del objeto y por propiedades aisladas. Esta tendencia pedagógica no considera trabajar cómo ocurre el proceso de aprendizaje en los alumnos, por tanto no modelan las acciones que el estudiante debe realizar, ni controla cómo va ocurriendo ese proceso de adquisición del conocimiento. La evaluación del aprendizaje va dirigida al resultado, los ejercicios evaluativos son esencialmente reproductivos, por lo que el énfasis no se hace en el análisis y el razonamiento. La pedagogía tradicional se mantiene en la actualidad de forma bastante generalizada (Cruz Feliu, 1986; Fernández y Sarramona, 1975; Freire, 1980; Fullat, 1978, citado por Pérez, 2004).

El modelo de Pedagogía Liberadora: La pedagogía liberadora sienta las bases de una nueva pedagogía en franca oposición a la tradicional, a través de técnicas para la enseñanza de la lectura y la escritura a los adultos busca la reflexión y el cambio de las relaciones del individuo con la naturaleza y con la sociedad; el objetivo esencial de la educación que propugna es liberar a la persona, no uniformarla ni someterla como se ha hecho tradicionalmente por el sistema de instrucción oficial. Se basa en la toma de conciencia, a lo que llama "concientización", referida no con sentido político o cotidiano, a nivel de conciencia solamente, sino suponiendo la transformación de las estructuras mentales, es decir, hacer que la conciencia convertida en una estructura rígida, inflexible y dogmática, se vuelva una estructura dinámica, ágil y dialéctica que posibilite una acción transformadora, un trabajo político sobre la sociedad y sobre sí mismo (Freire, 1979 y Freire 1980 citado por Pérez, 2004).

El modelo del Cognoscitivismo: se basa en el análisis psicológico de los procesos del conocimiento del hombre. Su fuente filosófica se vincula con la teoría del conocimiento, aunque trascienden estas posiciones en la búsqueda de una comprensión psicológica y no sólo filosófica de estos procesos (Glaser, 1988; Neisser, 1976; Norman, 1975; y Norman, 1985 citados por Pérez, 2004).

El modelo de la teoría Operatoria: Jean Piaget fundador de esta corriente pedagógica, caracterizada porque sus objetivos, consistían en primer lugar en descubrir y explicar las formas más elementales del pensamiento humano desde sus orígenes, y segundo seguir su desarrollo ontogenético hasta los niveles de mayor elaboración y alcance, identificados por él con el pensamiento científico en los términos de la lógica formal. Para lograr estos objetivos, Piaget partió de modelos básicamente biológicos, aunque su sistema de ideas se relaciona de igual forma con la filosofía en especial con la teoría del conocimiento y con otras ramas del mismo, como la lógica y la matemática. Así se explica la denominación de epistemología a esta corriente en el sentido de que enfatiza el propósito principal; comprender cómo el hombre alcanza un conocimiento objetivo de la realidad, a partir de las estructuras más elementales presentes desde su infancia (Piaget y Beth, 1961; Piaget, y Beth, 1967; Piaget, 1971; Piaget e Inhelder, 1973; Piaget e Inhelder, 1977; y Piaget y García 1987 citados por Pérez, 2004).

El Constructivismo: concibe al conocimiento, como una construcción personal que realiza el hombre en interacción con el mundo circundante. Cada persona “construye” su realidad, su representación del mundo, en función de su viabilidad, por lo que no cabe en la opción constructivista hablar de verdad absoluta, de objetividad del conocimiento. (Pérez, 2004)

Pedagogía Social Desarrolladora: Una enseñanza desarrolladora atiende en primer lugar al sujeto que aprende. Pero este sujeto no se encuentra aislado, es un sujeto que interactúa y se desenvuelve bajo determinadas circunstancias, este es el segundo aspecto de atención: el contexto. Igualmente debe tener muy preciso qué se aprende: los objetivos y contenidos y cómo se ejecuta este aprendizaje. (Pérez, 2004)

A partir de todos estos modelos de aprendizajes y teniendo en cuenta aquellos que orientarán el diseño y desarrollo del material educativo multimedia se puede concluir que el proceso educativo se vislumbra de una mejor manera bajo un modelo constructivista pues esta postura orienta el aprendizaje hacia la realización de actividades mediante las cuales, el estudiante puede tener acceso a la información que el docente desea compartir y así, ampliar sus conocimientos sobre un tema, lo cual favorecerá su adaptación en el medio que le rodea. Es de vital importancia que los docentes puedan cumplir su rol de investigador-orientador-facilitador, y propiciar el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo.

5.6.1 Los objetivos del proceso de enseñanza desde el constructivismo

Ortiz (2015) expone los siguientes objetivos:

- El aprendizaje es una construcción idiosincrásica: es decir, está condicionado por el conjunto de características físicas, sociales, culturales, incluso económicas y políticas de los estudiantes e incluso del docente también.
- Las construcciones previas inciden de manera significativa en los aprendizajes nuevos.
- La definición de los objetivos es una tarea esencial al momento de pensar en el proceso de enseñanza, puesto que se trata de establecer lo que se pretende que los estudiantes alcancen al culminar el proceso de formación.

- Los contenidos constituyen el “qué” de la formación y están vinculados al proceso y las actividades que el docente lleva a cabo para revisarlos. Se espera que los estudiantes asimilen los contenidos propuestos, los integren en sus estructuras cognitivas y generen cambios en la forma de concebir las cosas ya que, a menudo, constituyen una ampliación de los contenidos que antes poseían y pueden contribuir a su desarrollo y crecimiento, tanto profesional como personal.
- La metodología constituye la manera o la forma cómo se lleva a cabo la formación. En el constructivismo, esta debe: tomar en cuenta el contexto, considerar los aprendizajes previos, favorecer la implicación activa de los estudiantes, ser esencialmente autoestructurantes, debe plantear cuestionamientos y preguntas, de tal forma que haya un diálogo entre los participantes, utilizar el taller y el laboratorio, es decir actividades prácticas y de aplicación, privilegiar operaciones mentales de tipo inductivo, entre otros
- La elección de los instrumentos y herramientas que se aplican durante el proceso formativo depende de muchas variables como el contexto, el momento de trabajo con el grupo, pero esencialmente tiene que ver con el tipo de grupo, con el cual se esté trabajando.
- Para la evaluación es imprescindible establecer criterios y pautas de evaluación que sean transparentes en cuanto a la ponderación y a los elementos de calidad que se tienen en cuenta al momento de evaluar. Para ello, es fundamental el uso o elaboración de guías didácticas, a fin de posibilitar metodologías que potencien el aprendizaje autónomo, además de la autoevaluación. Esto es válido para fortalecer el trabajo del docente haciendo explícitas las intenciones y dando cauce al desarrollo docente.

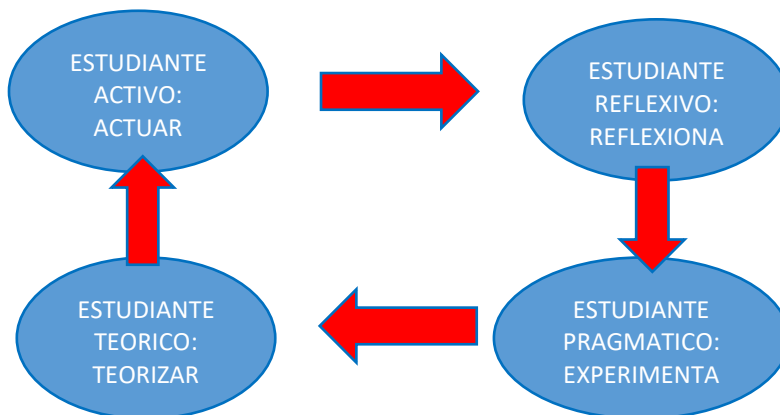
5.7 Estilos de aprendizaje

Para (Kolb, 1984 citado por Romero, Salinas y Mortera, 2010) los estilos de aprendizaje son: “modos relativamente estables de acuerdo con los cuales los individuos adquieren y procesan la información para actuar y resolver problemas, de esta manera dice que para aprender es necesario disponer de cuatro capacidades básicas que son: experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), conceptualización abstracta (EA) y experimentación activa (EA).

Según el modelo de Kolb un aprendizaje óptimo es el resultado de trabajar la información en cuatro fases:

Figura 8

Diagrama de Kolb



Nota: Fases de la rueda de Kolb. Creación de la autora.

Un aprendizaje óptimo requiere de las cuatro fases, por lo que será conveniente que el material multimedia que se desarrollará como respuesta de solución a la problemática tratada en este proyecto de investigación garantice actividades que cubran todas las fases de la rueda de Kolb y con eso se facilitaría el aprendizaje de todos los estudiantes.

5.7.1 Características de cada estilo de aprendizaje

Tabla 1.

Características de cada estilo de aprendizaje

	CARACTERÍSTICAS GENERALES	APRENDEN MEJOR Y PEOR CUANDO
ALUMNOS ACTIVOS	Los alumnos activos se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas. Disfrutan el momento presente y se dejan llevar por los acontecimientos. Suelen ser de entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias. Llenan sus días de actividades y tan pronto disminuye el encanto de una de ellas se lanzan a la siguiente. Les aburre ocuparse de planes a largo plazo y consolidar los proyectos, les gusta trabajar rodeados de gente, pero siendo el centro de las actividades. <i>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es Cómo?</i>	Los activos aprenden mejor: Cuando se lanzan a una actividad que les presente un desafío. Cuando realizan actividades cortas e de resultado inmediato. Cuando hay emoción, drama y crisis. Les cuesta más trabajo aprender: Cuando tienen que adoptar un papel pasivo. Cuando tienen que asimilar, analizar e interpretar datos. Cuando tienen que trabajar solos.
ALUMNOS REFLEXIVOS	Los alumnos reflexivos tienden a adoptar la postura de un observador que analiza	Los alumnos reflexivos aprenden mejor:

	sus experiencias desde muchas perspectivas distintas. Recogen datos y los analizan detalladamente antes de llegar a una conclusión. Para ellos lo más importante es esa recogida de datos y su análisis concienzudo, así que procuran posponer las conclusiones todos lo que pueden. Son precavidos y analizan todas las implicaciones de cualquier acción antes de ponerse en movimiento. En las reuniones observan y escuchan antes de hablar, procurando pasar desapercibidos. <i>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es Por qué?</i>	Cuando pueden adoptar la postura del observador. Cuando pueden ofrecer observaciones y analizar la situación. Cuando pueden pensar antes de actuar. Les cuesta más aprender: Cuando se les fuerza a convertirse en el centro de la atención. Cuando se les apresura de una actividad a otra. Cuando tienen que actuar sin poder planificar previamente.
ALUMNOS TEÓRICOS	Los alumnos teóricos adaptan e integran las observaciones que realizan en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente. Piensan de forma secuencial y paso a paso, integrando hechos dispares en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar la información y su	Los alumnos teóricos aprenden mejor: A partir de modelos, teorías, sistemas con ideas y conceptos que presenten un desafío. Cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar. Les cuesta más aprender:

	sistema de valores premia la lógica y la racionalidad. Se sienten incómodos con los juicios subjetivos, las técnicas de pensamiento lateral y las actividades faltas de lógica clara. <i>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es Qué?</i>	Con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre. En situaciones que enfatizen las emociones y los sentimientos. Cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.
ALUMNOS PRAGMATICOS	A los alumnos pragmáticos les gusta probar ideas, teorías y técnicas nuevas, y comprobar si funcionan en la práctica. Les gusta buscar ideas y ponerlas en práctica inmediatamente, les aburren e impacientan las largas discusiones discutiendo la misma idea de forma interminable. Son básicamente gente práctica, apegada a la realidad, a la que le gusta tomar decisiones y resolver problemas. Los problemas son un desafío y siempre están buscando una manera mejor de hacer las cosas. <i>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es Qué pasaría si...?</i>	Los alumnos pragmáticos aprenden mejor: Con actividades que relacionen la teoría y la práctica. Cuando ven a los demás hacer algo. Cuando tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido. Les cuesta más aprender: Cuando lo que aprenden no se relacionan con sus necesidades inmediatas. Con aquellas actividades que no tienen una finalidad aparente. Cuando lo que hacen no está relacionado con la 'realidad'.

Nota: Estilos de aprendizajes según Kolb. Tomado de “Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora”, por Alonso C, Domingo J, Honey P (1994), Ediciones Mensajero, Bilbao, pp. 104-116.

5.8 Modelo de diseño ADDIE

ADDIE se refiere al modelo de diseño instruccional compuesto por 5 etapas fundamentales cuyas iniciales forman su nombre: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. (Agudelo 2009). Los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador de aprendizaje de regreso a cualquiera de las fases previas.

Con lo anterior, es importante definir “diseño instruccional”, el cual según Agudelo (2009) es el proceso sistémico, planificado y estructurado que se debe llevar a cabo para producir cursos para la educación presencial o en línea, ya sea a nivel formativo o de entrenamiento, módulos o unidades didácticas, objetos de aprendizaje y en general recursos educativos que vayan mucho más allá de los contenidos.

En este orden de ideas, el modelo instruccional ADDIE se convierte en una guía muy flexible, pues sus etapas se interrelacionan, lo cual lo hace ver como un modelo interesante y de amplia aplicación.

Agudelo (2009), describe cada una de sus etapas de la siguiente manera:

Análisis: durante esta etapa se define el problema y se plantea una solución, se analizan las necesidades del estudiante, el contenido y el entorno donde se va a dar la instrucción. El resultado de esta etapa es la lista de las tareas a realizar durante el diseño del material educativo.

Diseño: se inicia con el planteamiento de la estrategia para el desarrollo de la instrucción, enfocándose principalmente en el aspecto didáctico y el modo de dividir el contenido. En esta fase se definen los objetivos, orden de contenido, se planifican las actividades, la evaluación y se identifican los recursos a utilizar. Los resultados de esta etapa serán la entrada de la fase de desarrollo.

Desarrollo: los resultados de las etapas de análisis y diseño son los insumos de esta fase. El propósito de esta etapa es la elaboración de los contenidos, las actividades y la evaluación. El equipo de desarrolladores, ingenieros y diseñadores entran a jugar un papel importante, puesto que es el momento de elaboración y ensamble de todas las piezas de instrucción.

Implementación: esta etapa tiene que ver con la entrega del contenido al estudiante o estudiantes, iniciando con la publicación de los contenidos, aquí se ejecuta lo planificado. En esta etapa se pone a prueba la instrucción, verificando su eficacia y eficiencia, convirtiéndose en el momento adecuado para hacer los ajustes necesarios que conduzcan a la comprensión del material por parte del estudiante y el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.

Evaluación: realmente esta etapa está presente durante todo el proceso de diseño instruccional y puede ser formativa y/o sumativa. La evaluación formativa sucede durante todo el proceso y se realiza para verificar los logros y hacer los ajustes antes de la versión final y la evaluación sumativa al final del proceso, cuando se ha implementado la instrucción y se realiza para verificar si se alcanzó lo que se esperaba.

Tabla 2.

Proceso de diseño de aprendizaje

	Tareas	Resultados
Análisis El proceso de definir qué es aprendido	Evaluación de necesidades Identificación del Problema Análisis de tareas	Perfil del estudiante Descripción de obstáculos Necesidades, definición de problemas
Diseño El proceso de especificar cómo debe ser aprendido	Escribir los objetivos Desarrollar los temas a evaluar Planear la instrucción Identificar los recursos	Objetivos medibles Estrategia Instruccional Especificaciones del prototipo
Desarrollo El proceso de autorización y producción de los materiales	Trabajar con productores Desarrollar el libro de trabajo, organigrama y programa Desarrollar los ejercicios prácticos Crear el ambiente de aprendizaje	Instrucción basada en la computadora Instrumentos de retroalimentación Instrumentos de medición Instrucción mediada por computadora Aprendizaje colaborativo Entrenamiento basado en el Web
Implementación El proceso de instalar el proyecto en el contexto del mundo real	Entrenamiento docente Entrenamiento piloto	Comentarios del estudiante Datos de la evaluación
Evaluación El proceso de determinar la adecuación de la instrucción	Datos de registro del tiempo Interpretación de los resultados de la evaluación Encuestas a graduados Revisión de actividades	Recomendaciones Informe de la evaluación Revisión de los materiales Revisión del prototipo

Nota: Proceso del diseño de aprendizaje. (McGriff, 2000, citado por Góngora y Martínez, 2012)

A partir de lo anterior, se puede evidenciar el papel fundamental que adquiere el diseño instruccional o diseño educativo para el aprendizaje, como proceso sistémico, planificado y estructurado que se emplea para diseñar, desarrollar y evaluar no sólo materiales educativos sino

recursos educativos completos, eficaces y efectivos, que involucren guías de aprendizajes, contenidos digitales y actividades interactivas, cuyo fin es desarrollar en el estudiante las competencias suficientes para el aprendizaje.

6. METODOLOGÍA

Esta investigación es de corte cualitativo debido a que se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. Pertenece a un enfoque cualitativo puesto que el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados. Por otra parte, el diseño o abordaje general que se utilizará en el proceso de investigación será de tipo descriptivo, puesto que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Así mismo, mediante esta investigación se muestra con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. (Hernández, 2014)

En este caso, describirá o puntualizará en la situación relacionada con la apropiación del énfasis por parte de los estudiantes de quinto grado y su proceso de transición entre la básica primaria y la básica secundaria en lo relacionado con el conocimiento de las temáticas abordadas en cada una de las asignaturas que componen el área técnica.

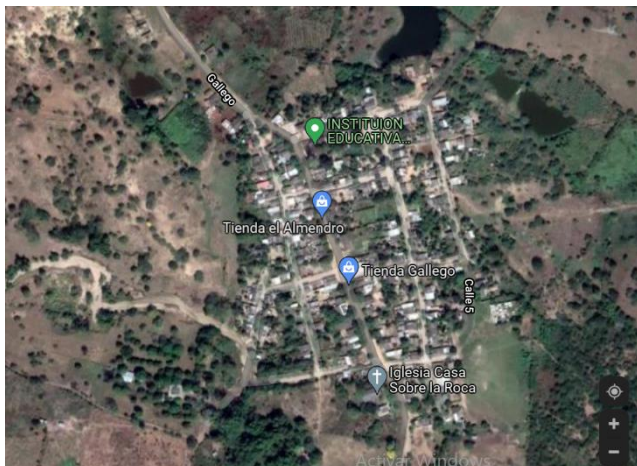
6.1 Población y muestra

La presente investigación se realizará en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego ubicada en el corregimiento de Gallego del municipio de Sabanalarga-Atlántico. Esta cuenta con 1 sede principal y 4 sedes anexas: Mirador, La Piedra, San Jacinto y Patilla. En la sede principal ofrece los niveles de educación formal desde preescolar hasta la

media técnica y en las sedes anexas ofrece la formación multigrados de preescolar y básica primaria.

Figura 9

Ubicación de la IETA San Cayetano de Gallego



Nota: Vista Satelital de la IETA San Cayetano de Gallego. Google Maps

6.1.1 Población

La población a intervenir serán los estudiantes de quinto grado y los docentes que imparten asignaturas en los grados 5 y 6 de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego.

Estos estudiantes tienen edades que oscilan entre los 10 y los 12 años, son niños y niñas alegres, espontáneos, curiosos, con estilos y ritmos de aprendizajes diferentes pero muy receptivos e interesados en aprender.

Los docentes son profesionales idóneos, responsables, comprometidos y con sentido de pertenencia institucional. Con disposición de desarrollar procesos que involucren mejorar sus prácticas de aula.

6.1.2 Muestra

Para la selección de la muestra se tomará como técnica un muestreo no probabilístico debido a que son aquellos en los que no se conoce la probabilidad de que un elemento de la población pase a formar parte de la muestra ya que la selección de los elementos muestrales dependen en gran medida del criterio o juicio del investigador (Canal, 2006). Y se empleará el tipo de muestreo de conveniencia. Pues, en éste el investigador decide qué individuos de la población pasan a formar parte de la muestra en función de la disponibilidad de los mismos, ya sea por proximidad con el investigador, por amistad, entre otros. (Canal, 2006)

En este orden de ideas, se tomará como muestra representativa a los estudiantes de quinto grado de la sede principal (20 estudiantes), por ser esta sede la que cuenta con mayor número de estudiantes en este grado y con un mayor nivel de acceso a los estudiantes.

Así mismo, se tomarán para la muestra, con prioridad, a los docentes que imparten las asignaturas de ciencias naturales e informática en los grados 5 y 6 (4 docentes), al docente de agropecuaria (1 docente) y a otros docentes (4 docentes) que hacen parte del proceso de transición de la básica primaria a la básica secundaria y cuyos perfiles y experiencia facilitará una mayor asimilación y valoración de las estrategias a elaborar.

6.2 Categorías de análisis

Tabla 3

Definiciones de categorías de análisis

Categoría	Subcategorías	Definición
Conceptualización Implica el desarrollo, construcción y ordenación de ideas que han sido obtenidas a partir de la experiencia y de la comprensión de aquello que nos rodea.	• Contenidos didácticos	Conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que los estudiantes deben adquirir y desarrollar para que exista un aprendizaje.
	• Aprendizaje	Adquisición del conocimiento a partir del estudio, la práctica o la experiencia.
	• Estrategias de aprendizaje	Acciones planificadas encaminadas a la obtención de aprendizajes en los estudiantes.

Participación	• Manipulación e interacción	Relación recíproca que tiene el estudiante con su entorno, con los objetos, los recursos, los compañeros, el docente, el material de trabajo, las informaciones instructivas, entre otros, con el fin de observar, percibir y crear esquemas mentales para generar un aprendizaje. Consiste en que los estudiantes puedan maniobrar contenidos objetos, recursos, entre otros para descubrir y adquirir diversos aprendizajes.
Acción de involucrarse en cualquier tipo de actividad de forma intuitiva o cognitiva. Una participación intuitiva es impulsiva, inmediata y emocional, en cambio una participación cognitiva es premeditada y resultante de un proceso de conocimiento.	• Experimentación • Contextualización	Consiste en que los estudiantes puedan probar y aprender por experiencia, de tal manera que puedan llevar a la práctica los contenidos y así aprender de una manera real y significativa. Consiste en brindar mayor información respecto a una circunstancia o situación mediante la realización y participación en actividades propias del entorno para

que todo sea más claro y se comprenda de la mejor manera.

Uso de las TIC Proceso que consiste en emplear un conjunto de técnicas y dispositivos basados en las nuevas herramientas tecnológicas y a los distintos soportes y canales de información y comunicación con el fin de obtener, almacenar, procesar y transmitir informaciones de forma digital.	• Material multimedia • Material educativo multimedia	Objeto digital que emplea de forma integrada y coherente diferentes formas de contenido informativo: texto, imagen, animación, video y sonido. Material que permite darle un uso pedagógico a la multimedia generando en los estudiantes interés, motivación, desarrollo de la iniciativa, mayor comunicación y aprendizaje cooperativo.
--	--	---

Nota: tabla de categorías de análisis. Creación de la autora.

6.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información

La técnica de investigación hace relación a las estrategias, procedimientos e instrumentos usadas para recopilar la información demandada (Martínez, 2013) y los instrumentos son recursos que se utilizan para recoger los datos de forma precisa para realizar su análisis (Urbano, 2016).

La recopilación de información se realizó empleando las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos. (Ver Tabla 4)

Tabla 4

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Técnica	Instrumento	Dirigido a	Objetivo
Encuesta	Cuestionario	Estudiantes de 5°	Caracterizar a los estudiantes de 5° atendiendo información relacionada con su núcleo familiar, entorno, institución educativa y gustos y preferencias personales.
Prueba diagnóstica	Test	Estudiantes de 5°	Identificar los conocimientos que tienen los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego referentes al énfasis de la institución y su nivel de aplicación.
Entrevistas	Cuestionario semiestructurado	Docentes	Identificar el manejo que se le da en la institución al proceso de transición de los estudiantes de la básica primaria a la básica secundaria.

Instrumento de validación	Cuestionario	Docentes	Evaluación del material educativo multimedia
Análisis documental	Manual de horticultura		Elaborar las unidades didácticas del material educativa multimedia y su respectiva tabla de diseño.
	Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales de 3° a 5°		

Nota: Relaciona la técnica y el instrumento con la población y el objetivo de su aplicación. Creación de la autora.

Las técnicas de recolección de información se diseñaron teniendo en cuenta las categorías de análisis seleccionadas para llevar a cabo este proceso de investigación y se relaciona de manera integral en la tabla 5 (Ver Tabla 5).

Tabla 5

Objetivos de las Categorías de análisis

Categoría	Técnica de recolección de información	Objetivo
Conceptualización	Prueba Diagnóstica – Cuestionario	Los estudiantes realizarán una prueba diagnóstica para determinar el nivel de

	Análisis documental	conocimientos y competencias relacionadas con las temáticas abordadas en el área técnica.
	Instrumento de validación	
	Entrevista	Por su parte, se realizará revisión de los insumos o documentos ministeriales referentes a la planeación de las unidades didácticas.
		Se validará la viabilidad del material educativo multimedia a partir de su revisión y valoración por parte de los docentes priorizados
Participación		Y se preguntará a un docente representante de primaria y otro de secundaria acerca de la transición armónica y aprendizajes
	Encuesta	Los estudiantes responderán una encuesta de caracterización para determinar información relacionada con su participación en actividades agropecuarias en su entorno familiar, social, escolar y personal.
	Entrevista	
	Instrumento de validación	Los docentes responderán una entrevista para determinar su nivel de participación en

procesos relacionados con el énfasis institucional.

Se validará el material educativo multimedia por parte de los docentes priorizados para determinar el nivel de manipulación, interacción y experimentación que les posibilita a los estudiantes al momento de emplearlo.

Uso de las TIC	Encuesta	Los estudiantes mediante una encuesta responderán el nivel y frecuencia del uso de TIC en su entorno familiar y escolar.
	Instrumento de validación	Por su parte, se validará el material educativo multimedia para reconocer su alcance y aplicabilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje del énfasis institucional.

Nota: Relaciona la categoría de análisis con la técnica de recolección de datos y el objetivo de su aplicación.

Creación de la autora.

6.4 Etapas del proceso de investigación

La presente investigación se desarrolló a partir de tres fases las cuales se describen a continuación:

Fase 1: El primer momento para el desarrollo de los objetivos, fue el planteamiento de un estudio exploratorio de los conocimientos de los estudiantes respecto al tema de la horticultura y el uso de material multimedia aplicado a la enseñanza, para lo cual, se diseñó y aplicó un test diagnóstico y el planteamiento de un instrumento rúbrica en la cual se establecieron los criterios de evaluación, con base en unos niveles de desempeño, que permitieron identificar criterios en referencia a los contenidos planteados en el plan de estudios del énfasis, específicamente en la línea agrícola y a partir de sus resultados realizar el análisis de recursos pertinentes. De igual manera, se plantearon los desempeños que se desean alcanzar, la estructuración de la información y la secuenciación de contenidos que favorecen la introducción en los aprendizajes relacionados con el énfasis institucional.

Seguidamente, a partir de un instrumento encuesta, aplicado con los estudiantes, se identificaron las percepciones, acciones y variables que deben ser tenidas en cuenta en torno al desarrollo de estrategias de aprendizaje que los estudiantes reconocen como favorables dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Fase 2: En esta se desarrolló el modelo de diseño instruccional ADDIE, el cual consta de cinco etapas (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) al momento de crear ambientes virtuales de aprendizaje, que para efectos de esta investigación consiste en un material educativo multimedia.

1. Etapa de análisis: se identificaron los contenidos, el entorno y las necesidades formativas.
2. Etapa de diseño: se precisó el enfoque pedagógico, las unidades didácticas, organización y la secuencia de contenidos. Así mismo, se definieron los estándares, las competencias, los propósitos, el orden de los contenidos, se planificaron las actividades, la evaluación y se

identificaron los recursos a utilizar. En fin se realizó el diseño de los módulos. También se escogieron las herramientas de autor y aplicaciones para el posterior desarrollo del material educativo multimedia.

3. Etapa de desarrollo: Se elaborarán los contenidos, actividades y evaluación. Es decir, se incorpora la creación de materiales de aprendizaje basado en contenidos planteados en la fase de diseño.
4. Etapa de implementación: Se desarrolló con un grupo de docentes de la Institución mediante un instrumento de validación, con la intencionalidad de hacer pruebas de escritorio y puesta en marcha del material educativo multimedia. Lo anterior, debido a la situación de emergencia sanitaria y el control de las burbujas establecidas con los estudiantes que no permitió tener contacto directo con ellos.
5. Etapa de evaluación: presenta dos momentos, el primero valora las etapas del proceso ADDIE y el segundo se realizó mediante la validación del material educativo multimedia, por parte de los docentes que participan en el proceso de transición de la básica primaria a la básica secundaria, mediante un instrumento de validación. En esta etapa se realizaron las retroalimentaciones de cada una de las fases que componen este modelo instruccional, la interpretación de los resultados, la revisión de las actividades, del material teórico, la relación entre materiales y actividades, entre otras. Se plantean las recomendaciones.

Fase 3: La presente fase se llevó a cabo a partir de cuatro momentos, como se describe a continuación:

Primer momento: A partir de una entrevista semiestructurada aplicada a los docentes del énfasis se establecieron elementos y criterios a tener en cuenta para llevar a cabo la validación del

material multimedia: Aprendizaje, estrategias de aprendizaje, manipulación e interacción y transición armónica.

Segundo momento: Para contrastar la eficacia dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje del material multimedia propuesto, se realizó una intervención con los docentes de grado quinto y sexto de la institución en condiciones idénticas, en cuanto corresponden a docentes de la misma institución y sede, que comparten trabajo con la misma población de grados quinto y sexto, los cuales realizaron la verificación del material educativo multimedia en días y/o lugares independientes desde los dispositivos tecnológicos de la Institución.

Tercer momento: Se diseñó y planteó un instrumento de validación en referencia a los siguientes componentes: Diseño estético y funcional, Contenidos, Aspectos pedagógicos y motivacionales, manipulación e interacción y armonización del énfasis, componentes que fueron establecidos a partir de las entrevistas semiestructuradas como elementos importantes a tener en cuenta para mejorar los aprendizaje en el énfasis institucional en la fase 2, el cual fue aplicada a los docentes de grado quinto y sexto de la institución y sede, presentando criterios de evaluación de cada uno de los componentes y evaluándolos a través de una escala de Likert, para establecer el nivel de pertinencia en referencia a los criterios de evaluación presentados.

Cuarto momento: Se analizaron los resultados del instrumento de validación aplicado a los docentes, estableciendo en primer medida la confiabilidad y consistencia de la escala planteada a partir de la obtención del coeficiente Alpha de Cronbach, para cada uno de los componentes del instrumento de validación, posterior a ello se realizó una distribución estadística para cada una de las variables: Diseño estético y funcional, Contenidos, Aspectos pedagógicos y motivacionales, manipulación e interacción y armonización del énfasis; representadas a partir de

la campana de Gauss permitiendo relacionar dos magnitudes: la variable evaluada en relación a los criterios propuestos, estableciendo que los elementos presentes en el límite inferior de la campana serán considerados como criterios débiles, aquellos que se encuentran dentro de la campana como criterios intermedios, y aquellos presentes en el límite superior serán considerados criterios sólidos.

7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados de la aplicación de los instrumentos de recolección de información y sus respectivos análisis se mostrarán por objetivos y a partir de las categorías de análisis establecidas.

Objetivo 1: Diagnosticar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de quinto grado respecto al tema de horticultura de la línea de trabajo agrícola del énfasis de la institución.

En este apartado se toman los resultados de la encuesta inicial de caracterización de los estudiantes con el fin de determinar las características familiares, del entorno e institucionales en las que se desenvuelven los estudiantes y por tanto se develan sus aprendizajes. Así mismo se tomarán los resultados de la prueba diagnóstica aplicada a la muestra de los estudiantes de quinto grado de la Institución para identificar el nivel de conocimientos y afinidad de los estudiantes respecto al énfasis institucional y por último, los resultados de la entrevista realizada a los docentes de la institución para determinar el nivel de participación y conocimientos que tienen los estudiantes respecto al énfasis institucional. Todas estas apreciaciones, atendiendo a las categorías y subcategorías de análisis relacionadas con este tema.

7.1 Encuesta de caracterización de los estudiantes

Para esta encuesta se tomó como muestra representativa a los 20 estudiantes de quinto grado de la sede principal con el fin de obtener información inicial de caracterización de los mismos que sirviera de insumo para la detección de la problemática a intervenir. Para el estudio

de los resultados, éstos se distribuyeron por categorías y subcategorías de análisis y de esta manera poder examinar de manera detallada la información recolectada. (Ver Anexo 2). Los resultados fueron los siguientes:

7.1.1 Conceptualización

- **Estrategias de aprendizaje**

Tabla 6. Aspectos que facilitan el gusto por un área

Actividad	Frecuencia	Porcentaje
Como explica el profesor	4	20%
Los contenidos	0	0%
Los recursos tecnológicos que utiliza	12	60%
Facilidad de comprensión de los temas	4	20%
Empatía con el docente	0	0%

Nota: Creación de la autora.

Para los estudiantes son muy importante los recursos que emplea el docente para desarrollar las clases, al momento de dar a conocer sus preferencias por una asignatura. El 60% de éstos coinciden en que un área se vuelve interesante si el docente utiliza variedad de recursos en ésta. El 20% indica que es la forma como explica el profesor y el otro 20% indica que es la facilidad de comprensión de los temas.

Lo anterior, demuestra la influencia que ejercen los recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes pues posibilita la interactividad y participación dando un giro a las clases tradicionales y generando ambientes de exploración y los estudiantes asuman un papel siempre activo. Tal como lo expresa Arrieta (2011) al considerar la necesidad de utilizar la

tecnología dentro del desarrollo de las clases para acercar a los estudiantes al conocimiento, favoreciendo un aprendizaje útil para ellos y convirtiéndose en herramientas que le aporten valor agregado para mejorar la calidad y eficiencia de los procesos educativos.

7.1.2 Participación

- Manipulación e interacción

Tabla 7. Personas con quien vive el estudiante

Personas con quien vive el estudiante	Frecuencia	Porcentaje
Papá, mamá y hermano(s)	9	45%
Papá o mamá	6	30%
Abuelos, tíos u otras personas	5	25%

Nota: Creación de la autora.

Se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes no viven con sus dos padres y hermanos, distribuidos en un 30% que están solo con uno de sus dos padres y un 25% que están a cargo de sus abuelos, tíos u otras personas. Sólo el 45% de ellos, vive con sus padres y hermanos.

Ante este panorama, se percibe un caso de familias monoparentales o compuestas y esto influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues los éstos al sentir el apoyo de sus padres, se sienten más motivados y desarrollan un amor por el aprendizaje. Por otro lado, los docentes ven cambios importantes en sus aulas cuando los padres se involucran. Desde la

motivación y desempeño del estudiante, hasta mejoras en su carácter y disposición, tal como lo expresa Delgado (2019).

Tabla 8. Nivel educativo de los padres

Nivel educativo de los padres	Padre	Madre
Primaria	2	5
Secundaria	14	10
Técnico	2	1
Profesional	0	0
Ninguno	2	4

Nota: Creación de la autora.

En la tabla 8 se puede apreciar que existe un mejor nivel de preparación académica por parte de los padres, la mitad de ellos son bachilleres, incluso existen quienes han cumplido con una educación de carácter técnico. Para el caso de las madres, la mayoría son bachilleres, aunque en un número menor que los padres. Se encuentran también madres que no han asistido o no lograron culminar su nivel de primaria. Se puede percibir que el nivel educativo tanto de los padres como de las madres es bajo, por tanto, su acompañamiento en el proceso académico de sus hijos es muy básico.

Lo anterior, se convierte en una desventaja debido a que, tal y como lo describe Delgado (2019), según un metaanálisis de más de cincuenta estudios sobre participación de los padres en la escuela secundaria, existe una directa conexión entre el desempeño académico de los estudiantes con la participación de los padres en la educación de sus hijos; además el estudio señala que entre a más temprana edad se establece una conexión entre los padres y el proceso educativo de sus hijos, se crea una base más sólida para el éxito del estudiante.

- Experimentación

Tabla 9. Frecuencia de participación en actividades agropecuarias

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Algunas veces	6	30%
Nunca	14	70%

Nota: Creación de la autora.

Se evidencia la poca participación de los estudiantes de quinto grado en las actividades agropecuarias organizadas en la institución, ya sea por desconocimiento o por desinterés. En este sentido, el 70% de éstos no participa de estas actividades. Y Sólo el 30% algunas veces lo hace.

Sin una participación de los estudiantes de la primaria, éstos difícilmente podrán adquirir las habilidades y competencias propias del área técnica, si no experimentan en este tipo de actividades no podrán involucrarse de manera real y genuina en las situaciones propias del énfasis institucional. Cuando los estudiantes realicen su transición a la básica secundaria tendrán que enfrentarse al área técnica, tal como se estipula en la ley 115, en el caso de la institución al énfasis agropecuario, el cual hace referencia a la labor agrícola, que según Atchoarena y Gasperine (2004), involucra el uso de recursos que incluye la utilización de la tierra para la producción de cultivos bióticos ya sea animales o vegetales. Y si no es el caso, se pueden presentar inconvenientes en su estudio.

Tabla 10. Actividad que más realizan en los tiempos libres

Actividad	Frecuencia	Porcentaje
Deportes	2	10%
Ver Televisión	7	35%
Escuchar Música	0	0%
Jugar	6	30%
Labores del campo	5	25%
Otro	0	0%

Nota: Creación de la autora.

Se puede apreciar que a los estudiantes les son indiferente las labores del campo, propias del énfasis de la institución, sin embargo, les gusta ver televisión y jugar. Los pocos que lo realizan en sus tiempos libres es por la necesidad de ayudar a sus padres en su trabajo. O quizás por la corta edad en la que se encuentran sus padres aún no requieren de su ayuda.

En este orden de ideas, para la FAO (2014) a pesar de que la juventud rural es el futuro de la seguridad alimentaria, alrededor del mundo, pocos jóvenes ven un futuro para ellos mismos en la agricultura o en las áreas rurales. Precisamente porque encuentran en el sector urbano más diversidad y fuentes de empleo.

- Contextualización

Tabla 11. Actividad económica cercana a la familia

Actividad económica	Frecuencia	Porcentaje
Agricultura	15	75%
Ganadería	3	15%
Comercio	2	10%
Minería	0	0%
Transporte	0	0%

Nota: Creación de la autora.

Los estudiantes tienen claro su contexto, conocen o distinguen las actividades laborales que sus padres realizan. El 75% de los estudiantes reconocen que la agricultura es la actividad económica más cercana a su núcleo familiar. A pesar de que también se realizan actividades de cuidado y cría de animales, se sienten más identificados con el cultivo y cuidado de la tierra.

El anterior, es un aspecto que ayudó, en el desarrollo del presente trabajo, a priorizar el tema de agricultura como línea de trabajo para la elaboración del material educativo digital. En este sentido, se abordarían temáticas enfocadas a mejorar todos los aspectos de la agricultura, desde el manejo del suelo hasta el cultivo de la tierra para la obtención de los alimentos, tal como lo expone Di Ciano (2018).

Tabla 12. Conocimiento del énfasis de la institución

Énfasis	Frecuencia	Porcentaje
Técnico	4	20%
Comercial	0	0%
Académico	0	0%
Agropecuario	13	65%
No contestó	3	15%

Nota: Creación de la autora.

Se puede evidenciar que los estudiantes conocen el énfasis de la institución, un 65% contestó acertadamente, un 20% contestó el énfasis técnico y un 15% desconoce el énfasis. En este sentido, los estudiantes están identificados con el énfasis de la institución.

Lo anterior, es un aspecto positivo puesto que el énfasis es la identidad de los colegios y si los estudiantes lo tienen claro podrán identificar dentro de su formación los aspectos que los diferencia de sus pares y podrán sacar provecho de sus cualidades para salir adelante en la vida. Tal como lo expresa Hincapié (2021): "Los estudiantes a través del énfasis aprenden a reconocer desde temprano sus intereses, para que en un futuro conozcan su camino laboral". En este sentido, con el 'saber hacer' los estudiantes podrán decidir de acuerdo a sus habilidades y competencias el camino a seguir.

Tabla 13. Personas fuentes del conocimiento agropecuario

Personas	Frecuencia	Porcentaje
Profesores	5	25%
La familia	7	35%
Compañeros del colegio	5	25%
No lo conocen	3	15%

Nota:

Creación de la autora.

Se puede apreciar que los estudiantes presentan unos conocimientos previos referentes al tema agropecuario, pero que no son dados formalmente en la institución, debido a que en ésta no existe un acceso directo al área técnica en la básica primaria. Estos conocimientos, los estudiantes los han adquirido, en su gran mayoría, con el contacto y experiencias con su entorno familiar y social. Un 35% de ellos lo han recibido de su familia y un 50% de la interacción con sus compañeros y docentes. Sólo un 15% no conocen el término.

Esta situación es común en las instituciones educativas del sector rural, precisamente por el contexto en el que los estudiantes se desenvuelven. Este punto de vista lo expresa también la FAO (2014). “En muchas áreas rurales, el conocimiento agrícola y el ‘saber hacer’ de los agricultores se transmite de los padres hacia los hijos.”

Tabla 14. Acceso a las clases de agropecuaria en el horario escolar

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	15%
NO	17	85%

Nota: Creación de la autora.

Se puede evidenciar que los estudiantes no reciben de manera formal, dentro de jornada escolar, clases de agropecuaria, puesto que dentro del plan de estudios institucional de básica primaria no se contempla el área técnica. (Ver Anexo 9). Los estudiantes que respondieron sí, son aquellos que no conocen el término o lo asociaron con las clases de ciencias naturales.

Precisamente, el no estar incluida el área técnica dentro del esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas de la institución es una desventaja al momento de identificar los presaberes propios del área, con los que cuentan los estudiantes, al momento de realizar la transición de la básica primaria a la básica secundaria, por tanto su nivel de conocimientos al respecto es muy trivial.

Tabla 15. Línea del área técnica más representativa.

Línea	Frecuencia	Porcentaje
Agrícola	17	85%
Pecuaria	1	5%
Emprendimiento	2	10%

Nota: Creación de la autora.

Los estudiantes conocen su entorno y tienen claro la actividad económica más representativa de su contexto. El 85% de los estudiantes priorizan la línea agrícola. Lo anterior, deja de manifiesto que presentan mayor afinidad con la agricultura, éste entonces, se convierte en un argumento que fundamenta la selección de esta línea como eje central del desarrollo del material educativo multimedia.

7.1.3 Uso de las TIC

- Recursos Tecnológicos

Tabla 16. Tecnología en el hogar

• Ninguno	0	0%
Tecnología	Frecuencia	Porcentaje
Televisión	18	90%
Equipo de sonido	15	75%
Celular	16	80%
Computador	2	10%
Tablet	2	10%

Nota: Creación de la autora.

Casi todos los estudiantes cuentan con televisión en sus casas, la mayoría de las familias cuentan con equipo de sonido y con un celular para comunicarse, algunos con gama alta, otros con solo servicio de llamadas. A pesar de la situación económica, unos pocos cuentan con computador y Tablet en sus casas. Con estos resultados se evidencia que las fuentes de información tecnológicas son limitadas para los estudiantes lo que los restringe, en muchos casos, para acceder a diversos recursos tecnológicos como medios de investigación, consulta,

participación e interacción. Esto último, lo expresa Hermosa (2015): “los estudiantes aprenden, representan y utilizan el saber de diferentes modos y con una variedad de medios para resolver problemas y transformar la educación”. En este sentido, se abren nuevas posibilidades, pero; a su vez, se tienen otras exigencias, lo cual lleva a un potencial que puede hacerse o no realidad, en menor o mayor medida, en función del contexto. Y justamente, el contexto de los estudiantes de la institución intervenida posee una brecha digital que se constituye en un factor de desigualdad.

Tabla 17. Recursos tecnológicos utilizados en clases

Dispositivo Tecnológico	Frecuencia	Porcentaje
Computador	14	70%
VideoBeam	14	70%
Celular	5	25%
Otros	1	5%
Ninguno	6	30%

Nota: Creación de la autora.

Es muy poco frecuente y variado el uso de recursos tecnológicos por parte de los docentes para el desarrollo de sus clases, el 70% de los estudiantes expresa que cuando lo hacen sólo emplean el videobeam y el computador para mostrar videos, diapositivas o imágenes. Por lo general, recurren a los textos escolares, material impreso, carteleras, tablero y marcador.

Lo anterior, revela que los recursos tecnológicos vienen siendo usados como refuerzo a prácticas de educación tradicional.. En contraste con la educación tradicional, Hermosa (2017) dice que las opciones pedagógicas y didácticas con apoyo en las TIC tienen mayor impacto, haciendo más eficiente lo que tradicionalmente se ha venido haciendo, Sin embargo, el uso de las TIC en las instituciones educativas es a veces limitado por factores como: el acceso a los

recursos, la escases de los mismos, la falta de dominio en el uso de las TIC, la falta de motivación, la resistencia al cambio, entre otros.

7.2 Prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes de quinto grado

Esta prueba se les aplicó a los 20 estudiantes de quinto grado de la sede principal, como muestra representativa en este proceso de investigación. (Ver anexo 4). La revisión y estudio de los resultados se presentan por categorías y subcategorías de análisis para una mejor comprensión de las mismas y atendiendo a la rúbrica diseñada para valorar el nivel de desempeño de los estudiantes referente a la prueba diagnóstica aplicada y para conocer sus aprendizajes significativos concernientes al énfasis de la institución.

Tabla 18. Resultados de la prueba diagnóstica

CATEGORIA	CRITERIO DE EVALUACION	RESULTADO
Conceptualización	Concepto agropecuario	A semeja el concepto de agropecuaria, pero no logra identificarlos claramente.
	Concepto de agricultura	Identifica las actividades propias de la agricultura y las relaciona con las de su entorno mediante el reconocimiento de algunas de las etapas de ésta.

Participación	Siembra de hortalizas	Reconoce las hortalizas y las herramientas necesarias para implementar un huerto escolar.
	Relación con las ciencias naturales	Identifica algunos conceptos propios de las ciencias naturales como las partes de una planta y su ciclo de vida estableciendo relaciones muy básicas con la agricultura y el medio ambiente.
	Identificación del concepto de emprendimiento	Se le dificulta relacionar el concepto de emprendimiento e identificarlo en situaciones cotidianas

Nota: Creación de la autora.

En los resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes, se puede apreciar que es necesario fortalecer los presaberes en referencia al énfasis agropecuario. En la parte conceptual, presentan unos aprendizajes basados en lo que se abarca en el área de ciencias naturales y lo percibido en su entorno familiar y social. En cuanto a la categoría de participación, se muestra esa relación más cercana con la agricultura más exactamente con la horticultura, debido a las prácticas que se realizan en sus casas con las huertas familiares y el tipo de cultivos que se realizan en su comunidad. Y claramente, se observan deficiencias en el reconocimiento y aplicación del término emprendimiento y prácticas productivas.

En este orden de ideas y atendiendo a los desempeños y criterios de evaluación establecidos en la rúbrica elaborada para valorar el nivel de desempeño de los estudiantes de quinto grado referente a la prueba diagnóstica aplicada para conocer sus aprendizajes significativos concernientes al énfasis de la institución, se puede determinar que los estudiantes asemejan el concepto de agropecuaria, pero no logran identificarlo claramente. De igual forma, identifican las actividades propias de la agricultura y las relacionan con las de su entorno mediante el reconocimiento de algunas de las etapas de ésta.

Por otro lado, reconocen las hortalizas y las herramientas necesarias para implementar un huerto escolar. Sin embargo, identifican algunos conceptos propios de las ciencias naturales como las partes de una planta y su ciclo de vida estableciendo relaciones con la agricultura y el medio ambiente. Al igual que, presentan dificultades para relacionar con claridad el concepto de emprendimiento identificándolo en situaciones cotidianas.

La anterior situación, conduce a abordar, para el material educativo multimedia, la línea agrícola del énfasis institucional, específicamente el tema referente a la Horticultura.

7.3 Entrevista a docentes de la institución

Para esta entrevista se empleó un formato de entrevista semiestructurado y se realizó a una docente de básica primaria y a otra de básica secundaria. (Ver anexos 5 y 6). A partir de la organización, codificación y categorización de las transcripciones se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 19. Resultados de la entrevista a docentes de la institución

CATEGORIA	CATEGORIA EMERGENTE	DOCENTE 1 (Primaria)	DOCENTE 2 (Secundaria)
CONCEPTUALIZACION	Aprendizaje	Los niños llevan conocimientos y competencias básicas al grado sexto, identifican estructuras de los seres vivos y como algunos de ellos comparten características, reconoce artefactos de uso agrícola, sin embargo se hace necesario crear escenarios que permitan desarrollar el pensamiento crítico, aplicar el conocimiento en la resolución de problemas, y superar la fragmentación disciplinar a partir de la aplicación de saberes en contextos propios del estudiante	Se considera necesario que las acciones que se desarrollen para promover el aprendizaje estén directamente relacionadas con el desarrollo de competencias: cognitivos: relacionadas con el saber. Actitudinales: relacionadas con cómo los saberes me ayudan a desarrollar actitudes favorables Procedimentales: Como los saberes de las diferentes áreas pueden ser llevados a la práctica a partir de la problemática que nos presenta el énfasis institucional.

		aspectos que lo van a ayudar a surgir a salir adelante con un mayor nivel de complejidad.	Aprovechar la familia como apoyo fundamental en el proceso de aprendizaje, para lo cual es muy importante que las acciones realizadas se contextualicen con los saberes propios de la familia y el entorno.
	Estrategias de aprendizaje	Se utilizan diferentes estrategias. Una de ella es visitar a los niños a las sedes hablarles mostrarles lo que la institución ofrece, en el caso de la institución es agropecuaria. Le mostramos lo que ellos pueden aprender, los hacemos sentir cómodos y también se les muestran las competencias a nivel de informática, de	Todos los estudiantes no tienen el mismo ritmo de aprendizaje hay estudiantes que les gusta la música, hay otros estudiantes que tienen más afinidad al deporte, entre otros, y a través de esas actitudes que poseen, nosotros podemos canalizar los aprendizajes y apoyarnos en ella para que esos conceptos o temáticas abarcadas en las diferentes asignaturas puedan ser de más gusto para ellos y no se

		comunicaciones, para que ellos se enamoren, acepten ese nuevo nivel, o ese nuevo reto que van a tener al pasar a la institución en su sede principal. Teniendo en cuenta las inteligencias múltiples, todos los seres humanos tenemos todas las inteligencias pero no hay dos personas con los mismos perfiles de inteligencias. Entonces, de acuerdo a las inteligencias detectadas en los estudiantes así podemos trabajar con cada uno de ellos y vemos donde tienen el fuerte para que puedan tener un buen desarrollo	vea como una imposición que cause rechazo sino por el contrario tengan un interés y preferencia por esas temáticas de cada una de esas asignaturas.
--	--	--	--

		en su proceso de aprendizaje.	
PARTICIPACIÓN	Manipulación e interacción	Cuando el estudiante tiene apoyo sea de los padres, del cuidador, del tío, del primo con quien esté, pues ya va a estar más motivado a seguir bien el proceso de enseñanza. Pero un niño, un estudiante que esté solo, pues ya no va a tener la misma motivación en comparación con el que esté apoyado por su familia.	Debemos ser un triángulo: docentes, estudiantes y padres de familia, para así lograr un buen aprendizaje y un buen desarrollo en cada uno de los estudiantes porque si uno de estos aspectos va por separado no podemos cumplir nuestra meta acá en la institución.
ARMONIZACION	Transición armónica	Transición armónica de grado a grado es el cambio que hay o que tienen los niños en el grado quinto al grado	Cuando hablamos de transición armónica nos estamos refiriendo al acompañamiento que se les hace a los niños

		sexto y sucesivamente a los siguientes grados. Armónica porque debe haber una armonía del paso de quinto a sexto.	principalmente cuando terminan el quinto grado y pasan al sexto grado.
	Acompañamiento	Es necesario la existencia de una comunicación constante acerca de los temas y el proceso realizado entre los docentes. Puesto que los estudiantes van a dar ese paso hacia el bachillerato, existe esa comunicación constante y ese proceso entre el docente y el estudiante.	Sexto grado tiene un acompañamiento más cercano. Todo este proceso y este acompañamiento y comunicación debe existir entre colegas porque debe saberse que en cada asignatura debe trabajarse transversalmente para que haya una continuidad de los procesos y así se vea reflejado ese aprendizaje significativo y puedan desarrollar los estudiantes las diferentes competencias.

Nota: Creación de la autora.

De acuerdo a los resultados arrojados de la entrevista a docentes se puede anotar que el proceso de transición armónica dentro de la institución se da con un acompañamiento más

cercano con los estudiantes de sexto por parte de los docentes y de las familias, referente a su adaptación, comunicación y continuidad de procesos. Sin embargo, hace falta mayor afianzamiento, durante este proceso de transición, en el nivel de conocimientos referentes al énfasis institucional que se inicia en el nivel secundaria.

Por otra parte, se tienen en cuenta los estilos de aprendizajes y las inteligencias múltiples al momento de interactuar con los estudiantes y de valorar sus aprendizajes. Esta parte es muy importante porque los estilos de aprendizaje corresponden a una serie de características personales con las que nacen los estudiantes, esos modos de aprender relativamente estables de acuerdo con los cuales los estudiantes adquieren y procesan la información para actuar y resolver problemas. Tal y como lo fundamenta (Kolb, 1984 citado por Romero, Salinas y Mortera, 2010). Así mismo, se resalta la importancia que ejerce el seguimiento y acompañamiento familiar en el proceso de aprendizaje para lograr las metas y propósitos establecidos.

Objetivo 2: Diseñar material educativo multimedia a partir de los criterios metodológicos ADDIE.

ADDIE se refiere al modelo de diseño instruccional compuesto por las etapas de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (Góngorra y Martínez, 2012)

Para efectos del diseño del material educativo multimedia, producto de esta investigación se empleó este modelo cuyo proceso de desarrollo se presenta a continuación:

Fase de análisis: se identificaron las necesidades del entorno mediante la aplicación de instrumentos de recolección de información, tales como: encuesta y prueba diagnóstica de

conocimientos agropecuarios a los estudiantes de 5º de la sede principal (Ver anexos 1 y 3), entrevista a docentes (ver anexo 5) y revisión documental.

Lo anterior, permitió determinar y definir el problema, sus causas y establecer las posibles soluciones, dentro de la cual se estableció el diseño del material educativo multimedia.

Fase de diseño: se priorizaron las temáticas a abordar, las competencias a desarrollar, el propósito, las actividades, los recursos, la evaluación y la estrategia pedagógica de cada unidad didáctica mediante una tabla de diseño por cada unidad. (Ver anexo 7).

Se diseñaron 4 unidades didácticas, las cuales se distribuyeron de la siguiente manera:

Unidad 1: Las plantas y sus partes

Unidad 2: Las hortalizas y las huertas

Unidad 3: El suelo y el clima

Unidad 4: El abono o fertilizante

Para su elaboración se tuvo en cuenta la revisión documental del manual de horticultura, los estándares de ciencias naturales y los derechos básicos de aprendizaje. Así mismo, se escogió como herramienta de desarrollo Excelearning, puesto que es una herramienta de autor que permite generar contenidos educativos digitales de forma gratuita, por ser de código abierto. Además, es una herramienta con una interfaz muy intuitiva y fácil de utilizar. También se escogieron la plataforma web Educaplay, que le permite a los docentes crear diferentes tipos de actividades educativas multimedia y la herramienta Liveworksheets que permite transformar

las tradicionales fichas imprimibles (doc, pdf, jpg...) en ejercicios interactivos autocorregibles, llamadas "fichas interactivas".

Fase de desarrollo: se generaron las unidades didácticas, los módulos y el material didáctico empleando la interfaz de Excelearning y se aprovecharon para el desarrollo de las actividades Educaplay y Liveworksheets, las cuales fueron embebidas para su respectivo uso.

El material educativo multimedia consta de 4 unidades didácticas distribuidas estratégicamente, atendiendo las sugerencias dadas en el manual de horticultura, los intereses y el nivel educativo de los estudiantes. Para acceder al material educativo multimedia se generaron los siguientes links:

Link unidad 1: Las plantas y sus partes https://8udmvah3wy1e5gdou0kdua-on.driv.tw/Unidad%201.%20Las%20plantas%20y%20sus%20partes/UNIDAD_1._LA_PLANTA_Y_SUS_PARTES/

Link unidad 2: Las hortalizas y las huertas https://8udmvah3wy1e5gdou0kdua-on.driv.tw/Unidad%202.%20Las%20hortalizas%20y%20las%20huertas/UNIDAD_2._LAS_HORTALIZAS_Y_LAS_HUERTAS/

Link unidad 3: El suelo y el clima https://8udmvah3wy1e5gdou0kdua-on.driv.tw/Unidad%203.%20El%20suelo%20y%20el%20Clima/UNIDAD_3._EL_SUELO_Y_EL_CLIMA/unidad_3_el_suelo_y_el_clima.html

Link unidad 4: El abono o fertilizante https://8udmvah3wy1e5gdou0kdua-on.driv.tw/Unidad%204.%20El%20abono%20o%20Fertilizante/UNIDAD_4._EL_ABONO_O_FERTILIZANTE/unidad_4_el_abono_o_fertilizante.html

Cada unidad didáctica cuenta con una estructura instruccional determinada por una prueba diagnóstica, un soporte teórico que sirve de insumo a los estudiantes para repasar o afianzar las temáticas abordadas en ésta. Así mismo, con actividades del contexto, para generar aprendizajes significativos en los estudiantes; actividades aplicativas para que los estudiantes aprendan haciendo y experimentando y actividades evaluativas para afianzar la temática e identificar la comprensión de la temática. Finalmente, como actividad de evaluación formativa cuenta con una autoevaluación que le permitirá a los estudiantes realizar un seguimiento a sus aprendizajes en la unidad didáctica estudiada.

Fase de implementación: en esta fase los estudiantes y docentes de la institución debieron emplear el material educativo multimedia pero, por motivos de la pandemia ocasionada por el Covid -19, esto no fue posible por parte de los estudiantes ya que éstos no cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para hacerlo. Sin embargo, los docentes lograron revisarlo y emplearlo y pudieron establecer sus conclusiones y aseveraciones al respecto.

Fase de evaluación: esta fase fue realizada mediante la aplicación de un instrumento de validación de experto, el cual fue realizado por 8 docentes de la institución que imparten clases en los grados que intervienen en este proceso de investigación que son 5º y 6º. El primero como

grado directamente intervenido y el segundo como elemento de transición de la básica primaria a la básica secundaria. (Ver anexo 8)

Objetivo 3: Validar con docentes de grado quinto y sexto el material educativo multimedia desarrollado, en referencia a aspectos técnicos, fomento de presaberes de la línea agrícola, operatividad y estructura.

En este apartado se toman los resultados del instrumento de validación del material educativo multimedia diligenciado por los docentes para determinar la pertinencia y relevancia del material desarrollado atendiendo a cada una de las categorías de análisis establecidas.

7.1 Validación del material educativo multimedia

Para la implementación de este instrumento de validación se empleó un cuestionario, el cual fue diligenciado por docentes de 5º y 6º que hacen parte de la muestra. (Ver anexo 7). Los resultados fueron los siguientes (Ver anexo 8).

Para establecer el porcentaje de fiabilidad del instrumento de validación implementado por los expertos, es decir los docentes, y de esta forma evaluar el material educativo multimedia se empleó la ecuación de alfa de Cronbach, el cual es un coeficiente utilizado para medir la fiabilidad de una escala de medida o test:

A partir de las varianzas, el alpha de Cronbach se calcula así:

Figura 10. Ecuación alpha de Cronbach

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde,

- S_i^2 es la varianza del ítem i .
- S_t^2 es la varianza de los valores totales observados.
- k es el número de preguntas o ítems.

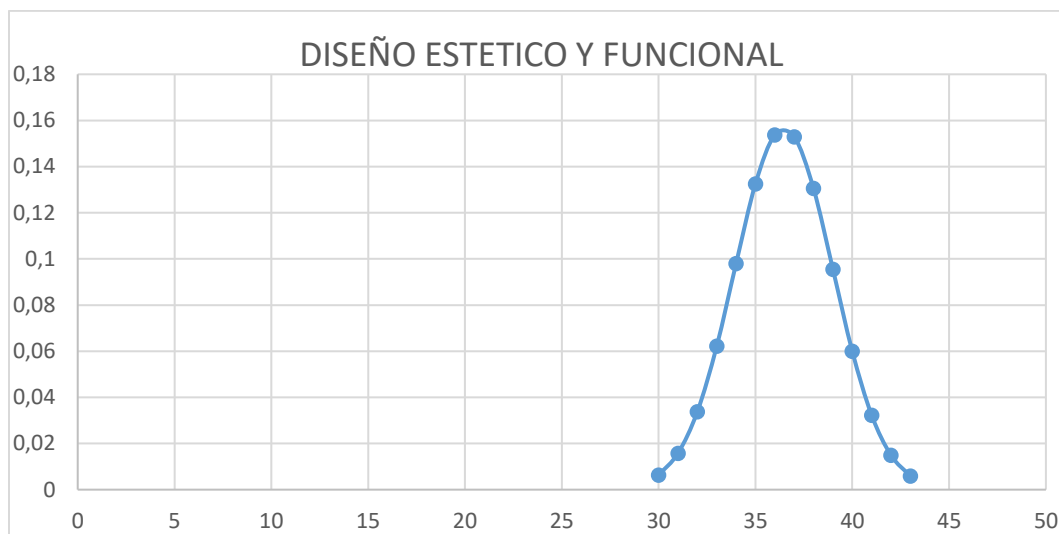
Para efectos de la escala empleada en el cuestionario aplicado, ésta arrojó un porcentaje de fiabilidad del 97% logrando de esta manera obtener un nivel muy alto de confiabilidad en su aplicación. (Ver Anexo 10)

Por otra parte, para relacionar y analizar los criterios propuestos en relación a los ítems de evaluación presentados a través en una escala, de los resultados obtenidos del instrumento de validación se empleó la representación a partir de la Campana de Gauss y de esta forma poder establecer a partir de la varianza aquellos criterios sólidos, intermedios y débiles con los que cuenta el material educativo multimedia valorado. (Ver anexo 11)

Tomando como referencia la desviación estándar para determinar qué tan dispersos están los datos con respecto a la media, y con base en la norma de que los datos en su generalidad estarán ubicados a no más de una desviación estándar, se puede establecer que un dato ubicado a más de una desviación estándar por debajo de la media será considerado un aspecto débil, mientras que un dato ubicado a más de una desviación estándar por encima de la media será considerado un aspecto sólido, y aquellos datos que se ubican entre las desviaciones estándar serán considerados intermedios.

Figura 11.

Campana de Gauss Categoría Diseño estético y funcional



Nota: Construcción de la autora

De acuerdo con la figura 11. Es posible establecer que aquellos criterios considerados como sólidos, corresponden a valores mayores a una desviación estándar por encima de la media y aquellos criterios considerados débiles corresponden con valores menores a una desviación estándar por debajo de la media, por lo tanto aquellos criterios que se encuentran dentro de la campana serán considerados intermedios ya que se ubican a no más de una desviación estándar.

De acuerdo a las apreciaciones de los docentes, éstos consideran que los recursos audiovisuales del material multimedia son pertinentes respecto al contenido textual. Con esto, los estudiantes podrán acceder a unos recursos multimedia coherentes y acordes con la temática. Del mismo modo, apuntan que el material multimedia tiene una estructura uniforme, con un sistema de navegación entre contenidos. Así pues, se puede decir que los estudiantes podrán ver una misma estructura, con menús y enlaces entre contenidos, que les facilitaría la navegación entre sus contenidos y actividades y la comprensión del mismo.

A partir de lo anterior, con el material multimedia se tendrá la posibilidad de crear y aplicar un sin número de estrategias de aprendizaje, diversión, comunicación, información y entrenamiento para que los estudiantes puedan asimilar y aplicar los contenidos abordados en el mismo. Esta inferencia se respalda en lo expresado por Morón y Aguilar (1994), al decir que la multimedia facilita y potencia la difusión, la información, enriquece la comunicación. Admite la utilización de elementos lúdicos y recreativos, a la vez que individualiza la transmisión del contenido.

Tabla 20. Análisis Campana de Gauss Categoría Diseño estético y funcional

Categoría: Diseño estético y funcional Max: 38; Media: 36; Min: 35		
Criterios		
Sólidos	Intermedios	Débiles
- Recursos audiovisuales pertinentes - Legibilidad del texto - Simetría en distribución de contenidos y recursos - Recursos visuales aportan valor agregado al contenido. - Sistema de navegación entre contenidos (Menú	- Tamaño de los recursos audiovisuales respecto al formato visual - Distribución de los recursos (textuales y audiovisuales) - Combinación de colores es la interfaz gráfica - Tamaño del texto respecto a la distribución de contenidos	- Uso conveniente de colores para enfatizar la jerarquía temática. - Rapidez para la carga de recursos audiovisuales

o enlaces entre contenidos).	• Compatibilidad con distintos navegadores. • Estructura uniforme. • Empleo de colores para hacer el material más agradable al estudiante	
------------------------------	---	--

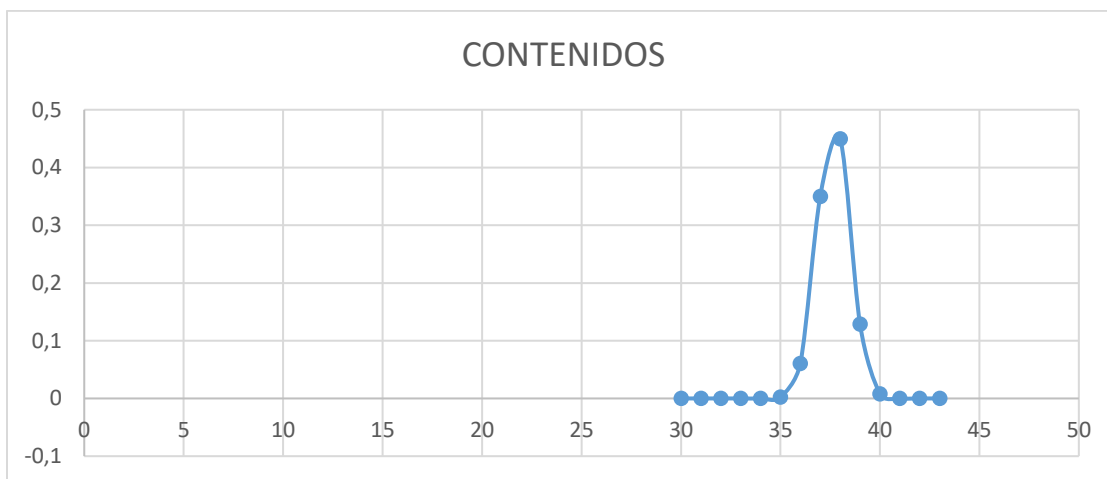
Nota: Creación de la autora

Se establece como elementos sólidos a resaltar, con respecto a la estética y funcionalidad del material educativo multimedia, la mediación a través de recursos audiovisuales, la legibilidad del texto, la distribución visual de contenidos y recursos, el uso de menús y la navegación por el material a través de botones o menús, aspectos relevantes e imprescindibles en un material educativo multimedia que impulsan al usuario final a hacerlo funcional a través de la estética.

Como aspectos débiles se establecen la jerarquización de información a través del uso de colores, aspecto que se vio limitado debido a que el desarrollo se llevó a cabo con el software de código abierto EXELEARNING, el cual no cuenta con una librería de diseño diversas, sin embargo sus prestaciones como facilidad para el aprendizaje de su uso, adaptabilidad e interoperabilidad, acceso a su código fuente, proveen características muy interesantes para proyectar trabajos futuros en la institución con el equipo docente, otra de las dificultades es la velocidad de carga de los recursos y contenidos, para lo cual se procuró contener la mayor cantidad de recursos embebidos en el material para así disminuir el tiempo de carga de los mismos.

Figura 12.

Campana de Gauss Categoría Contenidos



Nota: construcción de la autora

Tabla 21. Análisis Campana de Gauss Categoría Contenidos

Categoría: Contenidos		
Max: 37; Media: 37,7; Min: 38		
Criterios		
Sólidos	Intermedios	Débiles
- Estructuración lógica de los contenidos. - Interacción con los contenidos y los participantes - Contenidos precisos. - Contenidos científicos		- Explicación clara de la temática tratada - Verificación de las fuentes de información empleadas - Contenidos actuales

• Coherencia entre los contenidos y las actividades diseñadas. • Contenidos con una secuenciación y estructuración pertinente		
--	--	--

Nota: Creación de la autora

De acuerdo con los resultados es posible establecer que el material educativo multimedia aborda de forma clara las temáticas estudiadas, permite desarrollar los contenidos planteados a partir de una estructura lógica y secuencial, planteando el desarrollo de saberes de forma interrelacionada y encadenada temática a temática.

Además, se puede resaltar que los contenidos del material educativo son precisos y presentan información científica lo que permite una mejor introducción de saberes y conceptos con respecto a la temática, propendiendo por un aprendizaje más contextualizado y vigente.

En este orden de ideas, se puede inferir que incorporar contenidos didácticos claros, precisos y dispuestos con una estructura lógica y secuencial favorece la adquisición de conocimientos y habilidades útiles y aplicables para el estudiante en su vida personal y académica. En este sentido, los conocimientos, habilidades y actitudes contribuirán al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

Lo anterior, se corrobora con la función estructuradora de los materiales educativos expuesta por Rodríguez 2005, citada en Moreno 2015, la cual ayuda a ordenar y estructurar toda la información que los estudiantes reciben, de manera que lo abstracto se transforme en

conocimientos más concretos y accesibles, consiguiendo con ello, unos aprendizajes más específicos y concretos.

Como aspectos de mejora se identifica la necesidad de consolidar más microunidades de información que permitan profundizar en la temática y actualizar con mayor facilidad la información presentada, además de hacer uso de mayores fuentes de información que le permitan al estudiante profundizar y construir su conocimiento a partir de las referencias y sus intereses,

Figura 13.

Campana de Gauss Categoría Aspectos pedagógicos y motivacionales



Nota: Construcción de la autora

Con referencia a los aspectos pedagógicos y motivacionales, la campana arroja como criterios sólidos: la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, la presentación de los contenidos y actividades, el desarrollo de las habilidades de pensamiento y la creatividad, la construcción activa del conocimiento y permite contextualizar a los estudiantes con el énfasis de la institución .

Todos estos aspectos son muy relevantes a la hora de escoger los materiales educativos multimedia, pues lo convierten en “mediadores pedagógicos y facilitadores del aprendizaje”, tal y como lo sustenta Caro (2004).

Por su parte, los criterios ubicados en el centro de la campana son: la autonomía del estudiante, la coherencia con el modelo pedagógico de la institución y la coherencia con el enfoque pedagógico de la institución. (Ver tabla 22). Estos aspectos, lo hacen ser un material que propicia las relaciones del conocimiento con el contexto real de los estudiantes y que lleva al conocimiento más allá de lo que la teoría ofrece. Tal y como lo hace ver Henry (2004).

Y como oportunidades de mejora se encuentran los criterios: Contenidos útiles y contextualizados, propósitos para el aprendizaje, el aprendizaje colaborativo y el soporte en referentes teóricos, prácticos y éticos. Los cuales permitirán tener un material mucho más organizado y aplicado. (Ver tabla 22)

En términos generales el material educativo facilita la construcción activa del conocimiento lo que permitirá en los estudiantes tener aprendizajes significativos. Por último, los docentes anotan que el material educativo permite el desarrollo de habilidades del pensamiento y la creatividad de los estudiantes esto estimulará el aprendizaje.

Bajo esta perspectiva, el acceso a un material multimedia que especifique su intencionalidad en cada una de las temáticas y actividades planteadas, que facilite aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades del pensamiento y la creatividad es una ventaja considerable debido a que los estudiantes podrán: buscar, analizar y evaluar información; solucionar problemas y tomar decisiones; utilizar creativa y eficazmente herramientas de

productividad; comunicar, colaborar, publicar y producir y contribuir a la sociedad, siendo ciudadanos informados y responsables, tal y como lo expone la Unesco (2008).

Con base en estas apreciaciones se puede deducir que el material educativo multimedia propicia un alto nivel de participación y autonomía de los estudiantes mediante espacios de manipulación, interacción y aprendizaje colaborativo. Por tanto, permitirá a los estudiantes desenvolverse con independencia, de forma activa, con disposición y voluntad. Además, el desarrollo de nuevas ideas y conocimientos mediante la construcción colectiva del conocimiento común y el desarrollo de competencias personales, interpersonales y sociales.

Lo anterior, se puede sustentar con los resultados de la investigación titulada: “Diseño y ejecución de una estrategia pedagógica multimedial para desarrollar competencias en el área de matemáticas en los niños y niñas del grado tercero de Básica Primaria En la I.E. T. San Isidoro del Espinal, sede La Salle.”. Elaborado por Jael Ospina Oviedo y Denis Orlando Villanueva Trujillo, en el año 2017, la cual se tomó como referencia para la realización de este proyecto de investigación. Dentro de sus resultados se presenta que las estrategias empleadas en el material multimedial propiciaron actividades que conllevaron al desarrollo de competencias en diferentes pensamientos o ejes de los estándares, subprocesos y que además de dinamizar el trabajo en grupo con el juego de roles, estimuló el trabajo de los estudiantes debido a que son personas amantes de la tecnología.

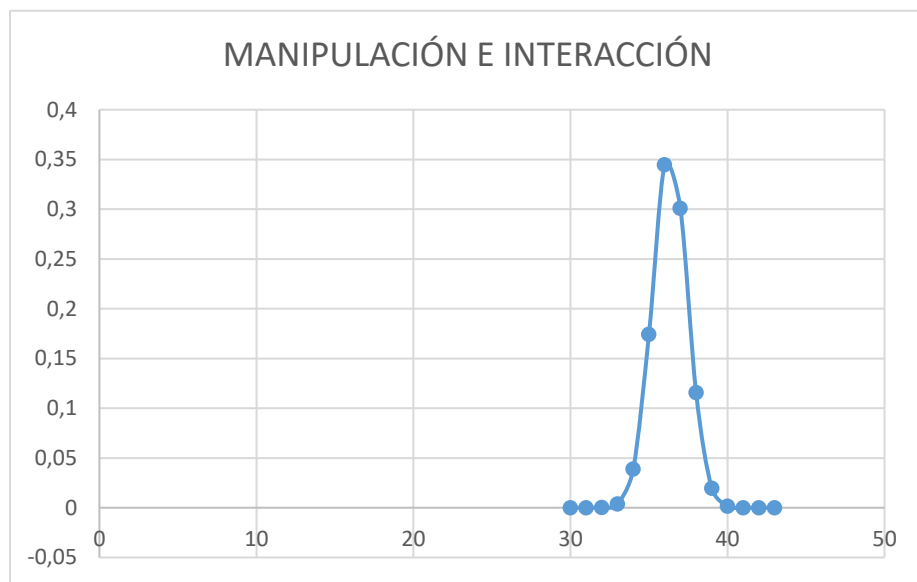
Tabla 22. Análisis Campana de Gauss Categoría Aspectos pedagógicos y motivacionales

Categoría: Aspectos pedagógicos y motivacionales Max: 36; Media: 36,8; Min: 38		
Criterios		
Sólidos	Intermedios	Débiles
• Propicia la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje • Forma de presentación de los contenidos y actividades • Desarrolla las habilidades de pensamiento y la creatividad. • Facilita en el estudiante la construcción activa del conocimiento. • Permite contextualizar a los estudiantes con el énfasis de la institución.	• Facilita la autonomía del estudiante. • Coherencia con el modelo pedagógico de la institución • Coherencia con el enfoque pedagógico de la institución.	• Contenidos útiles y contextualizados • Propósitos para el aprendizaje • Favorece el aprendizaje colaborativo • Soporte en referentes teóricos, prácticos y éticos

Nota: Creación de la autora

Figura 13.

Campana de Gauss Categoría Manipulación e Interacción



Nota: Construcción de la autora

A partir de la campana de la categoría manipulación e interacción, se pueden resaltar como criterios sólidos: la resolución de situaciones prácticas y contextualizadas, la fácil manipulación o desarrollo y la inclusión de ayudas instruccionales para facilitar la realización de las actividades. Con esto, los estudiantes podrán alcanzar aprendizajes contextualizados que reflejen una dimensión social en la construcción del conocimiento, así como el valor de los saberes significativos. En este sentido, con este material los estudiantes podrán resolver situaciones prácticas que involucren su entorno y cotidianidad y de esta manera su aprendizaje será significativo. Lo anterior, se puede sustentar con lo expresado por Arrieta (2011): “el salón de clase dejó de ser el único epicentro del proceso de aprendizaje, ampliándose a la multiplicidad de escenarios que posibilitan las TIC, las herramientas colaborativas y las redes sociales existentes”.

La anterior situación, se puede mostrar como una parte de la solución a la pregunta problema de este proceso de investigación: ¿Cómo introducir presaberes referentes a la línea agrícola del énfasis agropecuario en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego, que permitan armonizar la transición de grado quinto a sexto?

El hecho de contar con actividades prácticas que involucren el entorno agrícola podrá acercar a los estudiantes con el énfasis institucional y generar en ellos esos presaberes necesarios para abordar de una mejor forma el área técnica cuando ingresen a la secundaria. Actividades que podrán desarrollar en diferentes espacios y de forma conjunta con sus pares o familiares.

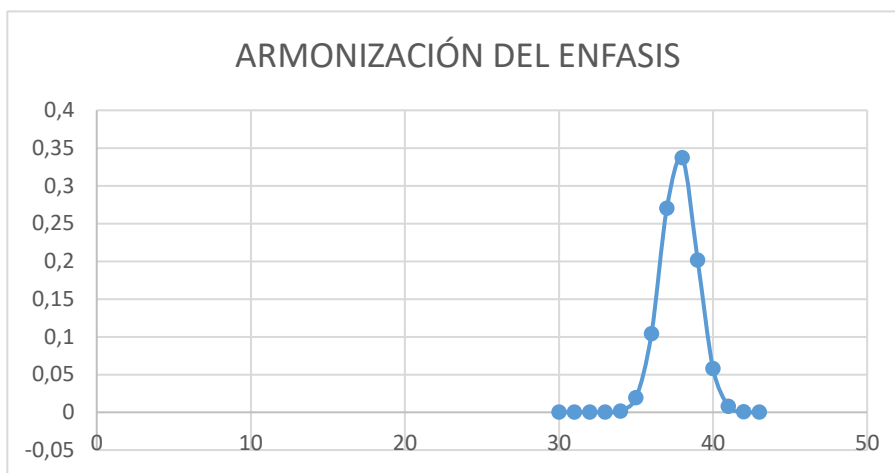
Tabla 23. Análisis Campana de Gauss Categoría Manipulación e interacción

Categoría: Manipulación e interacción Max: 36; Media: 36,3; Min: 37		
Criterios		
Sólidos	Intermedios	Débiles
• Permite resolver situaciones prácticas y contextualizadas. • Fácil de manipular o desarrollar. • Incluye ayudas instruccionales para facilitar la realización de las actividades		• Interacción del texto o de las figuras con el lector • Presenta hiperenlaces o hipervínculos para el proceso de navegación entre contenidos.

Nota: Creación de la autora

Figura 13.

Campana de Gauss Categoría Armonización del énfasis



Nota: Construcción de la autora

En la tabla 24, se pueden observar los criterios sólidos, intermedios y débiles relacionados con la categoría armonización del énfasis y gráficamente representados en la campana de la figura 13. A partir de lo anterior, el material educativo multimedia permite implementar diferentes metodologías para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Respecto a esto, con este material, los estudiantes podrán contar con diferentes métodos y procedimientos para alcanzar los propósitos establecidos en las diferentes actividades planteadas en el mismo. De igual manera, se muestra la apreciación positiva de los docentes referente a la atención a la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes. Es así como con este material éstos podrán avanzar de acuerdo a la manera como ellos aprenden o asimilan los contenidos.

Por otro lado, los docentes consideran que el material educativo valorado permite la interacción formativa y académica de diferentes grados. Entonces, posibilitará una evaluación de

los estudiantes dirigida a la integralidad de sus saberes y no sólo a los de quinto grado sino también aplicado a otros grados cercanos.

En este sentido, empleando diferentes estrategias los estudiantes podrán tener mayor oportunidad de lograr una mejor conceptualización y asimilación de las temáticas.

Atendiendo a estos resultados se evidencia la existencia de un material multimedia que cuenta con diferentes estrategias, metodologías y actividades que propiciarán la atención a los diferentes ritmos y estilos de aprendizajes y por tanto el estudiante tendrá la oportunidad de observar, conceptualizar, experimentar y actuar tal como lo establece (Kolb, 1984 citado por Romero, Salinas y Mortera, 2010) en su modelo de aprendizaje.

Por otra parte, con el material educativo multimedia los estudiantes podrán contar con estrategias cognitivas, estrategias metacognitivas, y estrategias de manejo de recursos, las cuales propiciarán aprendizajes atendiendo a la diversidad, lo que se corrobora con lo sustentado por (González y Tourón, 1992, citados en Valle, et al., 1998), en este sentido, las estrategias cognitivas, para aprender, codificar, comprender y recordar la información al servicio de unas determinadas metas de aprendizaje. Las estrategias metacognitivas, para a planificación, control y evaluación, por parte de los estudiantes, de su propia cognición y las estrategias de manejo de recursos, para el control del tiempo, la organización del ambiente de estudio, el manejo y control del esfuerzo, entre otras.

En conclusión, con las diferentes estrategias de aprendizajes con las que cuenta el material educativo multimedia, los estudiantes podrán orientar las tareas necesarias para conseguir las metas de aprendizaje establecidas. Y no solo contemplan el aspecto cognitivo del aprendizaje, sino que también abarcan factores asociados tanto con la disposición y motivación del estudiante como con las actividades de planificación, dirección y control que éstos ponen en marcha cuando

se enfrentan al aprendizaje, tal y como lo plantean González-Pienda, González-Castro y Núñez (2007) en el marco teórico de esta investigación.

Así mismo, los docentes manifiestan que el material educativo permite contextualizar las temáticas abordadas con el énfasis de la institución. De esta forma, se podrán reforzar las temáticas tratadas desde el área técnica.

Aunque hay que revisar el aspecto del diálogo con la cotidianidad de las familias y por ende trabajar de manera contextualizada, en general, los docentes respondieron que el material educativo permite integrar contenidos del énfasis institucional con aquellos establecidos de manera curricular. Lo anterior, permitiría cubrir las temáticas vistas en el énfasis con aquellas que están establecidas en el área de ciencias naturales para los estudiantes de primaria y de esta manera equilibrar conocimientos y competencias específicas. Con lo anterior, se tiene otra parte de la solución a la pregunta problema de la investigación, pues se generarían presaberes referentes a la temática de horticultura.

En definitiva, la influencia del contexto en el que se desenvuelven los estudiantes es determinante en el desarrollo de su aprendizaje; esta premisa es sustentada con lo expresado por Arrieta (2011), el cual dice que los estudiantes de hoy, se desenvuelve en un contexto tecnológico, que se convierte en un aspecto motivacional determinante para su aprendizaje. Luego, se hace necesario utilizarlo dentro del desarrollo de las clases para acercarlos al conocimiento, favoreciendo un aprendizaje significativo y convirtiéndose en herramientas útiles para mejorar la calidad y eficiencia de los procesos educativos.

Tabla 24. Análisis Campana de Gauss Categoría Armonización énfasis

Categoría: Armonización énfasis Max: 37; Media: 38; Min: 39		
Criterios		
Sólidos	Intermedios	Débiles
• Implementación de diferentes metodologías para dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje • Integración de contenidos del énfasis institucional	• Interacción formativa y académica de diferentes grados	• Atención a la diversidad de estilos de aprendizaje. • Permite el dialogo con la cotidianidad de las familias.

Nota: Creación de la autora

Con base en las observaciones dadas por los docentes, este material didáctico multimedia permitirá orientar y regular el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, mediante la combinación de texto, color, gráficas, animaciones, video, sonido, en un mismo entorno gracias a sus ayudas instruccionales, a la presentación de los contenidos y actividades y a la coherencia de su contenido y actividades con el modelo y el enfoque institucional. Tal y como lo sustentan, en el marco teórico de esta investigación, Guerrero, Gay y Robles (2016), al decir que el desarrollo de un material educativo multimedia permite integrar

elementos innovadores para generar motivación en los estudiantes, logrando la adquisición de aprendizajes significativos a largo tiempo, pues el estudiante se interesa de manera intrínseca, debido a que busca enriquecer sus conocimientos a través de un aprendizaje eficaz.

Luego de haber analizado cada una de las categorías y sus respectivas categorías emergentes o subcategorías, se puede concluir que el material educativo multimedia desarrollado cuenta con un diseño y estructura tanto visual como lógica que facilitará el aprendizaje de los estudiantes. Sus contenidos didácticos y estrategias de aprendizajes posibilitarán la asimilación e inferencia de las temáticas abordadas. Por otra parte, las actividades planteadas permitirán la interacción, experimentación y contextualización de los saberes contribuyendo así a la adquisición de aprendizajes significativos.

En general, este material podrá mitigar las deficiencias conceptuales y experienciales de los estudiantes de primaria, referentes al área técnica, al momento de ingresar a la básica secundaria. Específicamente, podrá generar presaberes referentes a la temática de horticultura, estudiada en la línea agrícola del énfasis agropecuario de la institución, armonizando los procesos de enseñanza aprendizaje del énfasis institucional, apoyándose en la interdisciplinariedad del mismo.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La dinámica de incorporación de componentes tecnológicos en el área de la enseñanza abrió nuevas formas de entregar información, de manera que motive e interactúe con el receptor de ésta. Mediante esta investigación se validó un material educativo multimedia diseñado y desarrollado para introducir presaberes, en los estudiantes de quinto grado, referentes a la temática de la línea agrícola del área técnica de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Cayetano de Gallego.

Al finalizar este proceso de investigación se puede concluir que:

El desarrollo de material educativo digital debe considerar el contexto de aplicación de los saberes, las características de los estudiantes con quienes va ser utilizado, las estrategias de enseñanza, además de estructura lógica de los contenidos, el nivel de interactividad y la presencia o ausencia de recursos diversos.

Diferentes perfiles docentes permiten ampliar la visión en referencia aspectos informáticos, disciplinares, pedagógicos y curriculares que permiten ampliar la visión de los resultados y generalizar los mismos. La validación de un material educativo digital debe ser considerada en distintos momentos del desarrollo; puede ser después del uso de los materiales o desde el momento de desarrollo; permitiendo mejorar o corregir antes de la implementación con estudiantes.

La aplicación de la validación permite obtener información relevante para mejorar los materiales, modificar el proceso de desarrollo, o proyectar la implementación de los mismos. Los docentes consideran necesario introducir conocimientos referentes al tema de la línea agrícola del énfasis de la institución a partir de estrategias que involucren el acompañamiento familiar y contextualicen los saberes mediante la interacción con su entorno.

El desarrollo de material educativo multimedia se convierte en un recurso de apoyo a la enseñanza que permite a los docentes superar la fragmentación de saberes y a partir de la temática del énfasis consolidar secuencias didácticas que faciliten la presentación de contenidos y aplicación de estos.

El logro de una transición armónica de grado quinto a sexto en referencia con el énfasis institucional se favorece a partir del desarrollo de estrategias pedagógicas que permitan relacionar las áreas básicas del saber con temáticas transversales y soluciones a situaciones contextualizadas, las cuales pueden ser articuladas a partir del desarrollo e implementación de material educativo multimedia.

El desarrollo de material educativo multimedia debe atender al uso de recursos audiovisuales pertinentes relacionados con el tema y propósito, con textos legibles en distribución simétrica con los contenidos y los recursos, además de una clara estrategia de navegación que permita al usuario navegar por todo el material construyendo su propia ruta. Los contenidos de un material educativo multimedia deben estar estructurados de forma lógica permitiendo la presentación simple y compleja, de forma tal que el estudiante pueda avanzar construyendo sus propias rutas de aprendizaje de acuerdo a sus intereses, por tal motivo las actividades planteadas deben mantener coherencia con el desarrollo de saberes, el

contenido presentado debe favorecer la interacción con los usuarios y presentar información actualizada y soportada científicamente.

La presentación conceptual, el uso de recursos y la aplicación mediante actividades, desde el rol docente propician la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, permiten el desarrollo de las habilidades de pensamiento y la creatividad y por ende, la construcción activa del conocimiento a partir del pretexto planteado en las líneas del énfasis institucional. Acciones como ganar la atención, estimular recuerdos, presentar un contenido, guiar un proceso, producir una ejecución y evaluar un desempeño, se potencian a través del uso de material educativo multimedia, favoreciendo la motivación, manipulación e interacción.

El desarrollo de material educativo multimedia favorece la implementación de diferentes metodologías para dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que permite integrar contenidos de manera contextualizada y la precisión de las unidades conceptuales se convierte en un recurso lo suficientemente flexible para ser adaptado y presentado desde otras dimensiones y/ o disciplinas. Por otra parte, las manifestaciones acerca del material educativo hechas por los docentes y recopiladas mediante los instrumentos propios de la investigación, permitieron en el proceso de validación, reconocer desde los diferentes aspectos (teóricos, pedagógicos, y gráficos (interfaz), la pertinencia de mejoras que confluyan en la optimización del material educativo mencionado. Tales como: Uso conveniente de colores para enfatizar la jerarquía temática, rapidez para la carga de recursos audiovisuales, verificación de las fuentes de información empleadas, contenidos actuales, propósitos para el aprendizaje, favorecer de una mejor manera el aprendizaje

colaborativo, soportar en referentes teóricos, prácticos y éticos las temáticas abordadas y atención a la diversidad de estilos de aprendizaje.

En este orden de ideas, se desarrolló un material educativo multimedia, el cual es un recurso didáctico pertinente, práctica, contextualizada, colaborativa e inspiradora. Con esto, se podrá romper barreras espaciotemporales existentes en el aula tradicional y se convertirá en una valiosa herramienta digital dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando la interacción del énfasis institucional y la armonización del avance de 5º a 6º.

Como recomendación se plantea tomar como referencia el material multimedia desarrollado, para el diseño y elaboración de más unidades temáticas que permitan trabajar un material institucionalizado para el desarrollo teórico - práctico de los contenidos del área técnica.

La evaluación puede realizarse por distintos perfiles de acuerdo con su rol frente a los recursos educativos, como prospectiva en trabajos futuros analizar de cara al rol de estudiante presentará puntos de interés a evaluar siendo necesario diferenciar, separar y seleccionar algunos dimensiones y componentes de los presentados en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agudelo, M. (2009). Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. En J. Sánchez (Ed.): Nuevas Ideas en Informática Educativa, 5, pp. 118 – 127, Santiago de Chile. Recuperado de: http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/14.pdf

Agudelo O, Bonilla M, Aguirre A (2017). Desarrollo de material didáctico multimedia del cultivo de tejidos vegetales con aplicaciones agrarias y ambientales. Revista de investigación agraria y ambiental, 8(2). Recuperado de: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2043/2253>

Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 10 (2), pp. 801-811. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v10n2/v10n2a02.pdf>

Álvarez, L., González-Pienda, J.A., González-Castro, P. & Núñez, J.C. (2007). Prácticas de psicología de la educación. Evaluación e intervención psicoeducativa. Madrid: Pirámide.

Arrieta, A (2011). Alfabetización digital: uso de las tic's más allá de una formación instrumental y una buena infraestructura. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. 8(1), 83-104. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3691443.pdf>

Bonfante José, Toscano E y Villalba Carmen (2017). La articulación entre los niveles de básica primaria y básica secundaria en la institución educativa San Vicente de paúl de la ciudad de

Sincelejo, sucre: un estudio de caso. (Tesis de Maestría). Institución Educativa San Vicente de Paúl, 65p. Sincelejo. Recuperado de:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10104/Bonfatejose2018.pdf?sequence=1>

Canal, N (2006). Técnicas de muestreo. Sesgos más frecuentes. *Revistas Eden*. 9. Pp. 121-132.

Recuperado de: <https://www.revistaseden.org/files/9-CAP%209.pdf>

Cuetia, J y SanJuan, M (2017). Diseño de un módulo de inducción a las ciencias agropecuarias, mediada por tic, para los grados décimo y undécimo del Colegio Edmundo Velásquez del corregimiento de Otaré Municipio de Ocaña Norte de Santander. (Tesis inédita de especialización, Universidad UFPSO-Ocaña). Recuperado de:

<http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/handle/123456789/1731>

Escobedo, H (1988) El uso interactivo y el uso instruccional del computador en la educación.

Víctor Gómez (ed.), *Educadores e Internet. Promesas, dilemas y realidades*, Bogotá, Colciencias, pp. 27-76.

Góngora, Y, Martínez, O (2012). Del diseño instruccional al diseño de aprendizaje con aplicación de las tecnologías. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, . 13 (3), pp. 342-360. Universidad de Salamanca. Salamanca, España. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024652016>

González, P. (2017). Recursos educativos multimedia. Recuperado de:

<https://itslearning.com/mx/wp-content/uploads/sites/28/2017/05/RECURSOS-EDUCATIVOS-MULTIMEDIA.pdf>

Guerrero, M, Gay, M y Robles, H (2016). Análisis del desarrollo de un material multimedia orientado al manejo higiénico de los alimentos. Revista DIM 33(11). Recuperado de:
<http://dimglobal.net/revistaDIM33/docs/DIMAR33alimentos.pdf>

Hermosa, P. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. Revista Científica. General José María Córdoba. 13(16), 121-132. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v13n16/v13n16a07.pdf>

InfoAgro (2018). Análisis del Papel de la Educación Agrícola en la Actualidad. Recuperado de:
<https://mexico.infoagro.com/analisis-del-papel-de-la-educacion-agricola-en-la-actualidad/>

Ley 115 (1994). Artículo 32. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-80326.html>

Hernández, A (1983). Revolución informática... Colombia busca ser actor. *Revista Sistemas*, No. 14, Bogotá, ACIS, pp. 9-22

Hernández, C. (2016). Competencias tic para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber. Revista de investigación y pedagogía. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta. Colombia.* 7 (14), 41-69. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5601302.pdf>

Hernández, R (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. México D.F.

Majó, J (2003). Nuevas tecnologías y educación
http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html [12-2003].

Martínez, A (2004). De la escuela expansiva a la escuela competitiva, Bogotá, Anthropos.

Martínez, V (2013). Métodos, técnicas e instrumentos de investigación: Manual multimedia para el desarrollo de trabajo de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico crítica.

Recuperado de: https://oncebenedikta2019.webnode.com.co/files/200000019-e05dfe150f/Metodos_tecnicas_e_instrumentos_de_inves.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2013). *Competencias Tics para el desarrollo profesional docente*. Recuperado de: https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Monereo, C. (2000). El asesoramiento en el ámbito de las estrategias de aprendizaje. En C. Monereo (Coord.), *Estrategias de aprendizaje* (pp. 15-62). Madrid: Visor.

Moreno, F (2015). Función pedagógica de los recursos materiales en educación infantil. *Vivat Academia*, 133, pp. 12-25. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525752885002>

Morocho L & Ordoñez J (2015). Desarrollo e implementación de un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales, dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica, de la escuela “Eliseo Álvarez”, de la ciudad de Loja Ecuador (Tesis inédita de pregrado, Universidad Nacional de Loja Ecuador). Recuperado de: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13549/1/tesis%20Lista%20Luis.pdf>

Morón, A & Aguilar, D (1994). Multimedia en educación. *Comunicar: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Universidad de Málaga*. 1(3), 81-87. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/158/15800311.pdf>

Ortiz, D (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, 19, pp. 93-110 Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>

Pantoja, M, Duque, L y Correa, J. (2013). Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis. *Revista Colombiana de Educación*, 64., Bogotá, Colombia.

Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n64/n64a04.pdf>

Parra Mosquera, Carlos Andrés (2010). Intersecciones entre las TIC, la educación y la pedagogía en Colombia: hacia una reconstrucción de múltiples miradas. *Nómadas (Col)*, (33), 215-

225.[fecha de Consulta 9 de Junio de 2020]. ISSN: 0121-7550. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1051/105118973015>

Pavón J, Leiva M (2017). Material docente para la enseñanza de las actividades manuales Agropecuarias. *Revista electrónica de veterinaria*, 18(9). Centro de Aplicaciones Tecnológicas para el Desarrollo Sostenible (CATEDES), Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/pdf/636/63653009015.pdf>

Pérez, P (2004). Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX *Tiempo de Educar*, 5(10), pp. 39-76. Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México

Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31101003>

Rebaza, J (2013). El material educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación inicial. *Iparraquirre*. 2(1). Recuperado de:

<https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PET/article/view/530>

Romero, L, Salinas, V, Mortera, F (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual Apertura, 2(1), México, Universidad de Guadalajara Guadalajara,

Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68820841007>

Seisdedos L, Gil S, Pascualides A, Cerana M (2009). Atlas multimedia para la enseñanza aprendizaje de la anatomía vegetal multimedia. Educere. *Revista venezolana de educación*,

13(46). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35613218014.pdf>

Sevilla, Tarasow & Luna. (2017). *Educación en la era digital: docencia, tecnología y aprendizaje*.

Editorial Pandora. Guadalajara. México.

Tamayo K (2010). Desarrollo estratégico-pedagógico para la elaboración y utilización de un software interactivo como herramienta complementaria para la enseñanza de educación

ambiental, dirigido a los alumnos de los quintos de básica de la escuela padre Carlos Crespi (Tesis inédita de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador). Recuperado de:

<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/608>

Triana, Alba (2010). Escuelas Normal Rural, Agropecuaria y de Campesinas en Colombia: 1934-1974. *Rhec*. 13(13). Pp 201-230. Recuperado de:

https://editorial.udenar.edu.co/revistas/rudecolombia/files/r13_201.pdf

Urbano, P (2016). Análisis de datos cualitativos. *Revista Fedumar Pedagogía y Educación*. 3(1), 113-126. Recuperado de:

<http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/fedumar/article/view/1122>

Valderrama (2013). Materiales y recursos educativos. *Academia líder*. Recuperado de:

<https://es.slideshare.net/valderrama332/materiales-y-recursos-educativos>

Valle, A, et al (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, 6, pp. 53-68. Universidad del País Vasco, España.

Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17514484006>

Zapata, P (1986). El computador y su impacto social. *Revista Sistemas*, No. 27, Bogotá, ACIS, pp. 49-54.