

**DISEÑO DE UNA HIPERMEDIA PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DEL
SISTEMA DIGESTIVO**

**Dirigido particularmente a docentes para orientar estudiantes de grado quinto, nivel
básico, del Distrito de Buenaventura Valle**

POR:

ASLY YOBELI CABUYALES MOSQUERA (201252320)

DIANA YULEIDY RIASCOS RIASCOS (201252146)

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
ÁREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA
2017**

**DISEÑO DE UNA HIPERMEDIA PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DEL
SISTEMA DIGESTIVO**

**Dirigido particularmente a docentes para orientar estudiantes de grado quinto, nivel
básico, del Distrito de Buenaventura Valle**

ASLY YOBELI CABUYALES MOSQUERA (201252320)

DIANA YULEIDY RIASCOS RIASCOS (201252146)

**Trabajo de Grado para Optar por el Título de: Licenciadas En Educación
Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

Tutora de Trabajo de Grado

BLANCA RUBY OROZCO MERA

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
ÁREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA
2017**

DEDICATORIA

A Dios por ser ese motor incondicional para poder hacer posible este logro

A las personas que fueron apoyo en nuestra trayectoria en cada semestre, a nuestros padres por la pasión de esforzarnos y confiar en nosotras siempre, Además, por motivarnos a tener en cuenta que en la vida hay que luchar por las cosas que queremos y anhelamos, por el gran apoyo de impulsarnos siempre adelante para continuar con nuestros proyectos para así lograr esa meta planeada; a ustedes padres muchísimas gracias por confiar en nosotras y ser ese motor de dedicación y esfuerzo. A ustedes este gran logro, les amamos mucho.

AGRADECIMIENTO

Primordialmente expresamos nuestros sinceros agradecimientos a Dios quien nos da la vida, la fortaleza, su gran misericordia y su infinito amor. Por permitirnos culminar esta etapa tan importante en nuestras vidas y por darnos el privilegio de convertirnos en profesionales.

A los docentes que fueron de gran valor en nuestra formación como Licenciadas en educación básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

A nuestra tutora Blanca Ruby Orozco Mera por ese apoyo incondicional, esfuerzo, conocimiento, paciencia y dedicación que tuvo a lo largo de nuestra carrera como profesionales.

A nuestros padres Luz Mary Riascos, José Riascos Angulo, Consuelo Mosquera y Fernando Cabuyales y demás familiares que fueron ese apoyo emocional, económico, por su comprensión y tiempo sacrificado para ver hecho nuestro sueño realidad.

A la Universidad del Valle sede Pacifico por haber abierto sus puertas para formar e instruir en nuestras vidas aspectos positivos, morales y profesionales, cooperando en la visión de mejoramiento de vida en el quehacer con el que nos identificamos.

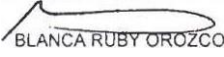
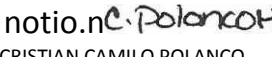
Firmas		
 BLANCA RUBY OROZCO	 notio.nº Polanco CRISTIAN CAMILO POLANCO	
Director del Trabajo o Proyecto de Grado	Primer Evaluador	Segundo Evaluador

TABLA DE CONTENIDO

Resumen

Introducción

1.0 Planteamiento del problema.....	1
2.0 Justificación.....	3
3.0 Antecedentes.....	5
4.0 Obgetivos.....	10
4.1 Generales.....	10
4.2 Especificos.....	10
5.0 Hipotesis.....	11
6.0 Marco teórico.....	12
6.1 La enseñanza de la Ciencia Naturales en la educación básica.....	12
6.2 Ideas previas de los estudiantes acerca del sistema digestivo.....	15
6.3 Modelo pedagogico constructivista.....	16
6.4 Hipermedia.....	17
6.5 Diseño de una hipermedia con fines didácticos	18
6.6 Concepto del sistema digestivo.....	23
7.0 Metodología.....	26
7.1 Población.....	26
7.2 Estrategias metodológicas.....	26
8.0 Resultados	29
8.1 Fase referentes teórico.....	29
8.2 Fase elaboración de actividades.....	31
8.3 Fase diseño de la hipermedia.....	34
Conclusiones.....	35
Recomendaciones.....	36

Referentes bibliograficos.....	37
Anexos.....	40

Lista de anexos

Mapa de navegación

Storyboard

CD de la hipermedia

Lista de Tablas

Tabla 1: Cuadro comparativo de características de una hipermedia didáctica según diferentes autores expertos en el tema. (Elaborado por Riascos, D. & Cabuyales, A. (2016)).....22

Tabla 2: Aportes de diferentes autores presentes en la determinación de actividades incorporadas en el diseño de la hipermedia.....29

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se destaca el uso de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) ante el diseño de una hipermedia para la enseñanza-aprendizaje de la temática sobre sistema digestivo, tomando como base los programas: Power Point, Movie Maker y Jclic.

La aplicabilidad del proceso de investigación descriptiva permite describir el diseño de la hipermedia con fines didácticos desarrollando una secuencia de actividades a brindar a estudiantes de grado quinto de nivel básico, para que ellos logren: explorar, construir sus propios conocimientos, valorar y enriquecerse con los mismos.

El diseño desarrollado explorando las TIC ofrece una herramienta fundamental para el docente orientador del tema sobre sistema digestivo, con él es posible promover y motivar al estudiante a ser agente activo de su propio conocimiento de forma activa, emotiva, participativa y creativa, donde el docente es un mediador.

Palabras clave: hipermedia, diseño de una hipermedia, sistema digestivo

Abstract

In the present investigation job highlights the information and communication technology use (TIC) to the design of a hypermedia for the teaching-learning of the topic about Digestive System Starting with the programs: Power Point, Movie Maker and Jcllic.

The applicability of descriptive investigation process allows to describe the hypermedia design with didactic purposes developing a sequence activities to offer to Basic level fifth grade students for they reach: To explore, build their own knowledges, value and enrich the same.

The developed design “Exploring the TIC” offer a fundamental tool for the advisor teacher about the topic digestive system with which it is possible promote and motivate the student to be an active agent of your own knowledge of active, emotive, participative and creative form, where the teacher is a mediator.

Key words: Hypermedia, Design of a hypermedia, digestive system

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) hoy en día se han convertido en una herramienta muy importante e indispensable para el ser humano, contribuye y facilita la labor del docente al convertirse en un recurso o potencial didáctico, que fortalece el proceso de enseñanza aprendizaje de manera participativa y activa.

En el presente trabajo de investigación se plantea el diseño de una hipermedia para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo, la cual se elaboró con programas como: Power Point como base para el diseño ya que es fácil de utilizar encontrando en ello animaciones, sonidos, transiciones y demás elementos que permiten la elaboración de las diferentes actividades Movie Maker para la creación de video y Jclíc para la elaboración de algunas actividades. Se referencian contenidos atendiendo autores tales como: Taca, Candela, Banet, Núñez, Pérez, entre otros.

Se desarrollan fases metodológicas de tipo descriptivo que ante referentes teóricos, permitieron el diseño de la hipermedia didáctica explorando actividades aplicables a la temática, a nivel de grado quinto de nivel de educación básica, sobre el concepto sistema digestivo; dicho diseño se presenta con documento de instrucción, guía para el uso adecuado de la hipermedia y storyboard que facilitará una rápida revisión para valorar su aplicación de herramienta de apoyo didáctico en pro del alcance educativo requerido.

1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las TIC hoy en día se han convertido en un elemento indispensable en el diario vivir de las personas, gracias a estas se facilitan algunas actividades en los diferentes campos tales como: hogar, empresas, medios de comunicación entre otros. Por lo que estas herramientas son un soporte importante en la vida del hombre, en este caso en la educación, donde el docente puede implementarlas en sus clases, permitiendo al estudiante la participación activa en su aprendizaje. Sin embargo, la forma en la que se ha llevado a cabo la enseñanza en las diferentes instituciones educativas no ha sido la más adecuada ya que siempre ha predominado la educación tradicional, donde el docente es el centro del aprendizaje del estudiante; él cual solo lleva acabo la impartición del conocimiento de formar receptiva donde el estudiante es receptor y el docente emisor.

Una de las falencias de la enseñanza tradicional, es que el docente no innova en la planeación de sus clases por ende no es creativo a la hora de implementar las TIC como ayuda didáctica. Por esta razón, es importante que los docentes posean un buen conocimiento de las TIC para poder aplicar metodologías que promuevan y motive a sus estudiantes a aprender. Cabrera (s.f).Afirma que “El principal riesgo que se corre en este aspecto es el uso inapropiado de metodología que muchas veces es objeto la tecnología, imperando en esos casos lo que podríamos llamar fetichismo tecnológico que no es más que la tendencia a creer que las herramientas tecnológicas, sin la necesidad de medir orientaciones metodológicas contribuye de por si a generar conocimientos” (Cabrera, (s.f), pág. 10). Por lo anterior, se requiere que el docente tenga un enfoque diferente de las TIC al que generalmente se piensa, que el solo uso de las mismas promueve el aprendizaje; dejando de lado cual es el verdadero objetivo de implementar estas herramientas tecnológicas, por ejemplo (video, diapositivas, software, etc). Por lo cual el docente

debe cambiar la manera de pensar sobre el uso de las TIC e implementar metodologías con objetivos claros para transcender en el aprendizaje de sus estudiantes.

Por lo dicho anteriormente es de vital importancia que los docentes reconozcan y se apropien de las diferentes herramientas tecnológicas como medio para propiciar en los estudiantes ambientes de aprendizajes, ya que se presentan dificultades en la enseñanza de las diferentes temáticas, en este caso el concepto sistema digestivo como lo mencionan (Banet & Nuñez, 1988). Los estudiantes desconocen el funcionamiento correcto de los diferentes órganos que componen el sistema digestivo y su ubicación. Por ende, argumentan que los docentes deben conocer las ideas previas con las que llegan los estudiantes al aula de clases, para así mismo trabajar en pos de ello.

Por lo anterior surge la siguiente pregunta.

¿Cómo diseñar una hipermedia para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo, para estudiantes de grado quinto, nivel de básica primaria, del Distrito de Buenaventura Valle?

2.0 JUSTIFICACIÓN

Los docentes tanto profesionales como en formación deben conocer o fortalecer sus conocimientos en el campo de la tecnología de la información y comunicación (TIC); la sociedad misma lo demanda, vivimos en un mundo donde las tecnologías son el pilar desarrollo en todos los campos de acción: medicina, agricultura, ganadería, entre otros. El llamado es a integrar las herramientas TIC como ayuda en el proceso de enseñanza en el trabajo escolar valorando el reconocimiento de las mismas en toda actividad laboral.

La labor de un docente, Gana eficiencia al incorporar la TIC en la planeación de clases para hacer de las mismas un gran momento de motivación, participación y aprendizaje, como es el caso de la aplicación de la hipermedia.

“Las características propias del sistema hipermedia los convierten en medios didácticos potencialmente poderosos en relación con los que se han utilizado tradicionalmente en la enseñanza, en cada una de las distintas áreas del conocimiento, como libros y vídeos. La gran ventaja de éstos es la capacidad que poseen para integrar diversos medios, de manera coherente y simultánea en una misma aplicación, permitiendo además que el usuario no sea sólo un espectador pasivo, sino que participe activamente a través de la interacción proporcionada por el sistema”. (FERRARO, 2006, pág. 43)

Además, esta herramienta establece diferentes nodos mediante enlaces que “permiten manipular y representar información almacenada en los diferentes nodos multimedia, integrada en presentaciones estáticas, dinámicas o interactivas” (FERRERO, 2006, pág. 41)

Por lo anterior se utilizará Power Point como programa base ya que es un “programa que contiene un conjunto completo de herramientas para preparar presentaciones gráficas, utilizadas normalmente en exposiciones orales” (Moreno, (s.f), pág. 1). Aunque no fue creado con este fin es un material útil, estratégico para el diseño de la hipermedia por la variación que presenta de insertar imágenes, sonidos, animaciones, videos, hipervínculo, entre otros elementos que permiten el diseño de la hipermedia y motivar al estudiante.

Por las razones anteriores se propone el diseño de una hipermedia para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo, partiendo del diseño que debe tener una hipermedia con fines didácticos para la creación de actividades, que proporcionen familiaridad en el nivel escolar del estudiante y le aporten herramienta al docente orientador de la temática con el propósito de lograr el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje con calidad.

3.0 ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta los argumentos anteriormente descritos, se hace necesario la revisión teórica acorde a la investigación abordada, se presentan algunos estudios bibliográficos sobre: Enseñanza-aprendizaje del concepto sistema digestivo, TIC y uso de hipermedia en la enseñanza-aprendizaje.

En la investigación realizada por Peña, (2011) titulada Diseño de un modelo didáctico multisensorial, para la enseñanza del sistema digestivo en educación básica primaria. Plantea la dificultad que presentan los estudiantes en cuanto a la ubicación y orden del sistema digestivo, además desconocen la función que presenta cada órgano. Por lo que propone el diseño de un modelo anatómico del sistema digestivo con elementos visuales, táctiles y auditivos, que, integrados al componente lúdico, facilitan la enseñanza de los principales conceptos y procesos relacionados con la nutrición humana y favorecen el aprendizaje sensorial. Por lo que dichos recursos contribuyen en el aula de clases a la motivación, participación y creatividad por parte de los estudiantes, en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, plantean que se utilizó Fibra de Densidad Media (**MDF**), con la silueta del personaje infantil Caillou, la cual permite ensamblar en su interior 14 piezas que representan los órganos, las conexiones entre éstos y otros sistemas. Adicionalmente, se incorpora el tablero del juego Navegantes Digestivos, en el que, a través de un recorrido lineal de 95 casillas de la boca al ano, se plantean preguntas y retos que permiten al estudiante interactuar con el modelo, fortaleciendo competencias interpretativas, argumentativas y propositivas, referidas a los aspectos anatómicos, fisiológicos y de salud, vinculados al sistema digestivo. Por último, en sus conclusiones expresan que con el componente lúdico se motiva la participación activa de los estudiantes.

Otros autores como López, Marulanda y Piedrahita, (2011) en su investigación “concepciones sobre la digestión humana en los niños y niñas de cuarto grado de primaria” plantean que los estudiantes manifiestan o presentan concepciones equivocadas sobre el proceso de la digestión, de acuerdo a lo que ven y experimentan dentro o fuera de la escuela, tales concepciones no permiten que haya un cambio conceptual en el estudiante. Por esta razón proponen identificar, analizar e interpretar cuales son las concepciones de los estudiantes de cuarto de primaria; para lograrlo desarrollan un taller donde recogen la estructura y el proceso según las ideas previas de los estudiantes, los cuales en su gran mayoría definen que los alimentos, una vez ingeridos pasan al estómago y después son expulsados cuando van al baño; ignorando el proceso digestivo y los órganos que hacen parte del sistema digestivo. Finalmente concluyen que los estudiantes tienen concepciones equivocadas en su aprendizaje, debido a su experiencia con la alimentación, su contexto familiar y social.

Estos antecedentes permiten conocer las dificultades que presentan los estudiantes frente a la ubicación y función que cumplen algunos órganos en el proceso de la digestión, excluyendo algunos como: el hígado, páncreas y las glándulas salivales. Además, los estudiantes piensan que el proceso que se da en la digestión es solo físico (mecánico) desconociendo el proceso químico. De acuerdo a estas falencias se tendrá en cuenta las ideas previas de los estudiantes para la elaboración de las actividades.

Gutiérrez, (2015) en el trabajo “Prácticas pedagógicas y apropiación de las TIC de los docentes en el colegio Nuevo Reino de Granada” Plantean que una de las dificultades que presentan los docentes frente al uso de las nuevas tecnologías, es no poseer los conocimientos necesarios frente

a las mismas por lo tanto se les dificultan innovar en las metodologías para propiciar ambientes de aprendizaje, Por esta razón propone capacitar a los docentes en el uso de computadoras, video beam, cámaras de video entre otros, por medio de la creación de una página con relación al uso de las TIC en un periodo trimestral. Los resultados que obtuvieron fueron los siguientes:

Los docentes al finalizar la capacitación del uso de las TIC han implementado algunas de las herramientas vista por ejemplo (blog, portátil, celulares, etc), para el desarrollo de sus clases; observando el interés y motivación por parte de los estudiantes por aprender.

Este antecedente nos permite identificar que los docentes no poseen los conocimientos necesarios sobre el uso de las TIC para implementarlas en el aula de clases, y así desarrollar metodologías las cuales permitan a los estudiantes ser agentes activos y participativos en su proceso de aprendizaje.

En la investigación realizada por Martínez y Guerrero, (2012). Titulada Diseño y desarrollo de una hipermedia didáctica para la enseñanza del concepto de meiosis y mitosis; Habla de la dificultad que se presenta en la enseñanza de la temática meiosis y mitosis, los docentes no utilizan los conceptos adecuados por ende no se logra que el estudiante pueda tener un conocimiento correcto. Ante lo cual los autores diseñan y elaboran un mediador didáctico desarrollando dos fases: 1. Fase: Análisis didácticos y organización de contenido, donde se tomaron referentes bibliográficos sobre la enseñanza-aprendizaje del tema a desarrollar y los conocimientos previos de los estudiantes. 2. Fase: Diseño mediador didáctico Reprocel; el cual consistió en simular un laboratorio con cuatro personajes, llevando a cabo el proceso de mitosis y meiosis, según las dificultades encontradas en la fase 1.

Por último, concluyen que para la enseñanza de conceptos abstracto (complejos) es importante que el docente implemente este tipo de herramientas en sus clases sobre todo tener un buen manejo del tema para así desarrollar o diseñar estrategias que le permita al estudiante construir su propio conocimiento.

El antecedente mencionado permite tener en cuenta que para diseñar un material didáctico se debe tener en cuenta la dificultad que se presenta en la enseñanza-aprendizaje del concepto que se va a trabajar para determinar las actividades que se pueden realizar para lograr en los estudiantes motivación y participación por aprender.

En la investigación realizada por Prieto, (2006), denominada Metodología para el diseño de Sistemas Hipermedia Adaptativos para el aprendizaje, basada en Estilos de Aprendizaje y Estilos Cognitivos, se plantean 3 dificultades que se presenta en el uso de sistemas hipermedia 1) desorientación de los estudiantes: donde los estudiantes pierden el hilo conductor por la cantidad de información que se presenta; 2) fatiga cognitiva: no permite una verdadera interacción entre el estudiante y el programa por la cantidad de enlaces y formatos informativos; 3) utilización de una única estrategia de enseñanza: no se tiene en cuenta el grado de conocimiento, capacidad y la manera en que el estudiante aprende o asimila la información. Frente a la problemática plantean el diseño de un sistema hipermedia adaptativo al aprendizaje; para el desarrollo tienen en cuenta modelos del dominio donde se le muestra al estudiante la organización de los contenidos de aprendizaje, modelo del estudiante se especifica las categorías del estudiante para la adaptación y modelo de enseñanza está ligada a las dos anteriores. Por lo anterior, seleccionan, teorías de estilos, tipos de aprendizaje y estilos cognitivos para el diseño de la hipermedia. Por último, concluye que es posible realizar una metodología para diseñar un sistema hipermedia adaptativo a

partir de los estilos, tipos de aprendizaje y estilos cognitivos, no obstante, la selección de muchos estilos mencionados podría hacer más complejo el diseño para la adaptación.

Este antecedente nos permite tener en cuenta a la hora de diseñar la hipermedia no recargarla de tanta información y cantidad de enlaces, los cuales hacen que el estudiante pierda el hilo conductor de lo que se quiere lograr con la hipermedia.

4.0 OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Diseñar una hipermedia para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo, para estudiantes de grado quinto, nivel básico, del Distrito de Buenaventura Valle.

4.2 Objetivos Específicos

- Reconocer el diseño de una hipermedia con fines didácticos
- Crear una secuencia de actividades para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo donde el estudiante pueda ser agente activo de su propio conocimiento.
- Construir la hipermedia tomando en cuenta el diseño identificado, la secuencia de actividades y el programa de presentación Power Point.

5.0 HIPÓTESIS

Teniendo en cuenta la problemática que se aborda en este trabajo de investigación la cual es

¿Cómo diseñar una hipermedia para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo, para estudiantes de grado quinto, nivel de básica primaria, del Distrito de Buenaventura Valle?

Se considera que con el diseño de una hipermedia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo, facilitará a los estudiantes el proceso de aprendizaje, en cuanto al reconocimiento y funcionamiento de los diferentes órganos encargados del proceso digestivo.

6.0 MARCO TEÓRICO

Para atender al problema notificado en este trabajo de investigación, se presentan los fundamentos teóricos que permiten dar respuesta a nuestro problema de investigación, para desarrollar este trabajo se tuvieron en cuenta temáticas tan importantes como: Enseñanza de las ciencias naturales, ideas previas de los estudiantes acerca del sistema digestivo, modelo pedagógico constructivista, hipermedia, diseño de una hipermedia con fines didácticos y sistema digestivo.

6.1 La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica.

Tacca, (2011) plantea que, en la enseñanza de las ciencias, aún en la actualidad se presentan dificultades en las mismas ya que durante mucho tiempo los docentes han empleado los libros de textos para la realización de las clases, logrando que los estudiantes realicen actividades prácticas sugeridas en los libros, cuestionarios, copiado de textos, entre otros, en lo cual, los estudiantes quedan con vacíos en su aprendizaje y no logran desarrollar un espíritu investigativo, comprensivo e innovador.

Tal como lo afirma Candela, (2001) los estudiantes no llegan en blanco frente a cada situación de aprendizaje, sino que aportan, sus conocimientos previos, construido de la realidad y del ámbito escolar. Por lo que se plantea que la enseñanza de las ciencias debe ir más allá, de modificar algunas actividades de aprendizaje, que se piense y se constituya instrumentos eficaces para la predicción y explicación de fenómenos cotidianos, en lo que ellos puedan ser partícipes de su propio conocimiento.

Debido a las fuertes falencias que se presenta en la enseñanza de las ciencias es importante profundizar más en los estudiantes, debido a su bajo conocimiento y su capacidad intelectual

frente a las mismas, es por esta razón que es imprescindible argumentar la necesidad de transformar esta realidad y pasar a una alfabetización científica que se debe impregnar desde temprana edad. “Durante años, la labor docente se dirigió a la realización de actividades de manipulación, pero ahora se tiene que voltear la mirada hacia las actividades de exploración, aquellas que tomen en cuenta las ideas previas del estudiante, que valoren sus preguntas, que los inciten a hablar de lo que han hecho y están haciendo dicho en otras palabras, se debe pensar en los niños, para que ellos poco a poco construyan y sean los autores intelectuales de su propio conocimiento” (Tacca, 2011, pag.142).

La enseñanza no es solo información de conceptos a través de la interacción entre docente y estudiantes. Es de entender que la enseñanza de las ciencias naturales no se debe basar simplemente en especificar conceptos, sino que va más allá, en la participación activa de los estudiantes, en la construcción de su propio conocimiento, donde pueda describir posibles soluciones de situaciones cotidianas. El docente debe tener en cuenta que cada estudiante tiene una manera de explorar y percibir las cosas. Asimismo, tener materiales adecuados y prever si el trabajo exploratorio será individual o grupal, para con sus estudiantes. (Tacca, 2011)

Por esta razón el docente de ciencias naturales debe enseñar de acuerdo al nivel educativo.

En la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel de primaria, para trabajar en los grados (1°. 2°. y 3. ° de primaria) se debe motivar a los estudiantes a indagar, más allá de lo que se puede apreciar, para lograrlo se debe enseñar al estudiante a formular preguntas y como dar respuesta tentativa a las mismas, por ende, abordar observaciones y exploraciones cuantitativas y poder describir sus observaciones.

En los grados siguientes, cuarto (4°), quinto (5°), de educación básica, los estudiantes tienen un análisis más complejo y sistemático de los objetos de estudio esto quiere decir que sus respuestas a los fenómenos y problemas son concretas ya que su conocimiento en este nivel es avanzado teniendo en cuenta que en el nivel inicial solo se busca describir las cosas. En este nivel se busca que los estudiantes obtengan nuevos conocimientos sobre el mundo.

Tacca (2011) plantea las siguientes actividades.

- Predecir lo que puede suceder.
- Expresar su punto de vista y fundamentarlo para convencer a los demás.
- Buscar explicaciones a los problemas para poder entenderlos.
- Encontrar semejanzas y diferencias en diversas situaciones.
- Prestar atención a opiniones distintas a las suyas.
- Poner en duda toda información que se le brinde.
- Resolver las situaciones problemáticas formando grupos de trabajo.
- Entender por qué ocurren las cosas y analizar la posibilidad de que ocurran de otra manera.

En la etapa de la enseñanza de las ciencias en el nivel de educación primaria se busca que los estudiantes puedan entender y comprender que hay diferentes formas de dar respuesta a una situación, que todos no opinan lo mismo, pero que se puede llegar a un acuerdo, desarrollar en ellos un espíritu investigativo y organizativo de la información. Además, que los docentes tengan

en cuenta las ideas previas de los estudiantes para que ellos sean agentes activos en la construcción de propio conocimiento.

Por esta razón en el próximo apartado se presentan las ideas previas de los estudiantes sobre el sistema digestivo.

6.2 Ideas previas de los estudiantes acerca del sistema digestivo

Banet, Núñez, (1988) y Pérez, (1998). Hablan sobre las concepciones de los estudiantes frente al sistema digestivo.

Los estudiantes presentan una serie de errores en cuanto al orden y función que cumple cada órgano en el sistema digestivo, tal es el caso, ausencia de faringe, esófago, inclusión de los riñones en el proceso digestivo, adamas ubican el intestino grueso entre el estómago y el intestino delgado.

Del mismo modo establecen dos funciones que se manifiesta en el intestino delgado a otros órganos como: la secreción del páncreas, el hígado, el estómago, el intestino grueso como el encargado de la absorción de los nutrientes (Banet & Nuñez, 1988)

Asimismo, los estudiantes solo manifiestan el funcionamiento obstruido de los órganos sin manifestar el proceso en sí y la relación complementaria que se establece en la digestión. (Pérez, 1998)

De acuerdo a las ideas previas que manifiestan los estudiantes frente al sistema digestivo, los docentes de ciencias deben partir de estas concepciones erróneas para construir estrategias didácticas que permita al estudiante la construcción de su propio conocimiento, a partir de las mismas. Por esta razón esta investigación se basa en el modelo pedagógico constructivista ya que una de las características de es este modelo es propiciar ambientes de aprendizaje donde el estudiante es el centro además parte de las ideas previas de los mismo.

6.3 Modelo pedagógico constructivista

Ramírez, (s.f) define que el modelo pedagógico constructivista se basa en la enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva diferente al modelo tradicional, mirando al estudiante como agente activo y no pasivo en la cimentación de su aprendizaje. Ya que este modelo considera que el aprendizaje es una construcción interna del ser humano de acuerdo a su entorno; por ende, el docente tiene que tener en cuenta las ideas previas de los estudiantes, antes de presentar o desarrollar un concepto de forma magistral en su clase, para que el estudiante pueda hacer la asimilación del conocimiento previo con el nuevo. Además, el docente solo es un mediador entre el conocimiento y aprendizaje de los estudiantes, brindando herramientas ajustadas a la necesidad o interés de los mismo.

Por otro lado, se presentan características basada en la enseñanza del modelo constructivista:

- Parte de las ideas previas de los estudiantes a la hora de abordar un concepto.
- Propicia en los estudiantes ambiente de participación, donde el mismo exprese sus ideas libremente sin temor a equivocarse.
- Expone el nuevo concepto de forma clara, para que el estudiante pueda ver su aplicabilidad en situaciones reales.
- Ayuda al estudiante a aceptar sus errores, para que pueda hacer una modificación en sus esquemas cognitivos.

De acuerdo a las falencias que se presentan en el concepto del sistema digestivo, se propone el diseño de una hipermedia llevando a cabo diferentes actividades e información las cuales contribuyen en la enseñanza-aprendizaje de este tema.

6.4 Hipermedia

A continuación, se presentan las características y diseño didáctico para la elaboración de una hipermedia

Romero, (2005) define la hipermedia como la combinación de tecnologías hipertexto y multimedia, logrando (la integración de medios digitales), generando como producto los hiperdocumentos, obteniendo la combinación del hipertexto y multimedia logrando como resultado la hipermedia.

Por lo que la hipermedia vendría siendo la composición del hipertexto, enriquecida por los elementos de la multimedia. De acuerdo a lo anterior las características del hipertexto son:

- **Nodos:** es la forma en la que se encuentra organizada la información en espacios de bloques o dividirse en segmentos, los cuales pueden ser leídos e interpretados independientemente.
- **Enlaces:** es la conexión entre dos nodos que facilita la forma para llegar al destino u objetivo que se requiere.

Algunos de los rasgos positivos que aporta el hipermedia como tecnología de enseñanza son:

La **no linealidad** es el rasgo de realizar una lectura según el interés del aprendiz, de forma que la lectura no se encuentre cerrada, sino que disponga de alternativas, en la cual el usuario tenga series de lecturas. “el hipermedia difiere completamente de otros soportes para la enseñanza, como el libro de texto, vídeo, la locución de un profesor y los sistemas basados en la difusión de una señal (radio y televisión)” (Romero, 2005, pág. 6) La no linealidad está en manos del usuario, es decir la forma en que este puede tomar decisiones e interactuar con este. Asimismo, está la **versatilidad** que recoger información de textos con escasas estructuras, unos de los primeros textos en trasladarse a entorno hipertextual fue el de (el Ulises, de Joyce), donde presenta un

ejemplo de una enciclopedia la cual posee una estructura muy dotada, detallada y precisa, a la hora de ser utilizada, Así mismo, el hipermedia permite mostrar narraciones que facilita el acceso a ítems concretos ya sea definiciones, información puntual que amplían o contextualizan un tema. Además, la **accesibilidad** es un factor importante, en este caso ya que permite, la edición, actualización y el acceso de la información a varios usuarios a la misma fuente (por ejemplo, el profesor o el resto de los estudiantes).

El uso de la hipermedia es con el fin de hacer el aprendizaje de los estudiantes más ameno y enriquecedor partiendo de entornos que resulten relevantes para su aprendizaje, por lo tanto, la navegación que el estudiante puede hacer por la hipermedia está guiada en parte por las metas que este se proponga, y los conocimientos que el mismo adquiera al interactuar con esta herramienta.

Para hacer uso de esta herramienta, es necesario tener en cuenta el diseño didáctico que se debe implementar para asimismo elaborar actividades que permitan la motivación y participación de los estudiantes.

6.5 Diseño de una hipermedia con fines didácticos

Atendiendo referentes para el desarrollo de la propuesta se retoma trabajos expuesto por autores: Fanaro, Otero y Martínez, (2003), Sánchez citado por Prieto, (2006) y Salinas, (1996). Para posteriormente realizar un cuadro comparativo donde se tomará los elementos necesarios para el diseño de la hipermedia. (Ver tabla 1)

Fanaro, Otero y Martínez, (2003). Plantean tres aspectos importantes en una hipermedia. Los cuales son:

- **Multimedialidad** permite la diversificación de los lenguajes y marcos representacionales utilizados para comunicar la información, para que se les haga más fácil a los estudiantes comprender los contenidos, de una forma más sintetizada, al integrar textos, gráficas y simulaciones.
- **Interactividad** en este sentido se proporciona ambiente interactivo para que el usuario navegue como el desee, determinando en qué orden, nivel de profundidad y extensión quiere acceder a la información. Este sistema propicia una participación activa, participativa y creativa desde la aplicabilidad del conocimiento del usuario y del diseñador de la hipermedia.

Sin embargo, se argumenta que la cuestión no es la conducta o tipos de conductas que presente el lector al realizar el hipertexto, sino cómo este comprende, predice, explica y transforma el conocimiento. Entonces, sostiene que “la interacción tendría que incluir situaciones que permitan al lector, chequear los significados construidos a partir del material, y si estos no fueran adecuados, científicamente incorrectos, que el hipertexto ofrezca nuevas oportunidades para llegar a compartir los significados científicos”

Fenaro et al (2003).

Navegabilidad, es entendida como el recorrido que se hace por la hipermedia, en la búsqueda de información, íntimamente relacionado por la facilidad de acceso, que ofrece la hipermedia a través del menú o la lista de contenidos.

Para el diseño del material en hipermedia se deben atender problemas que pueden incidir en el proceso de aprendizaje, como es la presentación de la información, la calidad y cantidad de esta; atendiendo la estructuración de la información o las relaciones dentro del sistema, evitando la pérdida en la navegación en hipertexto, porque el usuario no sabe dónde se encuentra ante cierta aplicación y la desorientación le conduce a vagar perdido alrededor de la información, reduciendo potencial y significancia del hipermedia. La cantidad de información a recordar exige al usuario atender varias cosas al mismo tiempo que se desplaza por el sistema y se desmotiva, lo puede tomar como un libro más, perdiendo la esencia del hipermedia.

Todos estos elementos son esenciales en una hipermedia, sin embargo, el docente debe tener en cuenta el tipo de aprendizaje como lo menciona Sánchez (2001) (citado por Prieto, 2006) aborda elementos que debería tener un sistema hipermedia (SH) de acuerdo al aprendizaje para que este sea efectivo, los cuales son: La presentación, la representación y la construcción. Para atender a la propuesta planteada se tomará para el diseño de la hipermedia el programa de construcción ya que este tipo de programa ve al estudiante como agente en la construcción de su conocimiento, además lo lleva a pensar, razonar entre otros.

Los programas de **presentación** se basan en el modelo conductista, la información se presenta en forma lineal y se maneja gran cantidad de contenido, donde la interacción con el estudiante es contenido, pregunta, presentación, pregunta etc. Este tipo de programa permite resaltar el trabajo individual. Así que es de presentar la información de una manera dinámica y atractiva.

Los programas de **representación** se basan en la perspectiva cognitivista, la información se maneja en estructura de redes semánticas, es decir sobre esquemas jerárquicos del conocimiento donde los conceptos se establecen a partir de nodos y enlaces entre sí. Este tipo de SH es favorable para el aprendizaje del estudiante porque puede navegar de una manera más amplia a

través de los diferentes enlaces que se hagan de un determinado tema, permitiendo así que el estudiante pueda obtener nuevas estructuras mentales de la temática.

Los programas de **construcción** se basan en la teoría constructivista del aprendizaje donde el estudiante es el centro, por ende, el propósito es estimular el carácter cognitivo y su transferencia a nuevas situaciones. Ayuda al estudiante a apropiarse de los conceptos para que pueda hacer uso de ellos en determinada situación, por tanto, es de presentarle al estudiante el contenido en diferentes contextos, explicaciones, ejemplos y dimensiones de análisis haciendo uso de programas simples, complejos y estratégicos que le permitan crear, resolver situaciones problema, corregir y enmendar errores construyendo su propio conocimiento.

Además las actividades que se planteen y se ordenen con instrucciones en la herramienta multimedial deben comprometer activamente al estudiante a pensar y reflexionar, por esta razón en el programa o sistema hipermedia debe incorporar situaciones problema, permitiendo así que el estudiante de respuestas cualitativas y con criterios significantes.

Para Salinas (1996) es importante, que el estudiante sea el agente principal, por lo tanto, al diseñar la hipermedia hay que revisar y priorizar la interactividad, pues juega un papel fundamental a la hora de motivar al estudiante para que este pueda construir su propio conocimiento, por esta razón destaca dos formas de implicación las cuales son:

Implicación de la inteligencia y el razonamiento lógico: los estudiantes son motivados, en la búsqueda de soluciones a actividades planteadas, entran a aportar en su formación y conocimiento con sus ideas previas.

Implicación de la imaginación y los sentimientos: los estudiantes encuentran la oportunidad de usar la imaginación e improvisación, se siente estimulado a expresar sus sentimientos y opiniones en sus acciones.

Tabla 1 Cuadro comparativo de diseño de una hipermedia según diferentes autores expertos en el tema. (Elaborado por Riascos & Cabuyales. (2016)).

Diseño de hipermedia con fines didácticos		
Fanaro, Otero y Martínez. (2003)	Salinas, J (1996)	Sánchez (2001) (citado por Prieto, (2006))
Multimedialidad	Instrucción	Programa de presentación
Acceso a la información de manera más claro y dinámica.	Debe comprometer al estudiante activamente en un proceso comunicativo.	Es de tipo lineal donde la presentación es contenido, pregunta etc.
Interactividad	Implicación de inteligencia y razonamiento lógico	Programa de representación
Permite que el estudiante pueda interactuar de forma participativa y activa.	Los estudiantes aportan sus ideas y pensamientos.	Es de tipo no lineal donde el estudiante puede navegar de acuerdo a su interés.
Navegabilidad	Implicación de la imaginación y los sentimientos:	Programa de construcción:
Facilitar al estudiante que pueda navegar en la hipermedia sin perder el hilo conductor.	Proveer al estudiante que pueda hacer uso de la imaginación.	Este programa es más complejo lleva al estudiante a resolver situaciones problema, responder preguntas, crear y corregir entre otros.

(Elaborado por Riascos & Cabuyales, (2016)).

6.6 Concepto del Sistema digestivo

A continuación, se presenta una breve explicación del concepto sistema digestivo el cual ha sido el tema en discusión. Teniendo en cuenta que existe una relación entre los diferentes sistemas del cuerpo humano cabe resaltar que nuestra propuesta solo se basa en la anatomía y fisiología del sistema digestivo.

Según la autora Palacios, (s.f) el sistema digestivo tiene la función de transformar el alimento en moléculas pequeñas para que pueda ser aprovechado por el organismo; a continuación, se describe la anatomía y fisiología.

La boca es donde comienza la digestión, a partir de la masticación que realizan los dientes especialmente los molares y premolares, la saliva juega un papel muy importante ya que los alimentos se disuelven de este modo estimula los receptores gustativos, las glándulas producen un promedio de 1500 ml de saliva. Está compuesta por una membrana mucosa, la mucosa oral, un vestíbulo que está situado entre los dientes y los labios, una cavidad oral que está detrás de los dientes, músculos pares llamados paladar blando o velo del paladar etc.

En seguida se encuentra la **faringe** es un tubo que constituye en común el tubo respiratorio y digestivo; se divide en: nasofaringe, orofaringe y laringofaringe además permite el paso de los alimentos al esófago.

A partir del paso de los alimentos al **esófago** este cumple la función de transportarlo hacia el estómago, una de las partes del esófago es el esfínter faringoesofágico que se encuentra cerrado entre la deglución, además impide el flujo gástrico hacia el esófago ya que este ácido rico en enzima puede dañar la mucosa esofágica.

El estómago tiene forma de J, con una pared de fibras musculares lisas, un fundus o fórnix que está situado en la parte superior a la izquierda del orificio del esófago la función principal es mezclar el bolo alimenticio convirtiéndolo en la sustancia llamada **quimo**.

Al pasar el quimo al **intestino delgado** que es un tubo estrecho de tres partes, duodeno, yeyuno, íleon; el duodeno tiene unos 25 cm de longitud está cubierto por peritoneo y está relacionado con el estómago, páncreas y hígado. El yeyuno y el íleon tienen funciones morfológicas y fisiológicas muy parecidas formando una unidad, el íleon tiene una desembocadura en el punto ciego en el orificio ileocecal en la cual pasa lo que no es aprovechado por el organismo al intestino grueso; además el intestino delgado está cubierto por vellosidades o villi permitiendo la absorción de los nutrientes a la sangre.

Por último, **el intestino grueso** tiene unos 1.5 de longitud se extiende desde la válvula íleo-cecal hasta el ano y se divide en el punto ciego que mide 8 cm de longitud, apéndice con 8 cm de longitud, colon ascendente 15 cm de longitud, colon transversal con 50 cm de longitud, colon descendente 30 cm de longitud, colon sigmoide 40 cm de longitud, recto con 12 cm de longitud y conducto anal 4 cm de longitud.

Unas de las funciones que se presentan en el sistema digestivo, son las siguientes:

“Fermentar los hidratos de carbono y lípidos que son indigeribles y llegan al colon. Como consecuencia de esta fermentación se forman ácidos grasos de cadena corta y diversos gases.....Convertir la bilirrubina en otros pigmentos que dan el color marrón a las heces”
(Palacios, (s.f) pag.31).

“Dar lugar a la formación de varias vitaminas como la vitamina K, varias del grupo B (B1 o tiamina, B2 o riboflavina, y B12 o cianocobalamina). La vitamina B12 solo se puede absorber en el íleon terminal de modo que la que se sintetiza en el colon se excreta”
(Palacios, (s.f), pág. 32)

Los órganos, accesorios, que contribuyen en la digestión son:

El páncreas está conectado al duodeno y es una glándula mixta, exocrina y endocrina; la primera segrega jugos digestivos que llega a la cavidad del duodeno, la segunda segrega dos hormonas principales el glucagón y la insulina. El páncreas se encuentra ubicado en la parte izquierda del abdomen tiene una longitud de 12 a 15 cm y pesa unos 100 gramos.

El hígado también juega un papel importante en el organismo ya que cumple diversas funciones metabólicas esenciales para la vida tales como:

“Sintetiza todas las proteínas del plasma, a excepción de las inmunoglobulinas, incluyendo el complemento, los factores de la coagulación y las proteínas que transportan el colesterol y los triglicéridos”. (Palacios, (s.f), pág. 24)

“Metaboliza hormonas y fármacos para que los productos resultantes puedan ser eliminados por la orina o la bilis..... Almacena diferentes sustancias como hierro y vitaminas liposolubles” (Palacios, (s.f), pág. 24)

El hígado tiene un peso de 1.5 kilogramo, está ubicado en la parte de debajo del diafragma con dos lóbulos hepáticos, uno derecho y otro izquierdo, cuatro caras: anterior, posterior, diafragmática y visceral. El hígado aporta 100% de la sangre un 30% proviene de la arteria hepática y el 70% de la vena porta la cual transporta sangre producto de la digestión además recoge sangra del bazo.

7.0 METODOLOGÍA

El siguiente trabajo está enmarcado en diseñar una hipermedia para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo, por tal razón, se tomaron varios referentes en cuanto al diseño de una hipermedia con fines didácticos, basado en el modelo pedagógico constructivista, permitiendo así el desarrollo de la propuesta ante la investigación es de tipo descriptiva como lo menciona, Tamayo, (s.f) “Se propone este tipo de investigación describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés” caracterizando la problemática planteada para mayor contextualización.

7.1 Población

Este trabajo de investigación va dirigido a docentes y estudiantes del grado quinto del área de Ciencias Naturales, ya que, en los estándares de competencia se refleja que en este grado se deben representar los diversos sistemas de órganos del ser humano y su función. Además, estos estudiantes fácilmente pueden tener un nivel general competente que les permite hacer uso de la hipermedia, acorde con el desarrollo social de la tecnología de la información y comunicación al cual pertenecen hoy en día.

7.2 Estrategia metodológica

Para dar respuesta a nuestra propuesta de investigación la cual es **¿cómo diseñar una hipermedia para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo, para estudiantes de grado**

quinto, nivel de básica primaria, del Distrito de Buenaventura Valle? se realizan las siguientes fases:

	OBJETIVOS	PROCEDIMIENTO
FASE 1 Revisión teórica	Reconocer el diseño de una hipermedia con fines didácticos.	Se indaga y se seleccionan referentes teóricos, que permiten identificar el diseño de una hipermedia con fines didácticos, con el fin de mejorar la enseñanza-aprendizaje del concepto sistema digestivo, a través de una secuencia de actividades relacionadas con los aportes teóricos seleccionados.
FASE 2 Elaboración de las actividades	Crear una secuencia de actividades para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo donde el estudiante pueda ser agente activo de su propio conocimiento.	Se elabora una secuencia de actividades, que le permita al estudiante seleccionar, organizar y resolver situaciones problemas, donde ellos serán agentes activos en la construcción de su propio conocimiento; por medio de la motivación e interacción que brinda la hipermedia.
FASE 3	Construir la hipermedia tomando en cuenta el	Para el diseño de la hipermedia se tomaron los aportes relevantes que

Diseño de la hipermedia	diseño identificado, la secuencia de actividades y el programa de presentación Power Point.	definieron cada uno de los siguientes autores Fanaro, Otero y Martínez, (2003) aportan tres aspectos importantes sobre la Multimedialidad, interactividad y navegabilidad, Salinas (1996) propone que al hacer uso de los sistemas hipermedia hay que tener en cuenta la instrucción, implicación de inteligencia y razonamiento lógico e implicación de la imaginación y los sentimientos, Sánchez (2001) (citado por prieto, (2006)) aborda 3 elementos importantes que debería tener un sistema hipermedia de acuerdo al aprendizaje para que este sea efectivo, los cuales son: La presentación, la representación y la construcción. Además, para el diseño de la hipermedia se utilizaron programas tales como: Power Point, Movie Maker, y Jclic.
-------------------------	---	---

(Elaborado por Riascos & Cabuyales, (2016)).

8.0 RESULTADOS

A continuación, se presenta el desarrollo que se llevó a cabo en cada una de las fases mencionadas en pro de obtener el propio diseño de la hipermedia requerida para atender la situación planteada en el presente trabajo.

8.1 Fase 1: Revisión teórica: De acuerdo a lo mencionado en párrafos anteriores sobre el diseño de una hipermedia con fines didácticos, se elabora la tabla 2 resaltando los aportes de diferentes autores mencionados en el marco teórico, los cuales contribuyeron al diseño de la hipermedia e incorporación de las actividades. A demás resaltan aspectos relevantes los cuales son importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, es decir la forma en que ellos puedan interactuar con la hipermedia, desarrollando pensamientos críticos, reflexivos, etc.

Tabla 2: Aportes de diferentes autores presentes en la determinación de actividades incorporadas en el diseño de la hipermedia

AUTORES	APORTES
Fanaro, Otero y Martínez. (2003)	Propone 3 aspectos los cuales son: Multimedialidad, Interactividad y Navegabilidad, de cada uno se tomaron aspectos esenciales para el diseño de la hipermedia, donde el estudiante pueda interactuar en ella. • Multimedialidad: Se debe presentar la información de forma dinámica; por esta razón se incorpora imágenes con movimientos, presentación de

	diapositivas animadas, sonidos, enlaces, hipervínculos, etc. • Interactividad: En esta parte la hipermedia permite al estudiante tener una participación e interacción de forma activa, con las diferentes actividades que se presentan en la misma. Por lo tanto, se utilizaron programas como: Jclíc y Movie Maker para la elaboración de algunas actividades. • Navegabilidad: Los enlaces e hipervínculos que se presentan, deben facilitar al estudiante navegar por la hipermedia sin perder el hilo conductor; por lo que el diseño de la hipermedia será de forma lineal, para que el estudiante tenga un mayor enriquecimiento en su aprendizaje.
Salinas, (1.996) y Sánchez (2001) (citado por Prieto, (2006))	Describe dos elementos fundamentales que debe tener un sistema hipermedia, que lleve al estudiante a pensar, analizar y resolver situaciones problemas, las cuales son: Implicación de inteligencia y razonamiento lógico: En este punto se debe tener en cuenta las ideas previas de los estudiantes, por lo cual en el

	diseño de la hipermedia se presentan algunos interrogantes donde deben dar respuestas según su conocimiento. Implicación de la imaginación y los sentimientos: Se realizará actividades que motiven al estudiante hacer uso de su imaginación.
BANET, NUÑEZ (1988), Pérez, (1998).	Plantean las concepciones erróneas que tienen los estudiantes acerca del sistema digestivo en cuanto al funcionamiento y anatomía de los diferentes órganos. A demás que los docentes deberían tener en cuenta las ideas previas de los estudiantes, frente a estas falencias; se elaboró una serie de actividades como: interrogante y descripción del viaje que hacen los alimentos ingeridos.

(Elaborado por Riascos & Cabuyales, (2017)).

8.2 Fase 2: Elaboración de actividades: De acuerdo a lo planteado por los autores mencionado en el marco teórico Banet, Núñez y Pérez sobre las ideas previas de los estudiantes a cerca del sistema digestivo, las cuales son, desconocimiento del funcionamiento, orden, proceso y órganos que hacen parte de este sistema. Por esta razón, las actividades planteadas llevan al estudiante a ser agente activo de su propio aprendizaje, desarrollando, relacionando y adquiriendo nuevos conocimientos por medio de la hipermedia.

A continuación, se presenta las actividades elaboradas en la hipermedia:

- Primera, segunda y tercera actividad permiten indagar sobre los conocimientos previos del estudiante
- **Primera actividad** consiste en responder el siguiente interrogante ¿Qué pasa con los alimentos una vez entran a tu boca? Los estudiantes deberán responder la pregunta anterior por medio de un hipervínculo que al dar clic se abrirá el programa de Word.
- **Segunda actividad** los estudiantes deberán identificar los órganos que conforman el sistema digestivo.

Esta actividad se diseñó con el programa de Jclíc (Elaborado por Riascos & Cabuyales. (2016)), en ella los estudiantes deberán identificar y seleccionar los órganos que corresponden al sistema digestivo, durante un lapso de tiempo predeterminado.

- **Tercera actividad** los estudiantes deberán escribir en el cuaderno cual es el viaje que hacen los alimentos cuando los ingerimos, según su parecer. Para esta actividad primordialmente observaran un corto video diseñado con el programa de Movie Maker (Elaborado por Riascos & Cabuyales. (2016)). De acuerdo con el video realizaran la actividad.
- **La cuarta actividad** es continuación de la actividad anterior, los estudiantes deberán corroborar el viaje correcto que hacen los alimentos ingeridos, a partir de la lectura del cuento: Viajando por el sistema digestivo. Tomado de la página URL

<https://paquita0122.wordpress.com/2014/07/23/viajando-por-el-sistema-digestivo/>)

visitada en enero-2016.

- **Quinta actividad;** situación problema donde el estudiante deberá pensar y dar cuenta de su alcance cognitivo. Los estudiantes observarán el video de las funciones que cumple los órganos en el proceso de digestión <https://www.youtube.com/watch?v=5DUlc9BchOk> (visitada en mayo 18 2016) de acuerdo al video se les presenta una situación problema (Elaborado por Riascos & Cabuyales. (2016)). Para reflexionar y dar respuesta a los siguientes interrogantes:
- ¿Cuáles son las causas que Juan sienta ardor en el estómago?
- ¿Qué tenía que haber hecho Juan para que no le sucediera esto?
- **Sexta actividad** es de alcance imaginativo, los estudiantes deberán dibujar en el cuaderno la relación o similitud de algunos órganos ya sea con un objeto o fruta. Se les presenta un ejemplo donde se da la similitud de la forma del estómago con la de un mango.
- **Séptima actividad;** validación del manejo de la temática por el estudiante que hace uso de la hipermedia.

Los estudiantes resolverán un crucigrama dando respuesta para complementar las afirmaciones planteadas, como:

- Transporta los nutrientes al torrente sanguíneo
- Se encarga del paso del bolo alimenticio al estomago
- Donde comienza la digestión

- Segrega jugos gástricos
- Es el encargado de triturar los alimentos
- Segrega la bilis
- Órgano encargado de eliminar los desechos del cuerpo

Diseñado con el programa de Jclic (**Elaborado por Riascos & Cabuyales. (2016)).**

8.3 Fase 3: Diseño de la hipermedia: Para el diseño de la hipermedia se describe la organización y componentes que permitieron realizar la elaboración de la misma.

Organización de la hipermedia

Para la organización de la hipermedia, se realizó una guía de iconos las cuales le permite al estudiante conocer el significado de cada uno de ellos y así poder navegar por la hipermedia sin perder el hilo conductor; para posteriormente realizar actividades que lo lleven a corroborar sus aciertos y errores. Además, la misma posee la integración de videos y documentos por medio de enlaces que les permite tener acceso a información adicional y la representación gráfica donde se muestra la ubicación de los diferentes órganos que conforman el sistema digestivo. finalmente, se le permite al estudiante desarrollar nuevamente las actividades si así lo desea.

Además, los estudiantes cada vez que den clic en esta imagen  para realizar las

actividades que se les presentan en la hipermedia o clic en esta imagen  para ver un video, deben dar clic en aceptar en la ventana que se despliegue. Si el estudiante desea realizar

varias veces la misma actividad en Jclíc debe dar clic en esta bandera  que aparece en la parte inferior del juego.

Componentes

A continuación, se presentan los programas que se tuvieron en cuenta para el diseño de la hipermedia.

Power Point este programa se utiliza como base principal para la secuencia de actividades, ya que brinda diferentes herramientas multimedia como la opción de insertar imágenes, sonidos, videos, animación entre otros.

Movie Maker este programa se utiliza para editar videos, brinda la facilidad de crear nuevos videos a partir de otros.

Jclíc este programa se utiliza para crear diferentes actividades educativas, las cuales permiten desarrollar en el estudiante habilidades de destrezas por la diversidad que presenta sus diferentes componentes tales como (sopa de letras, crucigrama, ejercicios de texto, etc.).

También se presenta el mapa de navegación donde se muestra el enlace que se establece entre diapositivas y el Story Board que consiste en el resumen de todo en cuanto a la hipermedia como actividades, propósitos, imágenes, programas, videos y enlaces entre diapositivas.

Para hacer uso de la hipermedia primordialmente el computador debe tener instalado el programa de Jclíc para realizar algunas actividades que se diseñaron bajo el mismo y Movie maker para ver video. En las páginas que se presentan a continuación, se muestra paso a paso el modo de instalación.

<https://www.youtube.com/watch?v=mZZ2YLAOzKU>

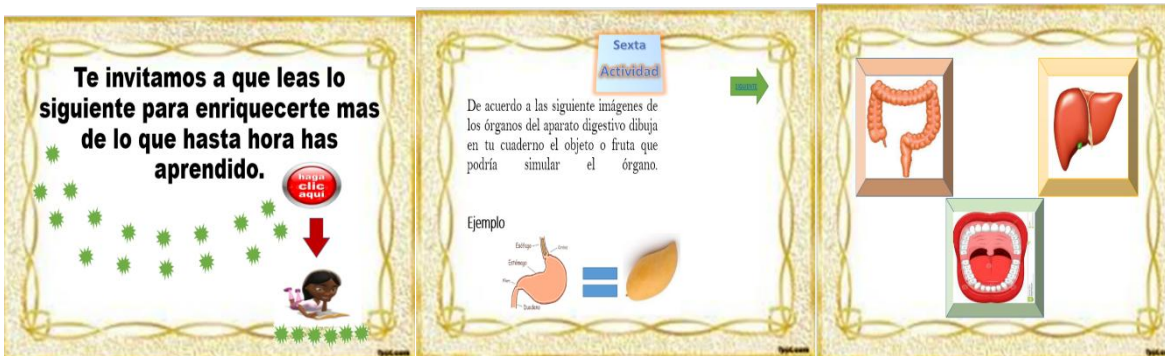
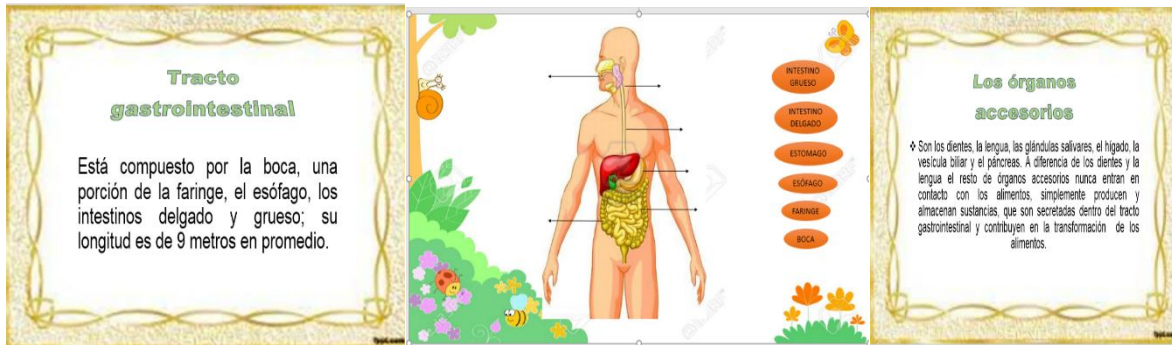
JCLIC

<https://www.youtube.com/watch?v=w1Wcbr7V8qo>

MOVIE
MAKER

A continuación, se despliegan en su orden las diapositivas a encontrar en el diseño obtenido







- **Mapa de navegación y Storyboard (Ver anexos)**

CONCLUSIÓN

La hipermedia es una herramienta tecnológica que brinda una serie de elementos que permite al estudiante navegar de forma lineal o no lineal por medio de enlaces e hipervínculos que le permite al mismo realizar actividades que lo lleven a pensar, analizar, reflexionar y solucionar situaciones problemas.

Además, la hipermedia es útil en la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo si se tiene en cuenta los fines didácticos, esto quiere decir, los elementos que permiten que sea didáctica para su diseño. Por esta razón, esta herramienta se puede emplear en diferentes temáticas o concepto que se abordan durante el año escolar; de esta manera el docente pueda tener en cuenta las concepciones que algunos estudiantes presentan en determinados temas, como suele suceder con el concepto sistema digestivo, el cual los estudiantes presentan ideas erróneas o equivocadas del funcionamiento y ubicación de los diferentes órganos.

RECOMENDACIONES

- Es importante que los docentes se capaciten en el manejo de las TIC para reconocer el recurso educativo y hacer de sus clases momentos más dinámicos e interactivos. Para lograr que los estudiantes puedan entender la temática y así construir su propio conocimiento.
- Implementar estrategias didácticas en el cual los estudiantes sean agentes activos de su aprendizaje, donde hagan uso de la imaginación, es dar un paso al mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje con riqueza para desarrollar pensamiento crítico y creativo en el ámbito educativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Banet, E., & Nuñez, F. (1988). Ideas de los alumnos sobre la digestión: aspectos anatomicos. Revista Enseñanza de las Ciencias. V 6 (1) 1-8.
- Cabrera. (s.f.). Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educacion. Obtenido de http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_1/nr_694/a_9250/9250.pdf
- Candela, M. A. (2001). La enseñanza De las Ciencias naturales en la Escuela Primaria. Obtenido de <http://www.centrodemaestros.mx/enams/MitoloCiencia.pdf>
- Fanaro, M. A., Otero, M., & Martínez, A. (2003). Hipermedia, aprendizaje significativo y enseñanza d elas Ciencias. Desarrollo de experiencias didàcticas. Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería. N° 6 7-14.
- Fernández, I. F. (s.f.). Las TICS en el ambito educativo Obtenido de http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf
- Ferraro, M. I. (2006). *METHADIS*: Metodología para el diseño de sistemas hipermedia. Obtenido de https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/21856/1/TD_Methadis.pdf
- Gutiérrez, C.Y.S (2015). Prácticas pedagógicas y apropiación de las TIC en los docentes del colegio Nuevo Reino de Granada. Obtenido de <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/997/Yasmin%20Stella%20Gutierrez%20Cabiativa.pdf?sequence=1>
- Lopez, J. M. (2010). Actitudes de los docentes respecto a las TIC, a partir del desarrollo de una practica reflexiva. Revista Escuela Abierta. N° 6. 38-58.
- López, V, C; Marulanda, M, L y Piedrahita, K, M (2011). Concepciones sobre la digestión humana en los niños y niñas de cuarto grado de primaria. Obtenido de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/2364/1534L864.pdf?sequence=1&is>

Allowed=y

Martínez S.I. y Guerrero C.J., (2012). Diseño y desarrollo de una hipermedia didáctica para la enseñanza del concepto meiosis y mitosis. Obtenido de

<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4493/1/CB-0461261.pdf>

Moreno, F (s.f). Creación de presentaciones Microsoft Power Point. Obtenido de

<http://cms.ual.es/idc/groups/public/@serv/@stic/documents/documento/caracteristica17332.pdf>

Palacios, J. R. (s.f). Sistema digestivo: Anatomía. Enfermera virtual . Obtenido de

<https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/98/Sistema%20digestivo.pdf?1358605461>

Peña, A. M. (2011). Diseño de un modelo didáctico multisensorial, para la enseñanza del sistema digestivo en educación básica primaria. Obtenido de

<http://www.bdigital.unal.edu.co/7081/1/186362.2011.pdf>

Pérez, R. C. (1998). Aprendizaje de la digestión en la enseñanza primaria. Revista

(version electronica) Alambique, 1-6. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/christiansengodoy/cubero-1998-aprendizaje-deladigestionenlaensenanzaprimaria>

Prieto, M. I (2006). Metodologías para el diseño de sistemas hipermedia adaptativos para el aprendizaje, basada en estilos de aprendizaje y estilos cognitivos. Obtenido de

<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/338/1/TesisMarcelaFinalResumen.pdf>

Ramírez, T. A. (s.f). El constructivismo pedagógico. Obtenido de

<http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/El%20Constructivismo%20Pedag%C3%B3gico.pdf>

Romero, F (2005). Sistemas hipermedias en la enseñanza: Elementos de análisis y tradiciones de reflexión. Obtenido de

http://divergencias.typepad.com/divergencias/files/sistemas_hipermedia_en_la_enseanza.pdf

Salinas, J. M. (1996). Multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Obtenido de

<http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/gte20.pdf>

Tacca, D. R. (2011). La enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica .

Investigación educativa. Revista Investigación Educativa. Vol 14. N° 26 1-14.

Tamayo, M.T (s.f). Tipos de investigacion. Obtenido de

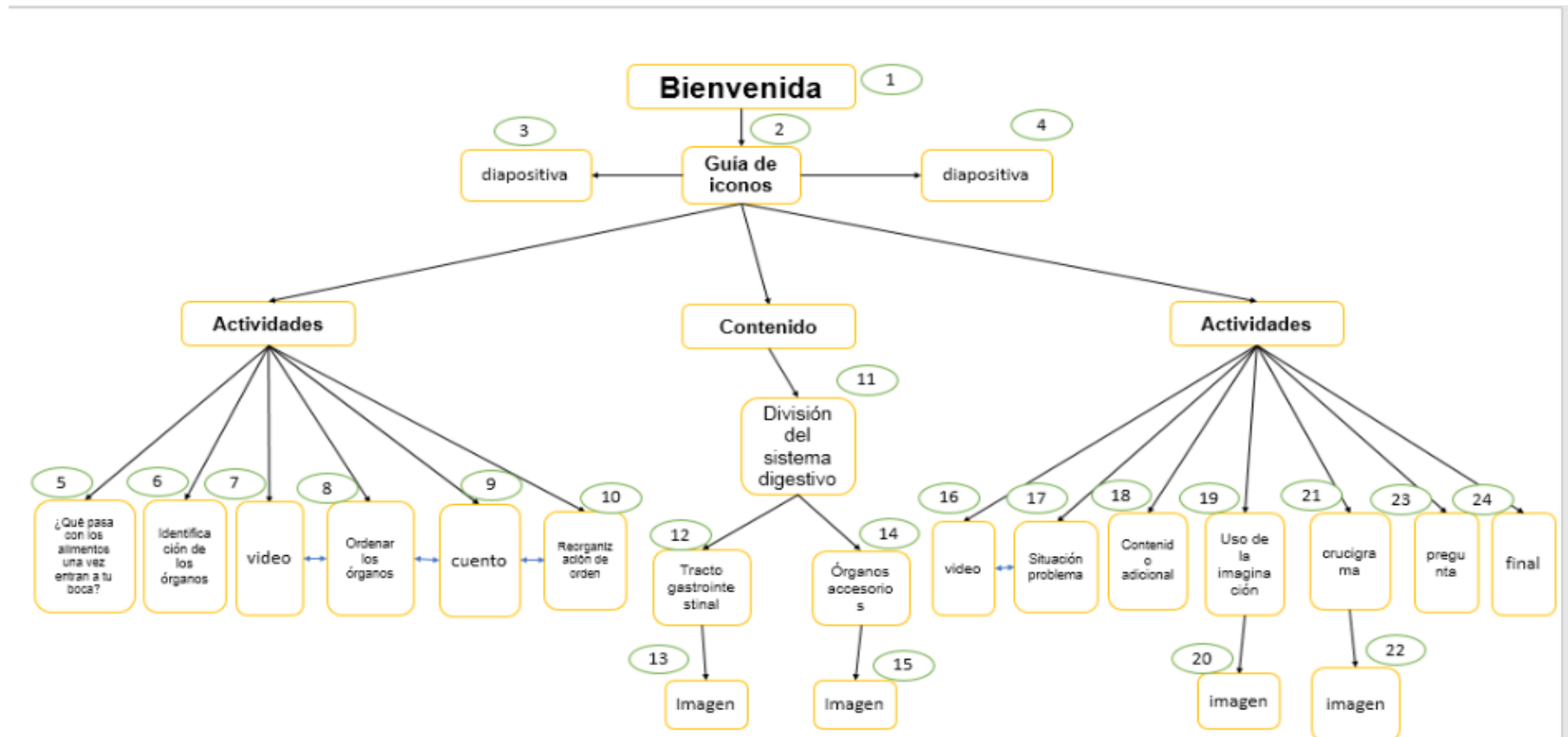
[http://trabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/tipos_de_investigacion.](http://trabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/tipos_de_investigacion.pdf)

pdf

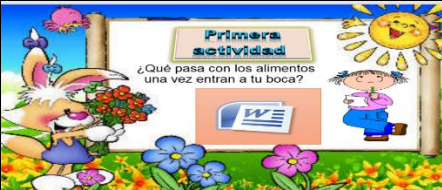
ANEXOS

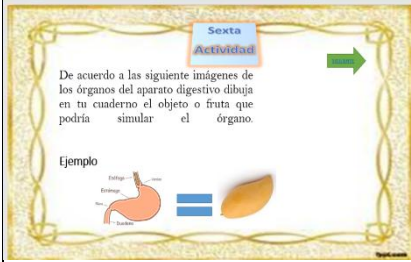
- Mapa de navegación
- Story board
- CD el cual contiene el manual de instrucción para hacer uso de la hipermedia, las carpetas de las actividades que se realizaron con el programa de Jclic y la hipermedia propiamente diseñada en el presente trabajo.

Mapa de navegación



STORY BOARD

NUMEROS	ACTIVIDAD	PROPOSITO	IMAGENES	PROGRAMAS	VIDEO	ENLACES DIAPOSITIVAS
1	Consiste en responder un interrogante.	Identificación de ideas previas.		word		
2	Identificación de órganos.	Identificación de ideas previas.		Jclic		
3	Video: de acuerdo a este los estudiantes deberán escribir en el cuaderno cual es el viaje que hacen los alimentos cuando los ingerimos.	Identificación de ideas previas.		Movie Maker	X	7-8-9-10
4	Cuento: los estudiantes deberán leer un cuento en el cual van a corroborar el viaje de los alimentos por el sistema digestivo.	Reconocer el viaje que hacen los alimentos y los		Word		

		diferentes órganos del sistema digestivo.				
5	Situación problema	alcance cognitivo	 De acuerdo al video que acabas de ver realiza la siguiente actividad Quinta Actividad		X	16-17
6	Los estudiantes deberán dibujar en el cuaderno la relación o similitud de algunos órganos ya sea con un objeto o fruta	Alcance imaginativo	 Sexta Actividad De acuerdo a las siguientes imágenes de los órganos del aparato digestivo dibuja en tu cuaderno el objeto o fruta que podría simular el órgano. Ejemplo Esófago = [diagrama] = [fruta]			19-20

7	Los estudiantes resolverán un crucigrama	validación del manejo de la temática		Jcllc		
---	--	--------------------------------------	--	-------	--	--

INSTRUCCIONES PARA HACER USO DE LA HIPERMEDIA

Introducción

Hoy en día tenemos a nuestra disposición el uso de diferentes herramientas tecnológicas que ayudan o facilitan el trabajo del ser humano en los diferentes campos, entre los cuales se encuentra la educación y especialmente por su aporte estratégico para de la labor del docente. Por esta razón se propone una estrategia didáctica la cual permite al docente diseñar e implementar actividades, animaciones, sonidos, videos, contenidos entre otros según la temática y el grado escolar.

En esta ocasión se presenta una hipermedia diseñada con el fin que los estudiantes puedan interactuar, explorar y lo más importante construir su propio conocimiento sobre la temática del sistema digestivo.

MODO DE INSTALACIÓN

Para el diseño de la hipermedia se utilizaron tres programas que son:

1. Power Point como base principal para la secuencia de actividades y presentación de las mismas.
2. Movie Maker para editar videos.
3. Jclíc para el diseño de actividades lúdicas evaluativas.

Para hacer uso de la hipermedia primordialmente el computador debe tener instalado el programa de Jclíc para realizar algunas actividades que se diseñaron bajo el mismo y Movie maker para ver video. En esta página te mostraran el paso a paso para su instalación.



<https://www.youtube.com/watch?v=mZZ2YLAOzKU>

JCLIC

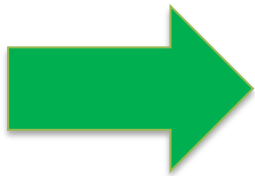
<https://www.youtube.com/watch?v=w1Wcbr7V8qo>

**MOVIE
MAKER**

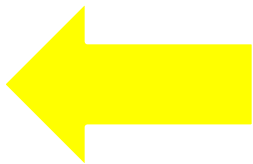
A continuación, se presenta guía de iconos para poder navegar en la hipermedia donde se explica el significado de cada uno de ellos. Además, se describe en que consiste cada una de las actividades que el estudiante debe desarrollar para adquirir nuevos conocimientos y corregir las concepciones erróneas que tenía del concepto sistema digestivo.

GUÍA DE ICONOS

SI DAS CLIC



Te lleva a la página siguiente para ver información o realizar actividad



Te devolverá a la página de atrás



Te llevara a la página inicial



Para realizar una actividad



Para ver video



A la imagen que te indica para realizar un taller, ver un video o para obtener más información



Para tener más información acerca del sistema digestivo



Para escribir

ACTIVIDADES

Las actividades se realizaron en secuencia; por esta razón es necesario que los estudiantes realicen cada actividad que se encuentra dentro de la hipermedia sin saltarse para que no se pierda el hilo conductor y pueda enriquecerse en cada actividad.

La primera, segunda y tercera actividad es indagar por los conocimientos previos que tienen los estudiantes.

- Primera actividad consiste en responder la siguiente pregunta ¿Qué pasa con los alimentos una vez entran a tu boca? Los estudiantes deberán responder la pregunta anterior en el programa Word, por medio de un hipervínculo, al dar clic en este se abre o se enlaza con la hoja de Word.

- Segunda actividad los estudiantes deberán identificar los órganos que conforman el sistema digestivo.

Esta actividad se diseñó con el programa de Jclíc (Elaborado por Riascos & Cabuyales, (2016)), en ella los estudiantes deberán identificar y seleccionar los órganos que corresponden al sistema digestivo, durante un lapso de tiempo predeterminado.

- Tercera actividad los estudiantes deberán escribir en el cuaderno cual es el viaje que hacen los alimentos cuando los ingerimos, según su parecer. Para esta actividad primordialmente observaran un corto video diseñado con el programa de Movie Maker (Elaborado por Riascos & Cabuyales, (2016)). De acuerdo con el video realizaran la actividad.

- La cuarta actividad es continuación de la actividad anterior, los estudiantes deberán corroborar el viaje correcto que hacen los alimentos ingeridos, a partir de la lectura del cuento: Viajando por el sistema digestivo. Tomado de la página URL **<https://paquita0122.wordpress.com/2014/07/23/viajando-por-el-sistema-digestivo/>** visitada en enero-2016.

- Quinta actividad; situación problema donde el estudiante deberá pensar y dar cuenta de su alcance cognitivo. Los estudiantes observarán el video de las funciones que cumple los órganos en el proceso de digestión **<https://www.youtube.com/watch?v=5DUIc9BchOk>** (visitada en mayo 18 2016) de acuerdo al video se les presenta una situación problema **(Elaborado por Riascos, D. & Cabuyales, A. (2016))**. Que resolverán los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las causas que Juan sienta ardor en el estómago?
- ¿Qué tenía que haber hecho Juan para que no le sucediera esto?

- La sexta actividad es de alcance imaginativo

Los estudiantes deberán dibujar en el cuaderno la relación o similitud de algunos órganos ya sea con un objeto o fruta. Se les presentan un ejemplo de la similitud de la forma del estómago y con la de un mango.

- La séptima actividad; validación del manejo de la temática por el estudiante que hace uso de la hipermedia.

Los estudiantes resolverán un crucigrama dando repuesta para complementar las afirmaciones planteadas, como:

- Transporta los nutrientes al torrente sanguíneo
- Se encarga del paso del bolo alimenticio al estomago
- Donde comienza la digestión
- Segrega jugos gástricos
- Es el encargado de triturar los alimentos
- Segrega la bilis
- Órgano encargado de eliminar los desechos del cuerpo

Diseñado con el programa de Jclic (**Elaborado por Riascos & Cabuyales, (2016)).**

Cada vez que el estudiante de clic en esta imagen  para realizar las actividades

de Jclic y ver los videos  debe dar clic en aceptar en la ventana que se despliega.

Si el estudiante desea realizar varias veces la misma actividad debe dar clic en esta bandera  que aparece en la parte inferior del juego.

Además de las actividades que los estudiantes realizaran encontraran en la hipermedia información de la morfología y fisiología del sistema digestivo para enriquecer más sus conocimientos de forma teórica, es decir relacionar sus ideas previas con los conocimientos teóricos.

WEBGRAFIA

Relación de páginas consultadas que permitieron tomar las diferentes ilustraciones para la elaboración de la hipermedia:

Pescado

<http://www.lafuentona.com/tuchaani.gif>

Borde

<http://4.bp.blogspot.com/-9xE7J3YDQR4/VEpjfkMgawI/AAAAAAAAAJNA/BQlGt3htbWs/s1600/Frame-307.png>

Borde

<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/b6/3f/08/b63f087c6616f8eec2da5840ee68f3e7.jpg>

Intestino delgado

<http://aliviandolaenfermedad.weebly.com/uploads/1/3/9/9/13996832/3645507.jpg?418>

Riñones

<http://www.lavidalucida.com/wp-content/uploads/2013/02/limpiar-los-ri%C3%B1ones.jpg>

Páncreas

<http://www.lavidalucida.com/wp-content/uploads/2013/02/limpiar-los-ri%C3%B1ones.jpg>

Corazón

<http://3.bp.blogspot.com/-CJvARKzU9ag/UoxhhZ2e4TI/AAAAAAAAAYwo/ty7HGaj6cl0/s1600/corazon+late.gif>

Intestino grueso

<http://el-sistema-digestivo.wikispaces.com/file/view/intestino%2520grueso.gif>

Estomago

<https://el-sistema-digestivo.wikispaces.com/file/view/estomago.gif/279042580/177x204/estomago.gif>

Hígado

<http://www.aljazeera.net/File/GetImageCustom/5048e57f-7401-4e7e-aa0b-42e1c9682533/747/441>

Pulmones

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9e/Lungs_diagram_simple.svg/1200px-Lungs_diagram_simple.svg.png

Boca

<https://previews.123rf.com/images/tigatelu/tigatelu1507/tigatelu150700043/42505700-Partes-de-dibujos-animados-boca-humana-Abrir-la-boca-y-los-dientes-blancos-y-sanos-Foto-de-archivo.jpg>

Amigos

<http://www.canalgif.net/Gifs-animados/Personas/Comiendo/Imagen-animada-Comiendo-10.gif>

Camarógrafo

<http://www.massanassapoble.es/imagenes/camarografoGIF.gif>

Click

<http://1.bp.blogspot.com/-LrcpYB3h2Jo/VrIHuLUG9RI/AAAAAAAAAGQ/UBjzax6RVwQ/s1600-r/Click-aqui.gif>

Inicio

<http://www.gifmania.com/Gif-Animados-Mensajes/Imagenes-Iniciar/Inicio-77640.gif>

Niña leyendo

http://www.new-atlantis.org/images/student_girl_reading_on_floor_lg_nwm.gif

Glándulas salivales

http://4.bp.blogspot.com/-EXaLH35RJ7c/UMC_uFVHWzI/AAAAAAAAABHo/8Eq2gzgP71I/s400/glandulassalivales.jpg

Icono de Word

Angels. (s.f). Como cambiar el idioma de Word 2010 (figura). Recuperado de https://t2.uc.ltmcdn.com/images/3/6/1/img_como_cambiar_el_idioma_en_word_2010_35163_ori_g.jpg

Niña pensando

Mijaren. A. (s.f). Tema de estudio 1.PPTX (figura). Recuperado de <https://userscontent2.emaze.com/images/e19c933f-cb3c-42cf-a93b-616d3adae5d6/6814494d-b70d-4b71-ac26-f91bd8581855.gif>