



**Implementación de la herramienta Milaulas de la plataforma Moodle para  
favorecer el aprendizaje de los procesos de la digestión en el ser humano en los  
estudiantes del grado 601 de la Institución Educativa Departamental Serrezuela del  
municipio de Madrid Cundinamarca**

Maestranter

Francisco Javier Franco Cárdenas

Claudia Patricia Sánchez Gallego

Línea de investigación- Innovación Educativa

Asesor

Dr. Alexander Orobio Montaña

Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Educativos Digitales

Aplicados a la Educación, Universidad de Cartagena

Proyecto de Investigación

Madrid Cundinamarca

2021

## DEDICATORIA

Infinitas gracias a mi adorada hermana,  
por su apoyo incondicional, a mi hija Carito  
por animarme constantemente a seguir en este proceso  
a mi esposo y a mi hijo por estar conmigo todo el tiempo.

Claudia Patricia

A mi esposa Mónica Patricia por estar ahí siempre apoyando este proceso,  
a mi madre Ana Beatriz que inculcó en mí el continuar estudiando y mejorando mis  
aprendizajes,  
a mis hijas Gabriela y Estefanía porque son la razón de ser en mí ,ese impulso que  
todos los días le imprimen a mi existencia.....

Francisco Javier

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios, que es el que permite que todo sea posible.

A nuestras familias que de diferentes formas, apoyaron a que esta meta se hiciera realidad.

Al señor rector de la IED Serrezuela Juan Carlos Buitrago, por brindar la información solicitada a tiempo y acompañamiento incondicional.

A los estudiantes del grado 601,acudientes, que estuvieron de forma responsable y participativa en cada una de las actividades aplicadas y desarrolladas en el proyecto de investigación.

A la Universidad de Cartagena por brindarnos la oportunidad de continuar con nuestra formación profesional de manera virtual, permitiendo el desarrollo de habilidades tecnológicas, la responsabilidad y la autonomía.

A todos los compañeros docentes que de alguna manera incidieron en nuestro proceso formativo y que hicieron parte de la Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación.

Por último al Doctor Alexander Orobio por su acompañamiento, compromiso en cada una de las tutorías de la maestría.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.1 Formulación	8
1.2 Antecedentes del Problema	8
1.3 Justificación	13
1.4. Objetivos	16
1.4.1 Objetivo General	16
1.4.2 Objetivos Específicos	16
1.5 Supuestos y Constructos	17
1.6 Alcances y Limitaciones	17
2. Marco De Referencia	20
2.1 Marco Contextual	21
2.2 Marco Normativo	27
2.3 Marco Teórico	34
2.4 Marco conceptual	44
3. Diseño metodológico- metodología	59
3.1 Paradigma de la investigación	64
3.2 Enfoque de investigación	65
3.3 Población y muestra	69
3.3.1 Población	69

3.3.2	Muestra	70
	3.4 Fases de la investigación	71
	3.5 Categorías y variables	76
3.5.1	Variables independientes.	76
3.5.2	Variables dependientes.	76
3.5.3	Operacionalización de variables o descripción de categorías	77
4.	Intervención pedagógica	78
	4.1 Presentación de la experiencia	80
	4.2 Estrategias desarrolladas	82
	4.3 Recolección de datos	88
4.3.1	Análisis de la prueba diagnóstica	89
	4.3.2 Evaluación de la estrategia	89
	4.4 Impacto significativo	90
5.	Análisis, conclusiones y recomendaciones	92
	5.1 Análisis y conclusiones obtenidos para cada objetivo	93
5.2	Análisis de la prueba evaluativa	85
5.3	Entrevista	86
	5.4 Hallazgos e impacto	92
6.	Conclusiones	94
7.	Recomendaciones	97
8.	Referencias	99
9.	Anexos	104

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1:</b> Puntaje promedio en ciencias 2006, 2009, 2012, 2015 y 2018	5
<b>Tabla 2:</b> Puntaje promedio en ciencias según el tipo de establecimiento	6
<b>Tabla 3:</b> Resultados históricos de la prueba de Ciencias Naturales Examen Saber 11	7
<b>Tabla 4:</b> Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en Ciencias Naturales	7
<b>Tabla 5:</b> Población del proyecto de investigación	59
<b>Tabla 6:</b> Resultados prueba diagnóstica	74
<b>Tabla 7:</b> Resultados prueba evaluativa	75

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Figura 1:</b> Mapa provincias de Cundinamarca	19
<b>Figura 2:</b> Mapa 2 plano político de Madrid	25
<b>Figura 3:</b> Escudo de Madrid	25
<b>Figura 4:</b> Bandera de Madrid	26
<b>Figura 5:</b> El sistema digestivo	40
<b>Figura 6:</b> Proceso del sistema digestivo	42
<b>Figura 7:</b> Glándulas salivales	42
<b>Figura 8:</b> El estómago	44
<b>Figura 9:</b> Páncreas	45
<b>Figura 10 :</b> Hígado y Vesícula Biliar	45
<b>Figura 11:</b> Intestino Delgado	46
<b>Figura 12:</b> Intestino Grueso	47
<b>Figura 13:</b> Fases de la investigación acción pedagógica	61
<b>Figura 14:</b> Operacionalización de variables	63
<b>Figura 15:</b> Intervención pedagógica	65
<b>Figura 16:</b> Pantallazo del encuentro 1 por Teams	67
<b>Figura 17:</b> Pantallazo actividades desarrolladas en la plataforma	68
<b>Figura 18:</b> Pantallazo actividades desarrolladas en el recurso Padlet	69
<b>Figura 19:</b> Pantallazo actividades desarrolladas en el recurso Quizziz	69
<b>Figura 20:</b> Estudiantes participando en los encuentros sincrónicos y manejo de la plataforma	70
<b>Figura 21:</b> Encuentro sincrónico Aproximación al concepto	71

<b>Figura 22:</b> Pantallazo en Padlet de la entrevista aplicada a estudiantes	81
<b>Figura 23:</b> Instrumento de triangulación	86

### **INDICE DE ANEXOS**

<b>Anexo 1:</b> <i>Consentimiento informado de uso de imagen</i>	94
<b>Anexo 2:</b> <i>Instrumento de prueba diagnóstica</i>	95
<b>Anexo 3:</b> <i>Prueba evaluativa</i>	97
<b>Anexo 4:</b> <i>Modelo de Entrevista a estudiantes.</i>	98

## RESUMEN

TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA MILAULAS DE LA PLATAFORMA MOODLE PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LOS PROCESOS DE LA DIGESTIÓN EN EL SER HUMANO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 601 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL SERREZUELA DEL MUNICIPIO DE MADRID CUNDINAMARCA

Autor(es):

Palabras claves: Milaulas, Moodle, Sistema Digestivo, Nutrición.

Durante muchos años las ciencias han contribuido en la transformación de la sociedad, sus teorías y sus conceptos fundamentales, así como sus permanentes avances que apoyan el hecho de que estén incluidas dentro de la formación integral de las personas. El objetivo de este trabajo es implementar el uso de la herramienta Mil aulas de la Plataforma Moodle, para el desarrollo del aprendizaje del proceso de digestión en el ser humano, en los estudiantes del grado 601 de la Institución Educativa Departamental Serrezuela del municipio Madrid Cundinamarca, mediante una metodología de enfoque cualitativo bajo un modelo de investigación acción pedagógica. (IAP).

El planteamiento de problema se basa en la Implementación de la herramienta Milaulas de la plataforma Moodle para favorecer el aprendizaje de los procesos de la digestión en el ser humano en los estudiantes del grado 601 de la Institución Educativa Departamental Serrezuela del municipio de Madrid Cundinamarca.

Durante el desarrollo de este trabajo de grado, mostraremos cómo las herramientas digitales son importantes en el aprendizaje de los estudiantes durante el proceso del sistema

digestivo.

A partir de implementación de la herramienta Mil aulas de la Plataforma Moodle en los estudiantes focalizados se evidencia que ellos presentan un avance significativo en el aprendizaje de los procesos de la digestión en el ser humano, esta meta se logra gracias al acompañamiento de padres y docentes, además de disponer de materiales y recursos tecnológicos en especial con la plataforma Moodle con la herramienta Milaulas. De acuerdo con estos resultados, se puede afirmar que es indispensable actualizar las dinámicas de enseñanza para lograr los aprendizajes esperados, apoyados en herramientas tecnológicas que vinculan a los estudiantes y a los padres en el mundo de las TIC.

Esta investigación presenta la herramienta Milaulas plataforma Moodle, como respuesta a la necesidad de crear ambientes de aprendizaje interactivos que contribuyan en el mejoramiento del nivel de desempeño del área de ciencias naturales, específicamente del componente biológico que abarca el sistema digestivo; a partir de la carencia de crear nuevas tendencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, siendo una de las áreas cuyos componentes y pensamientos revelan un alto índice de fracaso escolar según las pruebas de estado aplicadas en los últimos años a los estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa Departamental Serrezuela del municipio de Madrid Cundinamarca.

Además de la aplicación de la herramienta Milaulas-Moodle en los estudiantes focalizados en la muestra del grado 601, se determinó que aproximadamente el 90% de ellos avanzó significativamente en el tema de biología, específicamente en el proceso de aprendizaje del sistema digestivo, esta meta se logró gracias al acompañamiento de padres y docentes.

## ABSTRACT

For many years the sciences have contributed to the transformation of society, their fundamental theories and concepts, as well as their permanent advances that support the fact that they are included within the integral formation of people. The objective of this work is to implement the use of the Milaulas tool of the Moodle Platform, for the development of learning the digestion process in humans, in students of 601 grade of the Serrezuela Departmental Educational Institution of the Madrid Cundinamarca municipality, through a qualitative approach methodology is founded on a pedagogical action research model.(IAP)

The problem statement is based on the incorporation of the Milaulas tool of the Moodle platform to favor the learning of digestion processes of humans in the students of 601 grade of the Serrezuela Departmental Educational Institution of the municipality of Madrid Cundinamarca. During the development of this degree project, we will show how digital tools are important in student learning during the digestive system process.

From the implementation of the Milaulas tool of the Moodle Platform in the targeted students, it is evidenced that they present a significant advance about learning the digestion processes in humans, this goal is achieved thanks to the accompaniment of parents and teachers , in addition to having materials and technological resources especially with the Moodle platform with the Milaulas tool. According to these results, it can be affirmed that it is essential to update the teaching dynamics to achieve the expected learning, supported by technological tools that link students and parents in the world of TIC.

This research presents the Milaulas tool and its Moodle hosting service, in response to the need to create interactive learning environments that contribute to improving the level of performance in the natural sciences area, specifically the biological component that encompasses

the digestive system; from the lack of creating new trends in the teaching and learning process of natural sciences, being one of the areas whose components and thoughts reveal a high rate of school failure according to state tests applied in recent years to students 5th grade of the Serrezuela Departmental Educational Institution of the municipality of Madrid Cundinamarca.

From the application of the Milaulas-Moodle tool in the students focused on the sample of grade 601, it was determined that approximately 90% of them made significant progress in the subject of biology, specifically in the learning process of the digestive system, this goal was achieved thanks to the accompaniment of parents and teachers.

## INTRODUCCIÓN

Se puede entender por tecnología de la información y la comunicación (TIC) los elementos que son utilizados para el almacenamiento, tratamiento, transmisión y recepción de información y mensajes (Gros, 2000, Levis, 2006, 2007, Skinner 1958). La sociedad en la que se desenvuelve la educación hoy no es la misma por lo cual su metamorfosis es necesaria y hasta obligada tenerla como referente. Conociendo las ventajas que ofrece el uso y manejo de las TIC y la influencia en la vida del ser humano, se hace necesario su manejo a favor del conocimiento aprovechando el interés y la motivación que estas despiertan, así como la apropiación, manejo conceptual, enriquecimiento de vocabulario y las herramientas que se pueden usar en su diario vivir; esperando que sea de toda la atención dentro de las prácticas de aula, también dinámica mostrando un contexto novedoso contribuyendo a la receptividad en el aprendizaje de saberes.

Con ello busca suplir una falencia, en la apropiación de conocimientos, el momento que se está viviendo por la emergencia sanitaria presentada por el Covid 19 afectando la normalidad académica presencial en las instituciones, implementando las TIC como una estrategia de mejoramiento y así brindar a los estudiantes una alternativa diferente de interactuar en su aprendizaje logrando la apropiación de los procesos pedagógicos de una manera divertida y estructurada.

Este proyecto de investigación tiene como finalidad explorar el impacto de la herramienta Milaulas plataforma Moodle, en la formación de saberes significativos de los procesos de digestión en el ser humano en los estudiantes de grado 601 de la Institución Educativa Departamental Serrezuela del municipio de Madrid Cundinamarca

Con relación a la digestión en el ser humano, busca resaltar la importancia de saber y reconocer lo que ocurre dentro del sistema digestivo y qué beneficios en la calidad de vida se

pueden obtener a partir de los conocimientos construidos. De ahí que para una mejor asimilación de este tema se implemente la herramienta Milaulas donde el estudiante pueda interactuar e identificar lo que ocurre al interior del organismo respecto a la digestión humana.

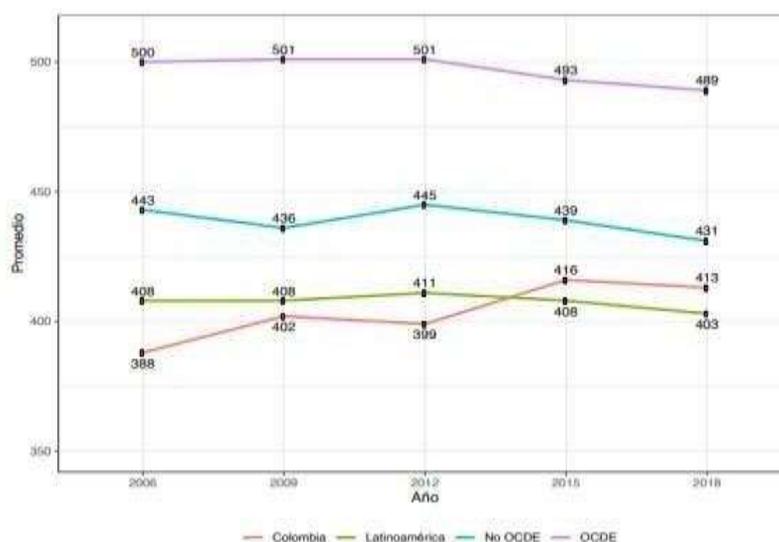
## 1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la sociedad en la que nos encontramos, el avance en nuevos conocimientos de la ciencia y tecnología plantea grandes desafíos en materia educativa, pues los estudiantes deben desarrollar habilidades y competencias para mejorar su desempeño profesional y personal. Para entender la importancia que implica la enseñanza y aprendizaje de las disciplinas de las ciencias naturales en entornos educativos en los que los recursos son limitados, es inherente partir del término alfabetización científica y tecnológica, término que definen García Ramírez & Martínez Pérez (2014)

Es una práctica que permite utilizar los conocimientos en la vida diaria con el fin de mejorar las condiciones de vida, el conocimiento de sí mismos, etc. Aquí surge un tipo de conocimiento científico y tecnológico que puede utilizarse para ayudar a resolver las necesidades básicas de salud y supervivencia. (p.92)

En la IED Serrezuela, el fortalecimiento de las temáticas abordadas en ciencias, es un reto que genera la apropiación de aspectos didácticos que conllevan a mejorar los elementos disciplinares para el desarrollo de las tres disciplinas de ciencias naturales que se trabajan en bachillerato, siendo estas, Biología, Química y Física, a partir de acciones concretas hacia la búsqueda de la calidad educativa, cuyos avances se ven reflejados en las pruebas externas como PISA, según los resultados históricos promedio de Colombia en la prueba de ciencias, se aprecia que durante las aplicaciones del 2006 al 2012 Colombia se ubicó por debajo del promedio de Latinoamérica y el Caribe en la prueba, mientras que en las aplicaciones del 2015 y 2018 se ubicó por encima, como se aprecia en la siguiente figura:

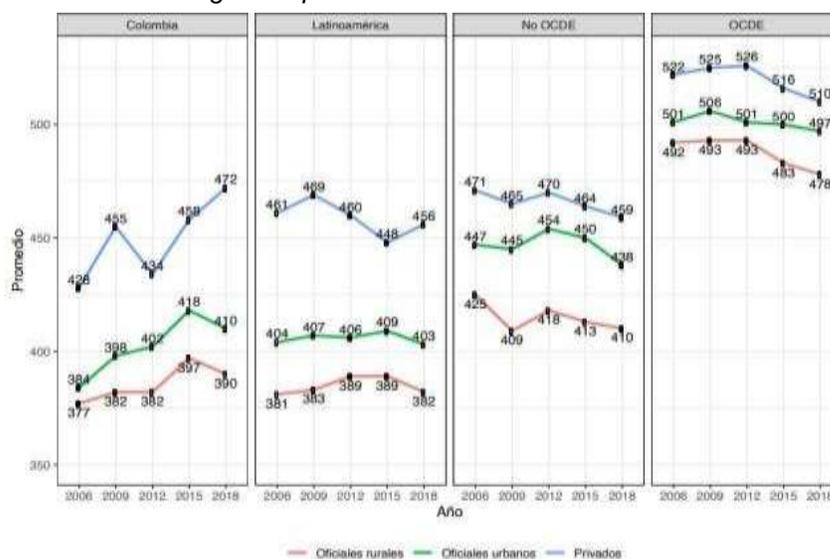
**Tabla 1:** Puntaje promedio en ciencias 2006, 2009, 2012, 2015 y 2018



*Nota: El gráfico presenta los resultados históricos promedio de Colombia en la prueba de ciencias, en comparación con el histórico promedio de los países de Latinoamérica y el Caribe, los países no asociados a la OCDE y los países asociados a la OCDE. Tomado de Informe Nacional de Resultados para Colombia - PISA 2018, por Icfes, 2020.*

Sin embargo, cabe mencionar que en este mismo informe se resalta la brecha que surge entre los estudiantes de los establecimientos educativos oficiales y privados, donde estos últimos superaron a los establecimientos educativos oficiales, tanto urbanos (en 47 puntos en promedio durante las cinco aplicaciones de PISA) como rurales (en 64 puntos en promedio), en la figura 2 se observa claramente la diferencia, la cual puede ser ocasionada por la falta de recursos ya sea tecnológicos o físicos que limitan la adquisición de conocimientos de forma vivencial y práctica.

**Tabla 2:** Puntaje promedio en ciencias según el tipo de establecimiento

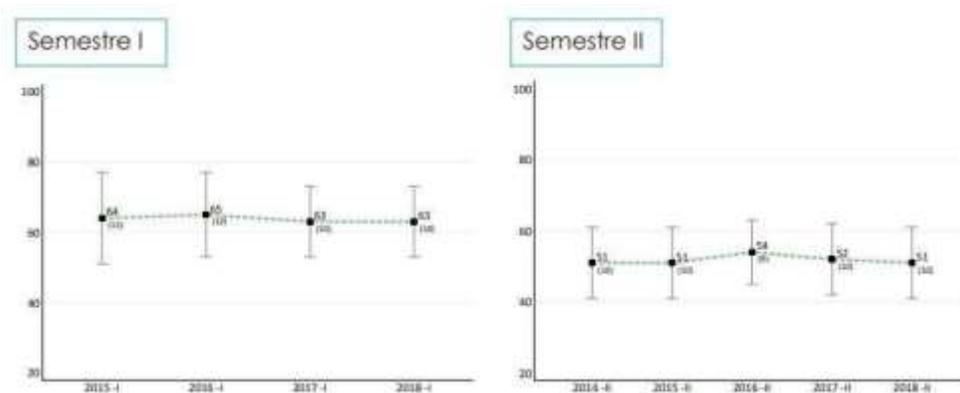


*Nota: El gráfico expone las diferencias en ciencias entre los tipos de establecimientos educativos del país. Tomado de Informe Nacional de Resultados para Colombia - PISA 2018, por Icfes, 2020.*

La interpretación de la gráfica anterior propicia un estado de reflexión docente, pues si bien estos resultados pueden ser en su mayoría a causa de la inexistencia de recursos, también puede incidir el hecho de que no se lleven al aula elementos llamativos que motiven el aprendizaje, como el uso de plataformas educativas, las cuales permiten a los estudiantes generar conocimientos de manera vivencial e interactiva.

Al analizar los exámenes que miden el rendimiento académico de los estudiantes de grado once de la I.E.D. Serrezuela a nivel nacional, como las pruebas SABER 2019, el ICFES (2019) puntualmente menciona que los resultados en el primer semestre del último año se mantienen iguales a la aplicación 2017. A pesar de que los puntajes son más bajos, en las competencias específicas como: Uso comprensivo del conocimiento científico, Explicación de fenómenos e Indagación, en el segundo semestre se observa un comportamiento similar, ya que el puntaje promedio y la desviación estándar permanecen sin cambios. (p. 42)

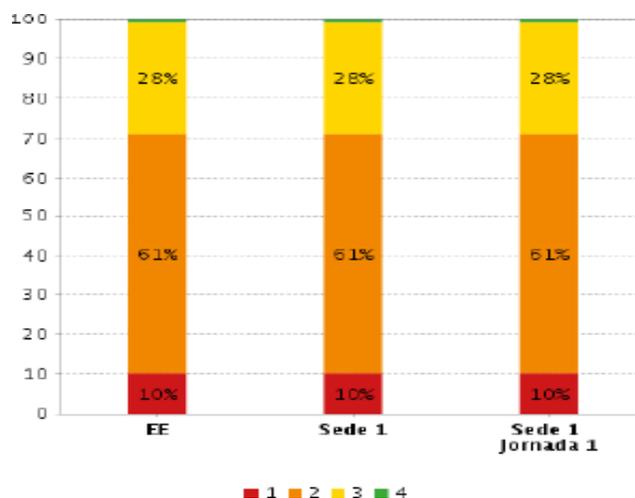
**Tabla 3:** Resultados históricos de la prueba de Ciencias Naturales Examen Saber 11



*Nota: El gráfico presenta los resultados históricos de la prueba de Ciencias Naturales por semestres de aplicación del Examen Saber 11. Tomado de Informe nacional resultados examen saber 11. Por Icfes 2019*

Se puede decir que a pesar de que los resultados no muestran una disminución significativa, es evidente que el nivel de ciencias en los estudiantes de grado once no ha avanzado. A nivel institucional las pruebas Saber 2018 en ciencias presentan un panorama menos alentador, ya que el 71% de los estudiantes se encuentran ubicados entre los niveles de desempeño mínimo e insuficiente, como se evidencia en la tabla 4:

**Tabla 4:** Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en Ciencias Naturales



*Nota: Esta gráfica muestra el porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño para determinada prueba del examen Saber 11. Tomado de reporte de resultados del examen saber 11° por aplicación. Por Icfes 2019*

Los resultados de estas evaluaciones y el análisis de los factores asociados que inciden en los desempeños de los estudiantes permiten que las entidades educativas, las secretarías de educación, el Ministerio de Educación Nacional y la sociedad en general identifiquen las destrezas, habilidades y valores que los estudiantes colombianos desarrollan durante la trayectoria escolar, independientemente de su procedencia, condiciones sociales, económicas y culturales, con lo cual, se puedan definir planes de mejoramiento en sus respectivos ámbitos de actuación. Al enfocarnos específicamente en Biología y todas las temáticas que el currículo de grado sexto define, un común denominador de bajo rendimiento es que los estudiantes sienten que los conceptos aprendidos en el colegio están desconectados de su cotidianidad, por lo que llevar a cabo acciones que orienten el aprendizaje comprensivo del conocimiento científico desde la enseñanza de los sistemas humanos da paso al acercamiento de estos temas con su entorno inmediato; siendo más específicos aún, la enseñanza del digestivo humano, permite abordar de manera integral y vivencial sus componentes, ya que este tema singularmente permite ir más allá del conocimiento de sus partes y funciones, hacia la interpretación de temas como nutrición, enfermedades y prevención de las mismas.

Con el fin de que los estudiantes interioricen y pongan en práctica en la vida diaria los saberes relacionados con el tema en mención y no solo se mejoren los resultados de las pruebas, es necesario comprender que la digestión va mucho más allá de ingerir y procesar alimentos, sino que desde el colegio los estudiantes se pueden transformar en misioneros de la buena alimentación, alentando no sólo a sus compañeros sino irradiando en sus familias la importancia de los buenos hábitos, higiene y prevención de enfermedades. Por tanto, se hace pertinente abordar una herramienta que vincule estrategias atractivas, motivantes y mediadoras para el aprendizaje; en este caso a través de Milaulas plataforma Moodle, ya que es la herramienta

digital que se propuso como alternativa para dar continuidad al proceso de aprendizaje en casa debido a la pandemia.

### **1.1 Formulación**

En definitiva la enseñanza de la ciencia y específicamente de la biología no puede darse de forma, por lo que la búsqueda de nuevas metodologías y/o recursos que contribuyan al eficaz proceso de enseñanza del sistema digestivo, nutrición, enfermedades y prevención, apunta a ir más allá del aspecto informativo para llegar al desarrollo del aspecto formativo. De acuerdo con esta descripción y la problemática mencionada se formuló la siguiente pregunta de investigación.

¿De qué manera la implementación de la plataforma Milaulas Plataforma Moodle favorece los aprendizajes del proceso de digestión en el ser humano, en los estudiantes del grado 601 de la I.E. Departamental Serrezuela?

### **1.2 Antecedentes del Problema**

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se adelantó la búsqueda documental que dió soporte y orientó la finalidad de la investigación, explorando sobre el impacto que la herramienta Milaulas plataforma Moodle ejerce sobre el aprendizaje, se buscaron principalmente investigaciones enmarcadas en la enseñanza de las ciencias Naturales en su apartado de sistema digestivo y se realizó el rastreo tanto a nivel regional, nacional e internacional; donde se hallaron los repositorios de algunas universidades, bases de datos, revistas digitales, etc. que corresponden en su mayoría a experiencias que han sido aplicadas y socializadas positivamente, esto permitió observar hallazgos y aportes frente al tema de estudio, así como prácticas significativas que muestran otros panoramas para el desarrollo de esta investigación. En este sentido se presentan algunas tesis de las cuales se toaron como referencia:

En la Universidad Nacional de Educación en Perú, Coronado (2015), en su tesis doctoral “Uso de las TIC y su relación con las competencias digitales de los docentes en la institución educativa N° 5128 del distrito de Ventanilla – Callao” teniendo como objetivo principal determinar la relación que existe entre el uso de las TIC y las competencias digitales de los docentes en la Institución Educativa. Llegando a la conclusión que “después del análisis realizado se puede observar que existe correlación significativa entre el uso de las TIC con las competencias digitales de los docentes. En consecuencia, se acepta la hipótesis de trabajo, afirmándose que existe una relación directa, moderada y significativa entre el uso de las TIC y competencias digitales de los docentes”. Esta tesis sirve de apoyo, puesto que las TIC son avances tecnológicos que ayudan tanto a docentes como a estudiantes en la elaboración, envío y recepción de trabajos y talleres.

Barreno (2015) de la Universidad de Valladolid de España, en su tesis “Desarrollo de las inteligencias múltiples a través de la metodología por proyectos de trabajo, formuló como objetivo principal el potenciar el desarrollo del alumno de manera global, haciendo que sea consciente tanto de sus talentos más desarrollados, como los que necesita estimular, llegando a la conclusión que el objetivo fue logrado ya que a través de la propuesta se han tenido en cuenta los talentos que los alumnos tenían, tanto lo más desarrollados, para continuar potenciando, así como los menos trabajados y que requieren de una mayor estimulación. El aporte de esta tesis a la que se encuentra en curso es que ambas potencian el trabajo del alumno, una bajo los talentos que poseen cada una de ellas mientras la actual con el manejo de la herramienta Milaulas plataforma Moodle en la realización de trabajos en el desarrollo de la digestión del ser humano.

En Argentina, en la Universidad Adventista de la Plata, Bournissen (2017) en su tesis doctoral “Modelo pedagógico para la facultad de estudios virtuales” quien formuló como

objetivo principal: diseñar un modelo pedagógico para su implementación en la Escuela de Estudios Virtuales (EEVi) de la UAP, y que terminada la tesis se llegó a la conclusión que dicho modelo pedagógico, podría ser implementado por otras universidades con carreras en la modalidad virtual, pero teniendo en cuenta que cada institución tiene sus propias características, por lo cual se deberán realizar los ajustes necesarios a cada entorno en particular. El aporte de esta tesis es la importancia de las herramientas virtuales en la educación que han ganado espacio significativo en las instituciones educativas, como herramienta de transferencia, adquisición, asimilación y construcción del conocimiento.

En el ámbito nacional los trabajos localizados fueron:

En la Universidad del Bosque, Barreto (2017), en su tesis doctoral “Las TIC en Educación. Una Experiencia de Innovación”. Cuyo objetivo fue conocer las posibilidades, las implicaciones y los riesgos del uso de las TIC para publicar información a través de Internet y aplicar lo relacionado con el uso de información ajena y propia. Concluyendo que, ante los avances tecnológicos, en el contexto educativo se requiere que los docentes sean competentes en el uso pedagógico de las TIC, a fin de enriquecer sus prácticas y las dinámicas educativas.

En este sentido, es necesario que los profesores desarrollen y potencien las competencias: tecnológicas, comunicativas, pedagógicas, investigativas y la de gestión, de modo tal que se apropien de los conocimientos, las habilidades, en el manejo y uso de las TIC. El aporte de esta tesis es que después de que el estudiante maneje la herramienta Milaulas plataforma Moodle, los compañeros docentes integren dentro de su práctica pedagógica al interior del aula herramientas digitales y a apropiarse de este mundo TIC trabajando en sus áreas de conocimiento para mejorar los aprendizajes en los estudiantes.

En la Universidad Pontificia Bolivariana, Ceballos, Ospina y Restrepo (2017) En su tesis

de maestría “Integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje” plantearon como objetivo principal: integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (software educativo, aplicaciones Android, blog) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de grado décimo de las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII, de la ciudad de Mocoa, Putumayo.

Llegaron a la conclusión que en la integración de las TIC en el contexto educativo trae consigo un mejoramiento, tanto en la disciplina, como en los resultados académicos de los estudiantes en las Instituciones Educativas. Este aporte, además deja claro que las plataformas virtuales ayudan a los estudiantes a ser más responsables en el uso y manejo de estas, al igual que la disciplina de manera que se están forjando en el futuro como mejores seres humanos y con conocimientos más actualizados.

Melo (2018) aporta en su tesis doctoral “La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia” planteó como objetivo: establecer una estrategia pedagógica que contribuya a la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación superior, sobre la base de un modelo didáctico, en correspondencia con las exigencias actuales de este nivel de enseñanza. La cual concluye que: las “TIC deben formar parte de la educación universitaria porque favorecen la integración, la motivación y las posibilidades del estudiante. El uso de las TIC es central para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación creativa. En este sentido, se pone en evidencia cuál es la situación en Colombia y las pautas a seguir en el futuro”. Tesis con grandes aportes, ya que muestra que el uso de las TIC se debe ser a realizar desde temprana edad, con ello el alumno se hace partícipe de forma activa y podrá manejar y dominar los recursos digitales a su voluntad.

Los antecedentes son de gran ayuda para el investigador porque le aseguran que invertirá

sus esfuerzos en abordar un problema desde una perspectiva original usando métodos de gran eficacia.

Estos aportes obtenidos de diferentes autores muestran la importancia del uso de herramientas TIC encadenadas al proceso académico, como soporte de acciones encaminadas al mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.

### 1.3 Justificación

Esta investigación permitió a los estudiantes del grado 601 de la IED Serrezuela favorecer los aprendizajes sobre el proceso de digestión en el ser humano, la nutrición y la prevención de enfermedades, por medio del uso y manejo de las TIC para afianzar conocimientos y empoderarse de diferentes acciones propias de las prácticas de aula utilizando la herramienta Milaulas Plataforma Moodle.

Como estrategia buscó implementar competencias curriculares correspondientes al área de Ciencias Naturales como también competencias ciudadanas en lo que respecta a lo que debe saber el estudiante sobre el proceso digestivo y alimenticio, poniendo en práctica sus aprendizajes hacia el entorno donde se desenvuelven mediante la incorporación de una herramienta TIC.

Es importante resaltar que el colegio es un espacio propicio para generar cambios aptitudinales, actitudinales como de emociones y el escenario donde se evidencian las prácticas de aula junto con los referentes teóricos que son la base de un conocimiento para mejorar sus capacidades y realidades. Trujillo (2.019) afirmar que:

Es allí donde se potencia el uso y aprovechamiento de las TIC en la profundización conceptual, pasando del concepto a la práctica e incorporación de sus aprendizajes de una manera diferente a la tradicional utilizando herramientas digitales que le permitan elaborar, recrear, sustentar, modificar lo trabajado en las prácticas de aula haciéndose partícipe de acciones pedagógicas en su labor como estudiante, (s.f.).

A pesar de los aciertos y desaciertos que pueden existir se considera una oportunidad de explorar en los procesos TIC, buscando la afinidad entre el estudiante- docente en una era mediada por la tecnología. La importancia que adquiere esta investigación está enmarcada en una

realidad visible en el ámbito educativo escolar como los procesos internos y externos que tiene el ser humano relacionado con la digestión y cómo pueden transmitir lo aprendido en su entorno mejorando hábitos de alimentación, promoviendo la vida sana, haciendo que se presenten diferentes formas de encaminar los procesos educativos en los diferentes grados y porque no irradiando a las demás instituciones de acuerdo al perfil y al PEI.

Los resultados que se obtengan de esta investigación servirán como insumo, evidencia y una base sólida para toma de decisiones pertinentes relacionadas con el objeto de estudio.

Para que se lleve a cabo se pretende implementar estrategias con el uso y manejo de las TIC por medio de la herramienta Milaulas Plataforma Moodle; siendo una propuesta novedosa dentro de la institución, explorando en los campos de las Ciencias Naturales. Lo que se busca es que el estudiante realice procesos en su vida cotidiana, que tenga la posibilidad de darle solución a diferentes problemas que se presenten, además de la capacidad de escucha y toma de decisiones frente a lo asumido desde su rol; como también las exigencias que se tienen con respecto a lo educativo, plantear el manejo de las TIC como mediadoras y facilitadoras de procesos.

“La importancia de las TIC en la escuela” las tecnologías se hallan integradas al proceso de aprendizaje, respondiendo a necesidades proactivas empleadas de manera cotidiana que se enmarca en la formación continua, de evolución personal profundizando en el “saber aprender” (Pérez, 2010).

Es interesante resaltar la importancia que adquieren estas acciones pedagógicas dentro de las prácticas de aula, también busca que el estudiante intervenga en los procesos académicos de manera activa, desarrollando el trabajo colaborativo y que tenga significado lo que se está enseñando.



## 14. Objetivos

A continuación, se dan a conocer los objetivos propuestos para dar respuesta a la pregunta problema ¿De qué manera la implementación de la herramienta Milaulas Plataforma Moodle favorece los aprendizajes del proceso de digestión en el ser humano, en los estudiantes del grado 601 de la I.E. Departamental Serrezuela?

### 1.4.1 Objetivo General

Implementar el uso de la herramienta Milaulas Plataforma Moodle, para el desarrollo del aprendizaje del proceso de digestión en el ser humano, en los estudiantes del grado 601 de la Institución Educativa Departamental Serrezuela del municipio de Madrid Cundinamarca.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Conocer las competencias en la apropiación de aprendizajes con relación a los procesos de digestión en el ser humano, por medio de una prueba diagnóstica en los estudiantes del grado 601 de la IED Serrezuela
- Analizar la implementación de la herramienta Milaulas de la plataforma Moodle una acción que favorezca los aprendizajes en los procesos de digestión en el ser humano en los estudiantes del grado 601 de la IED Serrezuela
- Reflexionar acerca de los alcances y/o dificultades en los desempeños del ambiente escolar digital desarrollados por los estudiantes del grado 601 de la IED Serrezuela

### 1.5 Supuestos y Constructos

- Con el desarrollo de este proyecto de investigación, el estudiante tendrá la oportunidad de reconocer y apropiarse de diferentes herramientas digitales que facilitarán el proceso de su quehacer académico.
- En la elaboración del proyecto se puede llegar a que el estudiante esté motivado al utilizar las diferentes herramientas digitales, en esta oportunidad el uso y manejo de la herramienta Moodle, ya que puede ser novedoso el impacto en el aula, con lo cual mantendrá un alto grado de compromiso y trabajo autónomo..
- La constante participación por parte del estudiante propicia el desarrollo de su iniciativa, ya que se ven en la necesidad continuamente de tomar nuevas decisiones ante la respuesta de un trabajo autónomo, riguroso y metódico.
- La navegación por los diversos y atractivos espacios de internet, llenos de aspectos variados e interesantes, podrían inclinar al estudiante a desviarse de los objetivos reales.

### 1.6 Alcances y Limitaciones

Es fundamental reconocer el papel que cumple la estrategia didáctica en la implementación y frecuencia de uso de las TIC para favorecer la innovación en el proceso pedagógico del quehacer docente. Si no se reconoce y apropia, este hecho podría conllevar fuertes debilidades en el proceso educativo como aprendizajes ligeros y no concluidos, poca profundidad temática, estrategias formativas fuera de tiempo o mínimo esfuerzo, además de no articularse con las otras actividades del proceso de aprendizaje; de ahí la necesidad de contar con una acción didáctica, clara y eficiente.

El alcance de esta investigación es exploratorio, ya que el objetivo es examinar el impacto de una aplicación de una plataforma educativa virtual, en un grado determinado y así fortalecer el aprendizaje del sistema digestivo humano, sus enfermedades y prevenciones, problema de investigación poco estudiado en el municipio de Madrid.

Es fundamental reconocer el papel que cumple la estrategia didáctica en la implementación y frecuencia de uso de las TIC para favorecer la innovación en el proceso pedagógico del quehacer docente. Si no se reconoce y apropia, este hecho podría conllevar fuertes debilidades en el proceso educativo como aprendizajes ligeros y no concluidos, poca profundidad temática, estrategias formativas fuera de tiempo o mínimo esfuerzo, además de no articularse con las otras actividades del proceso de aprendizaje; de ahí la necesidad de contar con una acción didáctica, clara y eficiente.

La meta trazada al poner en marcha este proyecto es contribuir en el mejoramiento del nivel de desempeño del área de ciencias naturales, específicamente en biología, en el proceso de aprendizaje del sistema digestivo; teniendo en cuenta la necesidad de crear ambientes de aprendizajes interactivos mediante la herramienta Milaulas y su servicio de alojamiento Moodle de manera virtual al 70% de los estudiantes de la población seleccionada durante un periodo de 2 meses calendario escolar, para luego pasar a la fase de reflexión poder interpretar los avances y/o dificultades de los estudiantes en cuanto a conocimiento del sistema digestivo.

Por último, se espera poder reconocer la importancia del aprovechamiento de las nuevas tecnologías en el proceso formativo de los estudiantes y así haber dado solución a la problemática planteada inicialmente, además poder evidenciar un cambio en los procesos de enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales, brindando espacios de interacción e interactividad

propios de una era digital y para nativos digitales.

## 2. Marco De Referencia

El siguiente marco de referencia tiene como propósito enlazar el contexto, con la normatividad, la teoría y conceptos que serán utilizados para elaborar este proyecto de investigación. Es por eso, que en primer lugar se encuentra el marco contextual, donde se describe la localización, factores sociales, económicos y culturales en donde está inmersa la IED Serrezuela, en el municipio de Madrid Cundinamarca.

En relación con la normatividad acerca del tema de investigación, se describe cada una de las leyes y decretos, a nivel internacional como nacional que se desarrollan a partir de los temas relacionados con nutrición y digestión en el ser humano. Además en el marco teórico se describe la evolución de los conceptos del sistema digestivo humano, plataformas educativas y herramienta Milaulas.

Como resultado de este marco teórico se desarrolla el marco conceptual en donde se define específicamente cada uno de los conceptos del marco anterior. Finalmente con estos tres marcos se establece la base teórica del presente proyecto de investigación.

Las TIC están acaparando casi todas las áreas de la sociedad, especialmente en algunos entornos como el educativo. Estudiantes y docentes pueden valerse de un recurso casi infinito como es el Internet. Es Por esto por lo que como docentes incluimos las TIC en la elaboración de este proyecto y a la vez que se va desarrollando mostrar la importancia del manejo de diferentes herramientas digitales en los distintos saberes de la educación.

Con la recolección de distinta información en este trabajo pretendemos dar a conocer de la manera específica el lugar seleccionado para dar continuidad al proyecto, las diferentes tesis que sustentan experiencias altamente relevantes con el problema de investigación, las diferentes leyes, decretos y resoluciones que tienen que ver con el uso y manejo de las TIC y los diferentes

enfoques educativos del problema de investigación.

## 2.1 Marco Contextual

La Institución Educativa Departamental Serrezuela se encuentra ubicada en la provincia de sabana occidente del departamento de Cundinamarca, municipio de Madrid a 21 kilómetros de la ciudad capital, Bogotá. A lo largo del recorrido por la ruta Bogotá-Madrid- Facatativá, se encuentra un fuerte desarrollo industrial, siendo la floricultura el mayor generador de trabajos, por lo cual alrededor de 30.000 personas trabajan en el sector con un total de 1.000 hectáreas destinadas para esta labor (Consejo Municipal de Madrid, 2020, pág. 258). De modo que el municipio ha sido llamado “Bella flor de la sabana” y las oportunidades laborales atraen a personas de todas partes del país y del exterior. Madrid también cuenta con base aérea y escuela de suboficiales. A continuación se presenta el mapa general del municipio.

### **Imagen: 1**

Mapa del municipio de Madrid



Nota: tomado de Garzón, 2006

Con una extensión de 120 kilómetros cuadrados, Madrid al norte limita con Subachoque, el Rosal y Tenjo; al sur con Mosquera y Bojaca; al oriente con Funza y al occidente con Facatativá y Zipacón; según el Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del río Bogotá (Orarbo, 2020) El municipio cuenta con un área urbana de 75 kilómetros cuadrados y una área urbana corresponde a 113 kilómetros cuadrados, en donde viven 112.254 habitantes, de los cuales el 91.8% viven en la zona urbana y el 8.2% en la zona rural (Consejo municipal de Madrid, 2020, pág. 260).

Para desarrollar este trabajo de grado se contará con una población de estudiantes de grado sexto del IED Serrezuela de la sede principal, jornada mañana. Ubicado en el barrio San Francisco del municipio de Madrid Cundinamarca, y aunque la institución se encuentra en un barrio de estrato 3, los estudiantes provienen de los barrios periféricos del municipio, como el Sosiego, Parques de Santamaria o San Pedro de estrato 1 y 2; además la institución cuenta con 7 sedes las cuales están distribuidas a pocas cuadras del parque central del municipio, y para el año 2020 tiene una

población flotante de 5700 estudiantes, de los cuales 2000 pertenecen a la sede principal de la institución y 1140 a la jornada mañana. A continuación se presenta la cantidad de estudiantes por nivel de la jornada mañana.

**Tabla: 1** Distribución de los estudiantes de la jornada mañana IED Serrezuela

Nivel	Cantidad de Estudiantes
Sexto	264
Séptimo	222
Octavo	201
Noveno	185
Décimo	148
Once	120
Total	1140

Inota: Tomado de la matrícula del IEDS (2019)

Nota: Tomado de la matrícula del IEDS (2019)

La IED Serrezuela trabaja bajo el modelo académico y basa sus principios en la pedagógica conceptual, propuesto por Miguel de Zubiría (1998) argumenta que el desarrollo de la inteligencia emocional y las capacidades cognitivas, los estudiantes puedan enfrentar la realidad social contemporánea (pág. 25). En efecto la visión y la misión del IED Serrezuela, según el PEI (2020) consisten en, la primera, formar ciudadanos capaces de demostrar valores como el respeto, incrementado los procesos de pensamiento y habilidades para que se desempeñen en el ámbito económico y social del municipio; y en la segunda, generar ambientes de aprendizaje para que el estudiante de manera autónoma desarrolle todas las dimensiones del ser humano y lograr así la construcción y realización de su proyecto de vida. En la siguiente imagen se presenta una fotografía satelital de la sede principal.

## Imagen: 2

Ubicación del IED Serrezuela



Nota: tomado de Google, 2020

La entrada de la institución se encuentra en la carrera 2, la cual corresponde al edificio nuevo y consta de 24 aulas donde se encuentran los estudiantes de grado octavo, noveno, décimo y once, el edificio de la parte central consiste en 5 aulas y está en proceso de demolición, y las aulas de

grado sexto corresponden a unos salones de estructura prefabricada dividida en 15 espacios donde se incluyen los baños de los niños y niñas, al frente existe otra cancha y el espacio de restaurante, psicopedagogía y coordinación. Los estudiantes entran por una puerta de la calle 4, donde se encuentra una cancha de fútbol y el polideportivo.

Dentro del PEI se menciona que la institución debe implementar una enseñanza a partir del uso de la tecnología, por tal motivo el consejo directivo durante el año 2019 y 2020 está desarrollando un proceso de modernización de las salas de sistemas, con computadores de última tecnología e internet en cada sede de la institución educativa, además se plantea un aula especializada para robótica y se está proyectando un espacio para la emisora Serrezuelista; Posiblemente para el año 2021, con respecto a la modernización tecnológica que le apuesta el consejo directivo al IED Serrezuela, se pueda desarrollar procesos educativos alrededor de la tecnología para explicar el resto de las áreas fundamentales.

Con respecto a los recursos tecnológicos de la sede principal, esta cuenta con 3 salas de sistemas y 1a sala de bilingüismo dotadas con computadores portátiles nuevos y conectados a internet; también posee 2 laboratorios, uno de química y otro de física y el 70% de los salones cuenta con televisores de 50 pulgadas. La institución no cuenta con servicio de internet para los docentes ni para los estudiantes, por eso se ha optado por usar recursos que no lo requieran, como videos en memorias USB o programas offline, generalmente las salas de sistemas se encuentran ocupadas por los profesores de sistemas u otros compañeros que las usan en actividades pedagógicas.

Para concluir, el proyecto Implementación de la herramienta Milaulas de la plataforma Moodle para favorecer el aprendizaje de los procesos de la digestión en el ser humano en los estudiantes del grado 601 de la IED Serrezuela, se espera usar los recursos tecnológicos de la institución,

como las salas de sistemas, el aula de robótica y los laboratorios, así como los recursos de los propios estudiantes, para implementar la propuesta de este proyecto. También se propone innovar la práctica docente con respecto a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, donde los estudiantes de una manera lúdica, didáctica, científica y tecnológica cumplan los objetivos propuestos por el área y el currículo, todo esto desde el enfoque de la pedagogía conceptual y basándose en el PEI de la institución.

## 2.2 Marco Normativo

Es muy importante dentro las investigaciones o estudios describir los sustentos legales que soportan la planeación, diseño y ejecución de un proyecto educativo, por lo tanto, se requiere dar a conocer los antecedentes normativos que afirman y justifican nuestro trabajo de investigación.

Dentro del desarrollo del marco normativo de esta investigación, se abordan inicialmente las orientaciones normativas en el ámbito internacional, luego continuamos integrando las demás normativas de orden nacional que tengan una relación estrecha con la realización de este proyecto de investigación.

Es relevante, que en las últimas décadas se vienen evidenciando grandes transformaciones a nivel mundial en todos los ámbitos, políticos, económico, social y educativo. Y estos cambios están basados en la incorporación masiva de la tecnología en la realización de actividades de producción, educación, entretenimiento, comunicación y creación de nuevos productos y servicios.

Desde una perspectiva de investigación profundizaremos en el propósito de exponer aquellas normativas que han impactado y transformado la educación recientemente y que servirán para justificar legalmente nuestro proyecto de investigación.

### 2.2.1 Ámbito Internacional

Bajo este enfoque se han desarrollado las políticas educativas de gran parte de los países del mundo, esto ha servido para que se haya venido planteando las necesidades de aprendizaje del individuo del siglo XXI.

Por su parte la Organización de las Naciones Unidas (UN) en el año 2015, estableció los

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con el propósito de erradicar la pobreza en todas sus formas en todas las partes del mundo. El objetivo número 4 hace referencia a la educación: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. Naciones Unidas (2015, s/p)

Otro paso muy importante para el desarrollo de la educación, se dio en el Foro Mundial sobre Educación para todos se reconoció el potencial TIC para enriquecer y apoyar los procesos educativos; determinando un Marco de Acción, conocido como Marco de acción de Dakar UNESCO. En este sentido, se reconoce la necesidad de integrar las TIC a procesos educativos donde se logre:

La llegada de la revolución de la información y el conocimiento está cambiando nuestras vidas a un ritmo sin precedentes. El conocimiento ha pasado a ser el capital y la moneda del siglo XXI. Las nuevas tecnologías, los nuevos mecanismos y unas fuentes de información inmensamente amplias y variadas están influyendo sobre nuestra vida privada y pública. UNESCO (2000, p.72)

Siguiendo la línea de tiempo en el 2003, en la cumbre Mundial de la Sociedad de la Información de Ginebra, Colombia firmó la Declaración de los principios de Ginebra, junto a otros 174 países, quienes expresaron su interés.

Las aplicaciones TIC son potencialmente importantes para las actividades y servicios gubernamentales, la atención y la información sanitaria, la educación y la capacitación, el empleo, la creación de empleos, la actividad económica, la agricultura, el transporte, la protección del medio ambiente y la gestión de los recursos naturales, la prevención de catástrofes y la vida cultural, así como para fomentar la erradicación de la pobreza y otros objetivos de desarrollo acordados. (International Telecommunication Unit y United Nations, 2003, s/p.).

Más adelante, nuevamente la UNESCO ha formulado las orientaciones para que los países de América latina ajusten sus políticas públicas buscando la inclusión de las TIC en sus sistemas educativos. En el año 2007 ha publicado el libro Políticas públicas para la inclusión de las TIC en los sistemas educativos de América Latina, de donde se destaca:

Incluir las TIC en las escuelas puede significar, en la práctica, diversas cosas. De cara a las necesidades del mañana su uso más efectivo implica que puedan ser integradas en la propuesta curricular, como ventana de la innovación pedagógica más generalizada. Esta situación, cuando se da, es la resultante de una serie de pasos anteriores. Existen numerosas clasificaciones y contribuciones de diversos autores que establecen niveles crecientes de uso y apropiación de las TIC, desde los más básicos e iniciales, hasta los más sofisticados y avanzados. UNESCO (2007, p.13)

En este documento se dan las orientaciones de los diferentes escenarios que se han dado en la incorporación de las TIC en los ambientes de aprendizaje, en el marco de diferentes proyectos educativos en América latina. Una importante conclusión establece, que es evidente que se requiere una mayor articulación de las políticas entre los entes gubernamentales y las mismas instituciones educativas.

De otro lado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE (2011) enfatiza que uno de los principales factores de integración de las TIC en los ámbitos escolares cuyos modelos están centrados en el docente es el rol protagónico que debe caracterizar al estudiante en un proceso activo de aprendizaje, ya que la apropiación de las TIC de forma significativa en Educación solo es viable a través del desarrollo del pensamiento crítico y complejo en los educandos.

Por otra parte, señala a los profesores y estudiantes como actores de cambio, para que se desarrolle una verdadera cultura TIC al interior de las instituciones, donde las políticas gubernamentales deben proveer condiciones apropiadas de trabajo y una profesionalización docente en el uso pedagógico de las TIC en los ambientes escolares.

De las recomendaciones del Banco Interamericano de Desarrollo (2011) se mencionan los aspectos fundamentales para la integración de las TIC que dan soporte a nuestra investigación:

- Los aprendizajes de los estudiantes como objetivo final de cada intervención.
- Los resultados esperados en términos de modificación de las prácticas de enseñanza-aprendizaje y el impacto en términos de resultados de aprendizaje de asignaturas y del desarrollo de habilidades de nivel superior y competencias para el siglo XXI.
- Las etapas de desarrollo que presenta la incorporación de entornos virtuales de aprendizaje mediados por las TIC en los procesos y sistemas educativos.

Como se aprecia en las normativas mencionadas anteriormente, la educación es vital para el desarrollo de los seres humanos. Entidades gubernamentales y no gubernamentales han venido aportando todo su trabajo para establecer directrices que han permitido que la educación haya crecido rápidamente en las últimas décadas. A partir de todas las anteriores normativas, se fueron incorporando y adaptando a las políticas educativas en Colombia.

### Ámbito Nacional

Reconociendo las características propias de este proyecto de investigación, se abordan como bases legales las normas que garanticen una educación de calidad mediada por el acceso y uso de las tecnologías de información y la comunicación; en este orden de ideas se abordan las

siguientes leyes, normas, decretos, resoluciones o disposiciones emitidos con respecto a la línea de incorporación de recursos educativos digitales en el área de ciencias naturales y que favorecen el desarrollo de la disciplina de biología:

"La Constitución Política de Colombia promueve el uso activo de las TIC como herramienta para reducir las brechas económica, social y digital en materia de soluciones informáticas representadas en la proclamación de los principios de justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia"

"La Ley 115 de 1994, también denominada Ley General de Educación dentro de los fines de la educación, el numeral 13 cita "La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo" (Artículo 5)"

"La Ley 715 de 2001 que ha brindado la oportunidad de trascender desde un sector "con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector" (Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2008: 35).

"La Ley 1341 del 30 de julio de 2009 es una de las muestras más claras del esfuerzo del gobierno colombiano por brindarle al país un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones. Esta Ley promueve el acceso y uso de las TIC a través de su masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios."

En marzo de 2008 el Ministerio de Educación Nacional (MEN) presentó a la comunidad educativa el documento Apropriación de TIC, en el desarrollo profesional docente (Ruta de Apropriación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente) para orientar los procesos de

formación en el uso de TIC que se estaban ofreciendo a los docentes del país. La ruta se definió “con el fin de preparar a los docentes de forma estructurada, para enfrentarse al uso pedagógico de las TIC, participar en redes, comunidades virtuales y proyectos colaborativos, y sistematizar experiencias significativas con el uso de las TIC.” (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

Después de transcurridos cuatro años, se presenta una versión actualizada de la ruta respondiendo a las demandas del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos”, que tiene como uno de sus pilares la innovación. La presente versión de la ruta fortalece la consolidación de la política educativa en los ejes de innovación, pertinencia y calidad articulados en el Plan Sectorial de Educación 2010-2014. Énfasis de las orientaciones que se presentan en este documento, está en el fomento hacia la innovación y en la posibilidad de transformar las prácticas educativas con la integración pertinente de las TIC.

#### Metas 2021.

En “La educación que queremos para la generación de los bicentenarios”, se afirma que la formación de los maestros con las competencias necesarias para enseñar a las nuevas generaciones tal vez sea la dimensión más importante para generar cambio educativo. Siendo fundamentales las competencias para enseñar en diversidad de contextos y culturas, para incorporar a los estudiantes en la sociedad del conocimiento y en la disposición de una ciudadanía multicultural y solidaria. Es así como la inclusión de las TIC en el PND 2010-2014 apuntan al cumplimiento de un triple propósito: (1) Como apoyo transversal para mejorar la competitividad del país y potenciar el crecimiento de la productividad de los sectores económicos; (2) como apoyo a los nuevos sectores económicos basados en la innovación; (3) como herramienta de buen gobierno (fortalecimiento institucional, transparencia, rendición de cuentas, gobierno en línea, entre otros).

El decreto 709 de 1996 en los artículos 2 y 9 respectivamente, alude que los programas de formación deben estimular innovaciones educativas y propuestas de utilidad pedagógica, científica y social, cuya aplicación permita el mejoramiento cualitativo del proyecto educativo institucional y, en general, del servicio público educativo.

Artículo 5°.- Libertad de enseñanza La libertad de enseñanza es reconocida y garantizada por el Estado. Los padres de familia, o quienes hagan sus veces, tienen el deber de educar a sus hijos y el derecho a participar en el proceso educativo y a elegir las instituciones en que éstos se educan, de acuerdo con sus convicciones y creencias. Toda persona natural o jurídica tiene derecho a constituir y conducir centros y programas educativos. El Estado reconoce, ayuda, supervisa y regula la educación privada con respeto a los principios constitucionales y a la presente Ley. La iniciativa privada contribuye a la ampliación de la cobertura, a la innovación, a la calidad y al financiamiento de los servicios educativos.

ARTICULO 5o. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

ARTICULO 92. Formación del educando. La educación debe favorecer el pleno desarrollo de la personalidad del educando, dar acceso a la cultura, al logro del conocimiento científico y técnico y a la formación de valores éticos, estéticos, morales, ciudadanos y religiosos, que le faciliten la realización de una actividad útil para el desarrollo socioeconómico del país.

### 2.3 Marco Teórico

En este apartado se describirán algunas teorías, tesis, artículos y experiencias altamente significantes con respecto a los temas de digestión en el ser humano, características, enfermedades, unidad didáctica, el sistema digestivo en el entorno virtual por medio de la herramienta Milaulas para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

En esta oportunidad se abordará la teoría celular y el papel fundamental que cumple en el desarrollo de la presente investigación, dando paso a un concepto como:

Segun (Ludeña.2014) Educar es cambiar el cerebro. La cultura cambia el cerebro y el cerebro a su vez cambia la cultura. Hay una evolución conjunta de una cosa y la otra. Pero no solo el cerebro, sino que la educación cambia toda nuestra biología; más importante aún que nuestra genética lo es nuestra epigenética, ese conjunto de factores que, sin cambiar la secuencia del ADN, influyen en que los genes se expresen de una u otra manera o no se expresen en absoluto. La educación cambia al ser humano y las decisiones que se tomen sobre ella están incidiendo en el futuro de la especie. Estoy seguro de que los legisladores y los educadores no son conscientes de esta responsabilidad.

La biología es las ciencias que estudia a los seres vivos, particularmente su origen, su evolución, sus propiedades y características; dicha ciencia juega un papel muy importante dado

que proporciona una gran cantidad de información que resulta útil en los estudios de otras disciplinas como la pedagogía; esta información que recolecta es debido a que posee diversas ramas que se especializan en investigar las propiedades y cualidades ya sean internas o externa que poseen los seres vivos (incluyendo al ser humano); entre la gran cantidad de ramas que posee la biología podemos mencionar: La anatomía, la antropología, la botánica, la bioquímica, la fisiología, la evolución, la genética, la zoología, ecología, etc.; es más la biología es una de las disciplinas científicas que influyen más significativamente en la sociedad y en este sentido podemos aplicarlo en el ámbito pedagógico dando como resultado dos causas, el primer cause es cómo influye la biología en la pedagogía y el segundo la importancia de la enseñanza de la biología; en lo que respecta la relación de la pedagogía y la biología se puede decir que la biología es una de las primeras ciencias que se relaciona con la pedagogía, ya que le permite saber aspectos importantes del ser humano como la estructura morfológica, la capacidad de adaptación biológica, los momentos de desarrollo orgánico y diversidades tipológica. “Como sostiene Hubert, la pedagogía supone el conocimiento de las leyes generales de la vida (biología general)”; y en una forma más profunda la biología nos da una visión de cómo son los procesos de enseñanza y aprendizaje en los individuos; como lo podemos apreciar en la neurociencia que nos da una perspectiva la función sistema nervioso y cómo reacciona a diferentes estímulos; además el estudio de la biología nos proporciona una visión propia de nuestro cuerpo (Fisiología) mostrándonos los sistemas que poseemos y los órganos que se involucran como por ejemplo: el sistema nervioso que se compone de: cerebro, la médula espinal, nervios y receptores sensoriales; además al tener una educación biológica nos ayudara a tener decisiones más racionales en asuntos ambientales y en decisiones ordinarias de la vida

El marco teórico profundiza desde tres aspectos relevantes, en primer lugar el modelo de

enseñanza para la comprensión el cual es el enfoque pedagógico que sustenta la investigación, el segundo es la unidad didáctica y la enseñanza de las ciencias dado que será el instrumento utilizado para implementar la investigación y las bases teóricas para desarrollarla y en tercer lugar las teorías de la información y comunicación TIC que posibilitaran las herramientas para el trabajo de la unidad didáctica del sistema digestivo TIC.

La unidad didáctica. Como punto de partida para este apartado se hace indispensable relacionar claramente lo que es una unidad didáctica (UD). Enciso y García (2006) la conciben como “un elemento orientador de las actividades en el aula de clase, que presenta coherencia con el fin de promover los aprendizajes escolares” (Citado por Ruge, 2017, p 90.). Frenchil y Güntzel (2009), consideran que la UD es un conjunto de ideas que se encuentran en forma organizada, guiadas a conseguir unas metas de aprendizaje definidas previamente, con una estrategia que conlleve a regular los contenidos escolares y lograr un aprendizaje significativo de temas específicos en los estudiantes.

De esta forma la Unidad Didáctica se convierte en:

Un sistema que interrelaciona los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con una alta coherencia metodológica interna, empleándose como instrumento de programación y orientación de la práctica docente. Se estructura mediante el conjunto de

actividades que se desarrollan en un espacio y tiempo determinado para promover el aprendizaje de los estudiantes (García, 2004, citado por Hurtado, Avella y García 2016, p 1772.)

Por otro lado, la propuesta de Tamayo et al. (2011), definen la UD “partiendo de una toma de distancia del modelo transmisionista por parte del docente y la actitud pasiva de los estudiantes, y en pro de que el alumno acoja un modelo constructivista” (Citado por Álvarez, 2013, p.118). Para este proyecto se trabaja la unidad didáctica mediante el enfoque de la EpC y se pretende desarrollar en los estudiantes pensamiento científico y crítico de las problemáticas actuales en ciencias naturales.

Álvarez (2013) basado en su experiencia añaden a los criterios anteriores, elementos importantes desde la visión constructivista de la enseñanza de las ciencias por tanto relevantes en el diseño de UD:

- Identificación de conocimientos previos
- Incorporación de la Historia y la Epistemología de las ciencias
- Orientar las UD al cambio en concepciones, actitudes y prácticas
- Permitan la reflexión metacognitiva de los estudiantes
- La UD debe estar mediada por las TIC basada en el medio en el que se desenvuelve

la educación actual y el interés que genera en los aprendices este tipo de ayudas.

La enseñanza de las ciencias naturales y la química. El aprendizaje de las Ciencias Naturales trae consigo dificultades particulares que difieren de otras disciplinas como las matemáticas o las ciencias humanas, pues aprender ciencias implica que el estudiante indague su contexto, lo comprenda y desarrolle una forma de ver el mundo desde una perspectiva diferente. Busquets, Silva y Larrosa (2016) hacen un análisis general al aprendizaje de las ciencias donde

plantean que:

Se hace necesario vincular la praxis del conocer con un aprendizaje contextual, situado y pertinente, en una búsqueda constante por hallar las principales tensiones surgidas en el aprendizaje de las ciencias, sin desconocer fenómenos importantes como la participación de un sujeto activo comprometido con su acción (p. 121).

Este aprendizaje contextual permite al estudiante acercarse a un contexto, dimensionarlo y sobre esto proponer un análisis más profundo e interpretativo de los fenómenos que allí se desarrollan.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden complementar, enriquecer y transformar la educación. En su calidad de Organización principal de las Naciones Unidas para la educación, la UNESCO orienta el quehacer internacional con miras a ayudar a los países a entender la función que puede desarrollar esta tecnología en acelerar el avance hacia el Objetivo de Desarrollo (ODS4), una visión plasmada en la Declaración de Qingdao.

La UNESCO comparte los conocimientos respecto a las diversas formas en que la tecnología puede facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación.

Marco Antonio Díaz Díaz en su tesis doctoral “Estilos de Aprendizaje y Métodos Pedagógicos en Educación Superior” UNED, 2017. Chile. Esta Tesis surge de la observación de las dificultades para aprender de un grupo de estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor y del supuesto que los métodos pedagógicos en uso, no se adecuaban a la forma de aprender de estos estudiantes universitarios. Desde esta perspectiva, se planteó

caracterizar los Estilos de Aprendizaje imperantes y evaluar la percepción de los estudiantes sobre los métodos de enseñanza, para desde esta base proponer métodos pedagógicos alternativos.

Alfredo Zabaleta Rito, en su tesis doctoral “MODELOS DE ENSEÑANZA APLICADOS POR LOS DOCENTES DE LICENCIATURA DE LA UNIVERSIDAD CRISTÓBAL COLÓN” Universidad de Alcalá. 2009. Guadalajara En este estudio, se describen y categorizan los modelos de enseñanza que ponen en práctica los docentes de licenciatura de la UCC para generar aprendizaje significativo en sus alumnos, diferenciando pautas de conducta docente para la enseñanza a partir de las siguientes variables categóricas: área de conocimiento, experiencia docente, grado académico, principal actividad laboral, formación docente. Se sustentó en un marco teórico conceptual de corte constructivista, tomando en cuenta las aportaciones de los iniciadores de estos enfoques. Así como las propuestas de modelos de enseñanza de diferentes disciplinas. Se aplicó un diseño no experimental de tipo descriptivo correlacional. Los datos se procesaron y analizaron por medio del programa SPSS para Windows versión 15.0. A través de la estadística descriptiva se presentan tablas de frecuencia, promedios y porcentajes. Se aplicó la prueba estadística no paramétrica Ji cuadrada para establecer la asociación entre las variables categóricas que describen las características de los sujetos de estudio y las variables que muestran los modelos de enseñanza que aplican los profesores. Se determinó que la identificación con los modelos de enseñanza de los profesores varía según el área de conocimiento en donde ubican la disciplina que enseñan, se comprobó que pertenecer a cierta disciplina o área de conocimiento influye para que el docente instrumente y lleve a cabo su quehacer educativo de manera distinta.

Miriam Eugenia Melo Hernández, “La Integración de las TIC como vía para Optimizar el

Proceso de Enseñanza – Aprendizaje en la Educación Superior de Colombia” Universidad de Alicante, marzo 2018. Esta investigación se enfoca en el análisis de la situación de la implementación y uso de las Tecnologías de la informática y la comunicación (TIC) en las instituciones educativas superior (IES) en Colombia.

El análisis teórico de varios estudios científicos referentes al uso e implementación de las TIC y su respectiva mediación para realizar el proceso pedagógico, así como, los documentos legales propios de las IES y los públicos procedentes de las políticas del gobierno nacional a través del Ministerio de Educación Nacional (MEN) unido a determinadas constataciones empíricas exploratorias, permiten concluir que, ante los rápidos cambios y las aceleradas transformaciones que acontecen en la educación superior, la actividad pedagógica profesional apremia de un rápido perfeccionamiento.

A partir de esta situación y la necesidad de mejorarla se presentan en esta tesis los resultados obtenidos, tomando como problema científico ¿Cómo contribuir desde un enfoque pedagógico holístico y sistémico a la elevación de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje de la educación superior?, el objeto de la investigación las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el campo de acción la integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior.

Teresa Guzmán Flores, en su tesis doctoral “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad Autónoma de Querétaro “Universidad Rovira. España, 2008 La presente Tesis es un trabajo de investigación realizado en la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona sobre la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) sobre el estado actual del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los profesores y de los estudiantes. En esta Universidad se ha percibido que la integración de las TIC no es una

situación sencilla para las universidades y que en general las universidades integran la tecnología sin basarse en una planeación estratégica. Generalmente, la integración de éstas obedece a situaciones ajenas a las necesidades del proyecto formativo o a situaciones derivadas de la política educativa con el fin de satisfacer las necesidades de formación requeridas por la sociedad.

El proyecto donde se tomaron sustentos tóricos encaminados a reforzar el trabajo investigativo parte de la base de reconocer el proceso digestivo como un elemento nutricional en el ser humano y que requiere de una serie de aportes para que aporte en los procesos de enseñanza aprendizaje del concepto de digestión humana, en estudiantes de sexto grado de básica secundaria, reconociendo la importancia de realizar una exploración de ideas previas de los estudiantes. Se realizó el análisis de la información empleando la herramienta ATLAS TI. Una vez identificados los modelos y los obstáculos se diseñó una unidad didáctica que permita mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje del concepto de digestión humana empleando estrategias metacognitivas y de lenguaje que faciliten su desenvolvimiento en la vida cotidiana y facilitar la solución de problemas en diferentes situaciones y contextos.

Según Sánchez Muñoz, A. I. (2013). En esta investigación ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE DIGESTIÓN HUMANA EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO (López Mota & Angulo Delgado, 2016) pudo concluir que las ideas previas de los estudiantes de grado sexto de la institución educativa Bosques del Norte provienen de su entorno y del ámbito escolar, pues en el grado quinto han tenido una leve aproximación con el concepto, sin embargo los estudiantes no manejan un lenguaje científico, además presentan confusión entre los significados, entre otros, alimento y nutriente, además es importante identificar los modelos y los obstáculos como punto de partida para la intervención didáctica, la

planeación y ejecución de actividades que facilitan la aplicación de metodologías más eficientemente.

Los estudiantes presentaron confusión en el uso de los términos, también confunden el sistema digestivo con el sistema excretor, por otra parte, los estudiantes no emplean lenguaje y terminología propio de las ciencias en las respuestas obtenidas en la aplicación del instrumento, además cuando lo hacen presentan confusión entre ellos, laringe que no hace parte del sistema digestivo y faringe que si lo es.

En el artículo representaciones estudiantiles sobre nutrición humana como modelo estudiantil inicial para referencia didáctica propone el concepto de “Modelo ONEPSI” (Gutiérrez, 2014) como herramienta didáctica para inferir un “Modelo Estudiantil inicial – MEi”, para obtener un punto de referencia didáctico; independientemente de la naturaleza u origen de las ideas espontáneas como acto de conocimiento, Este modelo de Gutiérrez (2001) integra las restricciones ontológicas (ON) y epistemológicas (EP) basadas en creencias personales y en hechos observados en contextos culturales (al igual que el modelo mental de De Kleer & Brown), pero también el componente psicológico (PSI) que mueve a las personas a modificar sus puntos de vista en tanto se replantea la causalidad. De allí surge la nominación ONEPSI. Otro aspecto valioso en el ONEPSI es que incorpora a la definición las funciones de un modelo científico: la explicación y la predicción, funciones sobre las cuales, por una parte, hay consenso entre las diferentes tendencias epistemológicas y por otra, son propias de un sistema hipotético – deductivo, muy afín al pensamiento causal. Veamos por qué, tradicionalmente se ha entendido que explicar un fenómeno, suceso o hecho del mundo, es reducirlo a sus causas. La función ‘explicativa’ del modelo alude al que, por qué, para qué, y el cómo de las cosas y de los sucesos del mundo, es decir, a dar razones que expresan mediante el lenguaje, conceptos, causas,

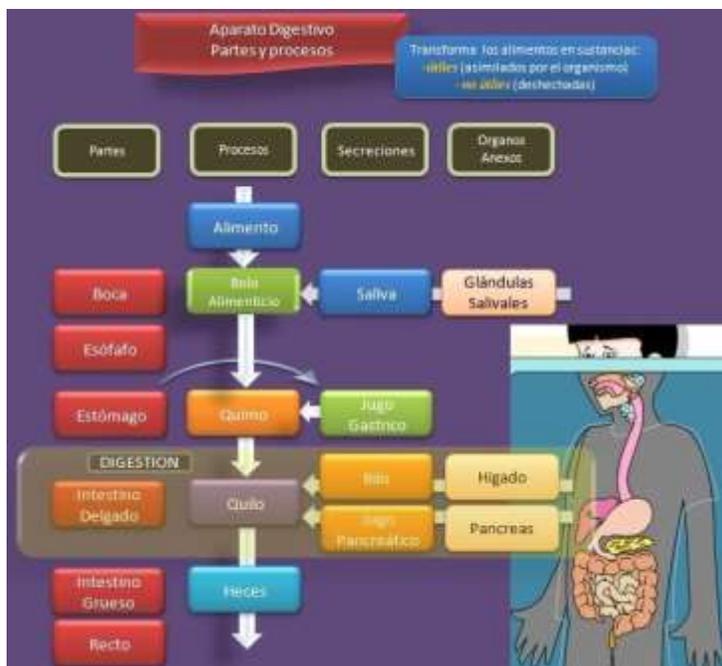
descripciones, génesis o leyes (como las leyes naturales). (López Mota & Angulo Delgado, 2016).

## 2.4 Marco conceptual

A continuación se dan a conocer los principales conceptos que abordarán el presente trabajo de investigación. El primero corresponde al de Sistema Digestivo, el cual se define como

“La disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa” (PNSA, 2008, pág. 15); además El aparato digestivo está formado por varios órganos encargados de transformar los alimentos que consumimos para que se puedan absorber los nutrientes y vitaminas que nuestro cuerpo necesita. El sistema digestivo sirve como transporte de los alimentos desde que son ingeridos por la boca recorriendo varios órganos hasta llegar al recto para ser expulsados aquellos restos alimentos que no pudieron ser digeridos.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal, fortalecer la comprensión de los conceptos básicos del sistema digestivo, los procesos de digestión , características, concepto de Milaulas, unidad didáctica definiendo los tópicos relacionados con esta temática.



<http://3.bp.blogspot.com/>

[GgLV8GYPkgY/VaL663ayYRI/AAAAAAAAAFag/JrYrWsmzMW4/s640/esquema-sistema-digestivo-partes-procesos.jpeg](http://3.bp.blogspot.com/GgLV8GYPkgY/VaL663ayYRI/AAAAAAAAAFag/JrYrWsmzMW4/s640/esquema-sistema-digestivo-partes-procesos.jpeg)

### Concepto de Herramienta Milaulas

Mil Aulas es una Plataforma Educativa Virtual que nos permite llevar a cabo un sistema de gestión de cursos. De distribución libre, este tipo de recurso, ayuda a los educadores a la configuración de la Comunidad de Aprendizaje On-Line. Íntimamente relacionado con la interfaz de Moodle y sus herramientas de Edición, Milaulas tiene tres grandes ventajas: Es un recurso WEB 2.0. (Gratuito, legal y sin necesidad de descarga) Permite generar cursos de manera rápida y sencilla. Cuenta con la versatilidad de Moodle (Bit4learn,2021)

### Concepto de Unidad Didáctica

Unidad didáctica. Los autores de esta investigación definen la unidad didáctica como: una herramienta que propone un conjunto de actividades que se desarrollan en un tiempo determinado para el logro de unos objetivos de aprendizaje, orientados a una temática específica de las ciencias naturales. En el desarrollo de dichas actividades los estudiantes pueden acceder a recursos TIC. Esta UD es diseñada por el docente teniendo en cuenta, características de los estudiantes, el contexto y la realidad del aula. La duración de la Unidad didáctica es variable y depende mucho de las actividades planificadas y del contexto de los estudiantes, según García (2009) puede variar siendo diseñada para una semana, una quincena, un mes e incluso un trimestre.

En este sentido, para el diseño de la unidad didáctica se van a tomar como referencia los criterios propuestos por Bautista, Quintana y Rodríguez (2019).

Temática. Se debe seleccionar los tópicos a tratar en la Unidad Didáctica, teniendo en cuenta la secuencia escolar de la institución educativa y en concreto por las disposiciones del Ministerio de Educación Nacional, especificados en documentos tales como los Estándares de Competencias Básicas y derechos básicos de aprendizaje. En este criterio se seleccionarán los tópicos generativos a trabajar.

Los niños en educación infantil interiorizan su experiencia de una forma propia construyendo sus propios aprendizajes, estas ideas personales influyen sobre la manera en como van adquiriendo información. Por ende, desde edades tempranas es necesario que el niño experimente con los objetos y materiales de su entorno. En la vida cotidiana de los niños hay infinidad de vivencias que pueden favorecer a una actitud científica hacia el conocimiento. Un

día de lluvia, el crecimiento de las plantas, un objeto que flota, entre otros, son sucesos y oportunidades de las que se pueden extraer muchos conocimientos y partiendo de estos sucesos y situaciones que se dan en la vida cotidiana de los niños podrían ser fuente de motivación en la mayoría de los casos, por lo mismo nosotros como educadores debemos facilitar el acercamiento a diferentes fenómenos, debemos elaborar actividades o experiencias de aprendizaje que propicien conocimientos nuevos y diferentes donde los alumnos puedan elegir sus materiales, organizarse en grupos o equipos de trabajo donde ellos puedan experimentar, observar, manipular, reflexionar, crear hipótesis, entre otras características donde los niños puedan desarrollar su conocimiento.

***Diseño y desarrollo de actividades (se incluyen TIC).*** El docente puede proponer diversas actividades que posibiliten al estudiante abordar el conocimiento por sí mismo. Es necesario diseñar y plantear diversas actividades, ya que una sola actividad no es suficiente para lograr un aprendizaje concreto. Este conjunto de actividades corresponden a los desempeños de comprensión que se trabaja bajo el modelo de la guía didáctica a través de la herramienta Mil aulas. Se espera que el docente proponga variedad de actividades, como también una situación provocadora para que el estudiante actúe, construya conocimiento y lo haga explícito a través del lenguaje científico. Es apropiado que el docente en el diseño de la UD tenga al menos en cuenta actividades de iniciación (planteamiento de hipótesis, exploración de ideas), actividades de reformulación de problemas (identificar otras formas de comprender un fenómeno), actividades de síntesis (concluir, elaborar informes) y actividades de aplicación (transferencia a otros contextos). Estas cuatro tipologías resultan importantes y más aún cuando se integran en el desarrollo de las mismas el manejo de las TIC.

***Presentación del material a los estudiantes.*** El docente como sujeto innovador, debe estar

en la capacidad creativa de poder generar materiales educativos con criterios como: que sean atractivos, llamativos y generadores de curiosidad e interés en sus estudiantes. A su vez, se apoyará en bibliografía existente, confiable y validada que guarde coherencia con sus objetivos de enseñanza, puede utilizar teoría, imágenes, esquemas, mapas conceptuales, tablas, entre otros.

***Interdisciplinaridad.*** La unidad didáctica puede guardar relación con las temáticas de las diferentes áreas del conocimiento, como lo son proyectos transversales y competencias ciudadanas.

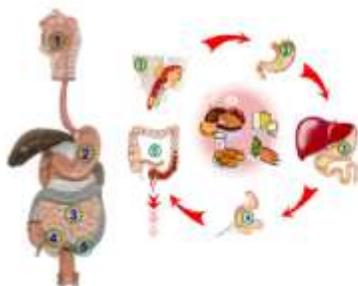
***Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.*** La evaluación debe ser coherente con las finalidades y objetivos de aprendizaje, abordando elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales. La evaluación debe considerarse como una posibilidad de seguimiento al aprendizaje de los estudiantes y una estrategia de mejoramiento y retroalimentación para el docente. Así mismo, debe permitir que el estudiante concrete su aprendizaje.

**Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).** Para efectos de esta investigación tomamos como referencia la definición propuesta por las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura quienes definen el término Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como: "Las herramientas y los procesos para acceder, recuperar, almacenar, organizar, manipular, producir, presentar e intercambiar información por medios automatizados electrónicos y otros. Estos incluyen el hardware, el software y las telecomunicaciones en las formas de los computadores personales, escáneres, cámaras digitales, teléfonos, fax, módems, reproductores de CD y DVD y grabadoras de video digitalizadas, programas de radio y televisión, programas de bases de datos y programas multimedia"(UNESCO Bangkok, 2003, p.75) . Uno de los propósitos de la presente investigación es implementar las TIC en el aula y con ello poder

transformar la práctica pedagógica, en la enseñanza, la tecnología permite orientar los procesos de innovación hacia los diferentes entornos que tienden a promover la construcción de espacios de aprendizaje más dinámicos e interactivos. En este sentido se desea fomentar el uso de los recursos TIC (especialmente los REA) en los procesos de enseñanza, con el fin de describir estrategias exitosas para lograr un mayor impacto en su uso.

**Recursos Educativos Digitales (RED).** “Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos”.

García (2010, p.12)



Autoría propia.

La digestión es el proceso de transformación por hidrólisis de los alimentos en moléculas suficientemente pequeñas (nutrientes) para que atraviesen la membrana plasmática por vía mecánica o química. En este proceso participan diferentes tipos de enzimas.

**Nutrición:** La nutrición es el proceso en el que los organismos animales y vegetales absorben de los alimentos los nutrientes necesarios para la vida.

**Sistema Digestivo:** Se conoce como aparato digestivo al conjunto de órganos que se encargan del proceso digestivo, es decir, la transformación de los la mayor parte de los animales superiores cuentan con un aparato digestivo alimentos para que puedan ser absorbidos y utilizados por todas las células del organismo. Además del ser humano, que lleva a cabo esta función.

Durante la digestión o proceso digestivo, los distintos tipos de nutrientes que se encuentran en los alimentos consumidos (hidratos de carbono, lípidos y proteínas) se transforman en unidades más sencillas, gracias a las distintas enzimas digestivas. En estas condiciones, las partes más elementales aprovechables de los nutrientes pueden ser absorbidas y luego transportadas por la sangre hasta todas las células del cuerpo, donde son utilizadas para obtener energía y llevar a cabo todas las funciones indispensables para el sostén y desarrollo de la vida. El proceso funcional del aparato digestivo comprende todos los sucesos que tienen lugar, desde el ingreso de la comida a la boca, hasta la expulsión de las heces fecales (restos indigeribles) por el ano, pasando por la absorción de los nutrientes a través de las paredes intestinales. Se trata de un proceso largo, que implica un conjunto de mecanismos complejos, en los que intervienen numerosos órganos y partes del cuerpo y que resulta indispensable para la

vida, dado que los seres humanos (como todos los animales) somos heterótrofos, y por lo tanto solo podemos incorporar la materia orgánica que se necesita a través de la alimentación.

**Figura 5:** *El sistema digestivo*



*Nota: Adaptado del sistema digestivo*

La comida es esencial para la supervivencia del ser humano, que debe obtenerla a partir de otros seres vivos. En suma, el sistema digestivo consiste en varios órganos que trabajan en el aprovechamiento de los alimentos consumidos. Consta de:

**Tracto gastrointestinal superior.** Da inicio en la boca y da paso al esófago, el estómago y el duodeno.

**Boca:** La trituración de los alimentos es un proceso fundamental en la digestión, puesto que permite, en su función más evidente, que los alimentos tengan un tamaño adecuado para llegar al estómago. Además, y esta su función capital, aumenta el área que será expuesta a la acción de las diferentes enzimas digestivas. Por eso, una buena masticación es una fase esencial de una buena digestión, como veremos claramente en las siguientes etapas del proceso digestivo. Masticar con calma y atención los alimentos facilita enormemente la digestión. Merece la pena insistir en ello. Como indicábamos al principio, la masticación es el único proceso consciente de la digestión y conviene que no pierda esta condición. Es muy conveniente masticar los alimentos hasta que sean casi líquidos.

Mientras el alimento está en la boca se humedece con la saliva, que es secretada por tres

pares de glándulas controladas por el sistema nervioso. La vista del alimento, el olor, su gusto o simplemente, pensar en él puede desencadenar la producción de saliva. Por eso, tan a menudo se indica que la digestión comienza cuando decidimos lo que vamos a comer.

La boca se podría decir que es el primer órgano de todo el sistema digestivo y uno de los más importantes. Es la cavidad por donde entran todos los alimentos al organismo y es allí donde precisamente inicia el proceso de digestión. La boca nos ayuda a que los alimentos sean triturados por los dientes en un proceso conocido como masticación y luego humedecidos por la saliva.

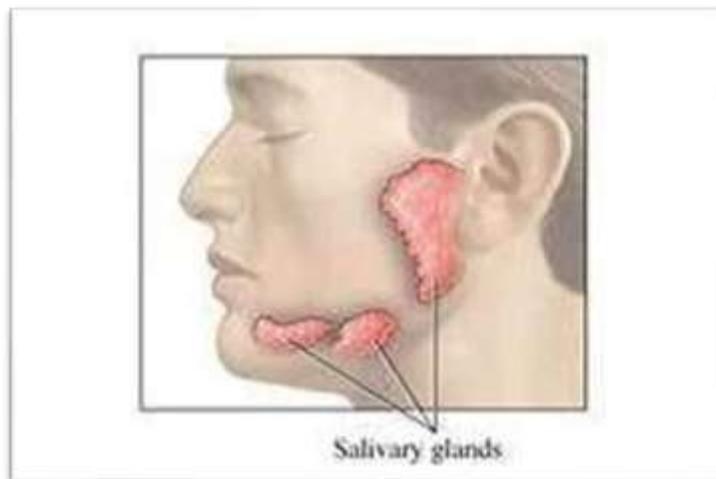
**Figura 6:** *Proceso del sistema digestivo*



*Nota: Adaptado del proceso digestivo, de Blogger nuestro sistema digestivo2010, <http://chamiimartu.blogspot.com/2010/09/todo-empieza-en-la-boca.html>*

**Glándulas salivales:** Estas son las glándulas encargadas de segregar saliva y su función básica es iniciar la digestión de los alimentos mediante un proceso de humedecimiento que ayuda a la digestión de carbohidratos y grasas. En la boca hay tres tipos de glándulas salivales que son las parótidas, las submaxilares y las sublinguales.

**Figura 7:** *Glándulas salivales*



*Nota: Adaptado de Embriología bucodental de Manuel González, 2012, <http://embriologiadental.blogspot.com/2012/04/glandulas-salivales.html>*

**Faringe:** Se trata de un tubo muscular mediante el cual se comunica el aparato digestivo con el sistema respiratorio humano, es decir, logra una comunicación entre la boca y el estómago para funcionar como especie de conducto del bolo alimenticio.

**Esfínter esofágico inferior:** Se trata de la parte que separa el esófago del estómago, siendo la puerta de entrada a este segundo. Para que el alimento pueda ser introducido en el interior del estómago es necesario que este esfínter se relaje y lo deje pasar.

Además de permitir la entrada de alimentos hacia el estómago, el esfínter esofágico inferior evita que lo que se ha introducido vuelva atrás, dado que si ocurriera se daría reflujo o incluso vómitos.

**Esófago:** También se describe como un tubo muscular que tiene la función de comunicar la faringe con el estómago. Por lo general sus paredes están unidas y solo se abren cuando pasa el bolo alimenticio.

**Estómago:** Quizás muchos lo consideren la principal parte implicada en la digestión, aunque los dos intestinos, el hígado y el páncreas adquieren gran importancia en este proceso.

El estómago es un saco en el cual los alimentos son mezclados por acción de movimientos musculares con ácidos gástricos, los cuales descomponen la comida.

Así pues, la comida es reducida a elementos mucho más simples de los que originalmente estaba hecha, permitiendo que estos nutrientes puedan ser absorbidos con facilidad en fases posteriores de la digestión. Cuando ya se ha realizado esta acción, el estómago se vacía, trasladando los alimentos digeridos hacia el quimo, ubicado en el intestino delgado.

**Figura 8:** *El estómago*

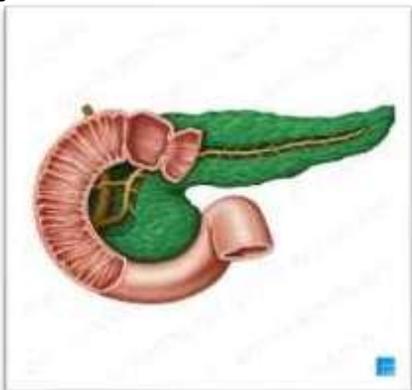


*Nota: Adaptado de por coolkids,2020. <https://beira.pt/coolkids/pais-e-profs/por-que-e-que-o-teu-estomago-faz-barulhos-quando-tens-apetite/>*

**Páncreas:** El páncreas es un órgano único porque cumple funciones tanto exocrinas como endocrinas. Su función exocrina incluye la síntesis y liberación de enzimas digestivas en el duodeno del intestino delgado. Su función endocrina implica la liberación de insulina y glucagón en el torrente sanguíneo, dos hormonas importantes responsables de regular el metabolismo de la glucosa, los lípidos y las proteínas. Este órgano se encarga de producir jugos mucho más

potentes que la saliva, con el cual se descomponen los carbohidratos, las grasas y las proteínas que hay en los alimentos. Mediante unos conductos, este jugo es llevado hasta el intestino delgado, en donde realizará la descomposición.

**Figura 9:** *Páncreas*



*Nota: Adaptado del páncreas, Kenhub,2020, <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-pancreas>*

**Hígado y Vesícula Biliar:** El hígado produce bilis, con la cual se digiere algunas grasas y vitaminas presentes en los alimentos. Mediante unos conductos especializados, la bilis es transportada hasta la vesícula biliar, en donde es almacenada hasta que sea necesitada por el intestino delgado cuando se esté dando la digestión. Cuando una persona come, la vesícula biliar es exprimida y suelta la bilis mediante unos conductos que la llevan hasta el intestino delgado.

**Figura 10 :** *Hígado y Vesícula Biliar*



*Nota: Adaptado de ¿cómo mantener un hígado sano? Hígado sano, 2019, <https://www.higadosano.com/mantener-higado-sano/>*

**Intestino Delgado:** En esta parte se mezclan los alimentos que ya venían digeridos en el estómago con jugos procedentes del páncreas e hígado, además de mezclarlos con su propio jugo intestinal.

La flora bacteriana presente en el intestino se encarga de producir unas enzimas especializadas en la digestión de algunos carbohidratos. Una flora intestinal enferma puede ser el origen de diarreas y problemas de nutrición, que se traducen en problemas de salud a la larga. Los músculos de este órgano se encargan de hacer que la comida se vaya moviendo hacia adelante.

En las paredes del intestino se encuentran unos pequeños vellos los cuales absorben el agua y los nutrientes presentes en la comida, los cuales han sido reducidos mediante la acción de los fluidos digestivos facilitando esta fase. Estos son introducidos en el torrente sanguíneo.

Lo que no se puede aprovechar, ya sea porque no es útil para el organismo o porque puede llegar a ser tóxico para nuestro cuerpo, es llevado hacia el intestino grueso.

**Figura 11:** *Intestino Delgado*

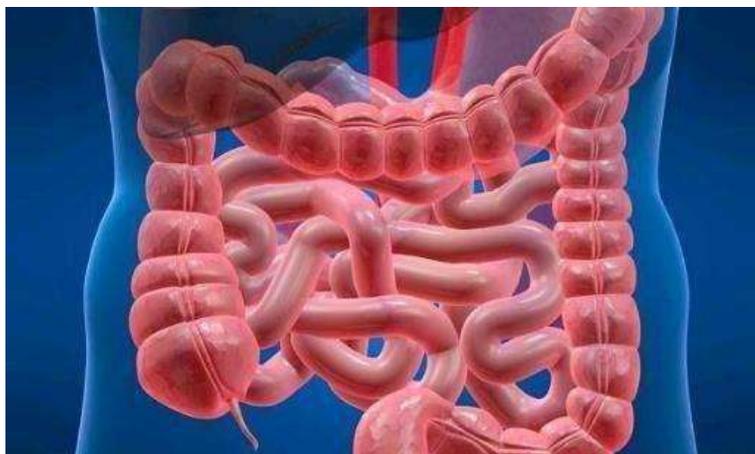


*Nota: Adaptado de intestino delgado, Por Ma. Vanessa dos Santos, <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/intestino-delgado.htm>*

**Intestino Grueso:** Aquí lo que no se ha podido digerir, líquidos residuales y células muertas es tratado para su posterior eliminación. En el intestino grueso se absorbe el agua que queda en estos residuos, haciendo que se endurezcan, transformándose en las heces.

Mediante movimientos peristálticos estos productos de desecho son llevados hacia el recto, en donde serán almacenados hasta que reciban la señal para ser defecados y cumplir la última función del sistema digestivo, la eliminación de los desechos.

**Figura 12:** *Intestino Grueso*



*Nota: Adaptado de Intestino grueso-delgado, por David Rodriguez, 2018, <https://luzyesperanza.com.co/intestino-grueso-delgado/>*

**Recto:** Es la parte final del intestino grueso y se conecta con el ano.

**Enfermedades del Sistema Digestivo:**

- Gastritis. Es ocasionada por la inflamación de la mucosa gástrica, lo que genera dolor en la parte superior del abdomen, vómitos, náuseas, mareos y distensión abdominal.
- Síndrome del intestino irritable. Este trastorno crónico de causas poco claras afecta la función de los intestinos. Produce gases, distensión abdominal y cambios en la frecuencia de las deposiciones y en el aspecto de las heces.
- Colitis ulcerosa. La mucosa del colon y del recto se inflama, en consecuencia, aparecen úlceras con sangre y pus. El afectado tiene diarreas, dolores abdominales y pérdida de peso.
- Enfermedad de Crohn. Enfermedad autoinmunitaria producida por el ataque del sistema inmunitario al intestino de un mismo individuo. Una o más porciones del tracto digestivo se inflaman, hecho que puede ocasionar obstrucción intestinal, diarrea, dolor abdominal, anemia, pérdida de apetito y otras consecuencias.

### 3. Diseño metodológico- metodología

El proyecto de investigación está basado en el enfoque cualitativo, orientado a estudiar el fenómeno desde una visión subjetiva, donde se busca encontrar explicaciones holísticas bajo la premisa que la realidad es dinámica y no generalizable; se centra en la comprensión del fenómeno, realizando proceso de lógica exploratoria, inductiva y descriptiva; disponiendo de un enfoque más flexible, interactivo e incluyente; esto se fundamenta en forma como se entiende el problema de investigación, su complejidad y como se cree que se puede estudiar, encontrar resultados y a partir de estos generar nuevo conocimiento.

#### **Las características del enfoque cualitativo son:**

- El investigador plantea un problema, pero no sigue un proceso definido claramente
- El investigador observa los hechos y durante el proceso desarrolla una teoría coherente para representar lo que observa.
- En la mayoría de las investigaciones no se contrastan hipótesis, sino que se generan durante el proceso y se van perfeccionando conforme se recaban más datos.
- El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente.
- El investigador utiliza técnicas como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupos etc.
- Es un método holístico, es decir busca considerar los datos como un “todo”, sin reducirlo en sus partes.
- La aproximación cualitativa evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación de la realidad.

- La investigación cualitativa se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de los seres vivos, sobre todo de los humanos y sus instituciones.
- Parte de postulados constructivistas, basados en la realidad se construye en función de la interpretación de cada individuo.
- El enfoque cualitativo se puede concebir como un conjunto de prácticas que transforman la realidad observable en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos.

### **3.1. Modelo de investigación**

En concordancia con lo anterior, nos disponemos a ahondar en el tipo de investigación con la cual se realizará este trabajo; dentro del horizonte de posibilidades disponibles debemos seleccionar un modelo que se alinee con nuestro enfoque cualitativo.

De acuerdo con esto, hemos elegido el modelo investigación acción pedagógica, precisamente porque es un modelo que es adaptable a cualquier enfoque, pero evidentemente es un modelo que facilita el desarrollo del enfoque cualitativo.

Para adentrarnos en definición del modelo investigación acción pedagógica es necesario aclarar que este modelo se fundamenta en el modelo de investigación acción promovido por Lewin, el cual tiene como propósito mejorar la racionalidad y el equilibrio en las decisiones en situaciones propias de un ambiente social, donde los participantes realizan ciclos secuenciales donde observan, reflexionan, actúan, planifican y evalúan hasta afinar y mejorar el conocimiento de la propia práctica, siendo este modelo muy apropiado para ambientes educativos.

La investigación acción pedagógica, que es un proceso reflexivo y de transformación continua de la práctica para hacer de ella una actividad profesional guiada por un saber pedagógico apropiado.

El método de investigación comprende todo el proceso investigativo, las etapas y elementos que lo conforman, lo cual implica que cada enfoque tenga características particulares respecto a diversos aspectos de la investigación, por lo tanto, la presente investigación comprende como enfoque la investigación acción pedagógica la cual busca fortalecer los procesos académicos en los estudiantes de grado 601 en los procesos de nutrición del ser humano. Sin embargo, como punto de partida, se puede indicar algunos aspectos que son clave para comprender el enfoque cualitativo de investigación científica:

- El tipo de realidad que estudia
- Las metas de la investigación
- La lógica del proceso investigativo
- El tipo de datos del estudio

Ahora bien, es propicio mencionar que el propósito fundamental de la investigación acción pedagógica es transformar la enseñanza y la práctica pedagógica del docente a partir del desarrollo de procesos de autoreflexión sobre el propio desempeño en el aula. Para ello el docente debe desarrollar una serie de habilidades que le permitirá entender la realidad educativa, aplicar instrumentos y recoger información sobre el desarrollo de las clases y así reflexionar sobre la necesidad de mejorar las actividades introduciendo innovaciones en su ejercicio pedagógico.

En este nuevo panorama Stenhouse propone “integrar en el docente los tres roles de investigador, observador y maestro” (1993, p. 210).

De acuerdo con la Universidad de Cartagena el modelo investigación acción pedagógica consta de siete fases: Reflexión hermenéutica, problema de investigación, marco de referencia, metodología, estrategias, intervención y evaluación. Las cuales forman una espiral autorreflexiva de conocimiento y acción.

Las razones que nos avocaron a seleccionar este modelo de investigación acción pedagógica se remite a la forma como se entiende los procesos educativos actualmente; estos se conciben como procesos en constante evolución, donde hay una construcción de conocimiento con participación activa de todos los miembros en el aula y es el estudiante quien determina los aprendizajes que realmente le interesan, necesita y le son útiles para desenvolverse responsablemente en su vida.

Por otro lado, creemos que este modelo nos permitió realizar una intervención de aula exitosa, donde se pudo mejorar la comprensión de la temática de la digestión del ser humano y las competencias de aprendizaje en la asignatura de biología; experiencia que ha de servir para hacer una reflexión en el propósito de mejorar las prácticas pedagógicas buscando enriquecer la cultura y los ambientes escolares al interior de la Institución.

El psicólogo social alemán Kurt Lewin (1947), uno de los principales promotores de la Investigación Acción Pedagógica, afirmaba que a través de la investigación-acción era posible

lograr de manera simultánea avances en el campo teórico y cambios sociales deseados.

Kurt Lewin siendo promotor, precursor de la Investigación Acción Pedagógica, fue seleccionado como modelo a seguir en el desarrollo de este proyecto.

Tal como lo indica Salgado, y col (2009), el objetivo de la Investigación Acción Pedagógica no es el conocimiento práctico propiamente, pues este es apenas el comienzo. Lo importante es en realidad el “descubrimiento” que se hace y termina convirtiéndose en la base del proceso de concienciación y racionalización. Así, el docente se hace más consciente de algo y comprende mejor el proceso; es decir, se da cuenta de que la razón de ser de la Investigación Acción Pedagógica es lograr la concienciación plena del estudiante con relación al proceso científico, tanto el proceso de producción de conocimiento como las experiencias de acción en concreto.

Según Elliott (1993), la Investigación Acción Pedagógica, se centra en el descubrimiento y resolución de los problemas a los que se enfrenta el profesorado en su práctica. Supone hacer una reflexión sobre los medios y los fines educativos, donde se integra la teoría con la práctica. Se trata del estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma, es decir, realizar una acción sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar la comprensión de los docentes de sus problemas prácticos. Se pueden mencionar entre sus principales objetivos el de identificar y diagnosticar los problemas que surgen en el aula ante los enfoques de Investigación - descubrimiento; desarrollar y comprobar hipótesis prácticas acerca de cómo pueden resolverse los problemas de la enseñanza previamente identificados; aclarar los objetivos, valores y principios, mediante la reflexión; elaborar actividades con objeto de modificar las circunstancias del grupo y habituarnos hacia la práctica de reflexión social desde la investigación.

Latorre (2003), indica que la Investigación Acción Pedagógica se caracteriza por su necesidad de integrar la acción. El mismo autor plantea que el foco de la investigación será el plan de acción para lograr el cambio o mejora de la práctica o propósito establecido, entendiendo que requiere una acción como parte integrante del mismo proceso de investigación y cuyo foco reside en los valores del profesional más que en las consideraciones metodológicas, en el sentido de que los profesionales investigan sus propias acciones.

Por su parte, Tesouro y col. (2007), señalan que entre los principales objetivos de la Investigación Acción Pedagógica educativa, se pueden mencionar el desarrollo curricular, el autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación y la política de desarrollo, deduciendo la identificación común que tienen de estrategias de acción, que se observan, reflexionan y hasta se pueden cambiar, considerándose como un instrumento de cambio social y conocimiento educativo de la realidad social o educativa estudiada.

Es posible hacer constar, que el trabajo colaborativo que incita el uso de la investigación acción desde lo académico, en la cual los docentes colaboran por igual, ocupan sus roles y logran minimizar el individualismo, contribuyendo a realizar un trabajo de transformación educativa.

### **3.1 Paradigma de la investigación**

Partiendo de la naturaleza de esta investigación, al ser cualitativa, se toma como referencia el paradigma interpretativo, ya que según Rico y Lorenzo (2006) intenta comprender la realidad, considera que el conocimiento no es neutral. Es relativo a los significados de los sujetos en interacción mutua y tiene pleno sentido en la cultura y en las peculiaridades de la cotidianidad del fenómeno educativo (p. 17). Este paradigma permite tener en cuenta que los estudiantes son la principal fuente del problema que se va a investigar y comprender en este caso las dificultades en el proceso de aprendizaje del sistema digestivo, sin llegar a juzgar, evaluar o señalar sus falencias, si no que propicia un acercamiento y sensibilización de los factores que inciden en dicha problemática, todo desde una mirada holística, donde exista una retroalimentación mutua y construcción de saberes. Es por esto que se plantea la realización de una guía didáctica que sirva de apoyo en la construcción de conceptos básicos del sistema digestivo, para que el estudiante se apropie de cada uno de los temas antes mencionados y se convierta en un aprendizaje significativo.

### **3.2 Enfoque de investigación**

En consecuencia con lo dicho en el apartado anterior se necesita de un enfoque de investigación social que ayude a comprender la complejidad de las interacciones del aula de clase y entender la dinámica cambiante de la cotidianidad del estudiante; sobre todo en estos tiempos de incertidumbre, pobreza y pandemia por los que se atraviesa en los años 2020 y 2021.

La IAP nos invita precisamente a estudiar la práctica docente para realizar ajustes pertinentes y así transformar el aprendizaje de los estudiantes.

En el presente trabajo de investigación se abordará acerca del aprendizaje en los

procesos de digestión en el ser humano por lo tanto esta investigación toma un corte cualitativo en el cual involucra procesos formativos. La metodología cualitativa es una de las dos metodologías de investigación que tradicionalmente se han utilizado en las ciencias empíricas, se contraponen a la metodología cuantitativa. Se centra en los aspectos no susceptibles de cuantificación.

En sentido amplio, puede definirse la metodología cualitativa como la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable. Taylor, S.J. y Bogdan R. (1986), sintetizan los criterios definitorios de los estudios cualitativos de la siguiente manera:

Los métodos cualitativos son humanistas: Los métodos con los que se estudia a las personas influyen en cómo se las ve. Si reducimos las palabras y los actos a ecuaciones estadísticas, se pierde el aspecto humano. El estudio cualitativo permite conocer el aspecto personal, la vida interior, las perspectivas, creencias, conceptos..., éxitos y fracasos, la lucha moral, los esfuerzos.

Los estudios cualitativos dan énfasis a la validez de la investigación:

- Aseguran un estrecho ajuste entre los datos y lo que realmente la gente hace y dice.

Observando a las personas en su vida cotidiana, escuchándolos hablar sobre lo que tienen en mente, y viendo los documentos que producen, el investigador cualitativo obtiene un conocimiento directo, definiciones operacionales y escalas clasificatorias.

- Subrayan la validez, frente a los cuantitativos que hacen hincapié en la confiabilidad y productividad de la investigación. El estudio cualitativo es una investigación sistemática y rigurosa, no estandarizada, que controla los datos que registra. No obstante, al pretender producir estudios válidos del mundo real no es posible lograr una confiabilidad perfecta.

Todos los contextos y personas son potenciales ámbitos de estudio: Todos los contextos y personas son a la vez similares y únicos. Son similares en el sentido que entre cualquier escenario o grupo de personas se pueden encontrar algunos procesos sociales de tipo general. Son únicos por cuanto que en cada escenario o a través de cada informante se puede estudiar de mejor modo algún aspecto.

La investigación cualitativa es un arte: La investigación cualitativa es flexible en cuanto al modo de conducir los estudios. Se siguen lineamientos orientadores, pero no reglas. Los métodos están al servicio del investigador; el investigador no está supeditado a un procedimiento o técnica.

Por otra parte, Smith, M.L. (1987) recoge como criterios definitorios de la investigación cualitativa los siguientes: Es un proceso empírico (no una mera especulación, interpretación o reflexión del investigador) Estudia cualidades o entidades cualitativas y pretende entenderlas en un contexto particular. Se centra en significados, descripciones y definiciones situándoles en un contexto. Por lo que busca conocer procesos subjetivos, la investigación cualitativa pretende acceder al significado de las acciones desde la perspectiva del actor, (Erickson, 1986) Muestra gran sensibilidad al contexto:

En el caso del estudio de las vivencias de los docentes, las investigaciones educativas de los años sesenta consideraban al profesor como parte de estadísticas y actuaban sin cuestionar las situaciones vividas en el grupo. Para los años ochenta, interesa estudiar la manera en que los maestros conciben su vida, situación que ha sido opacada por las políticas educativas que centran su atención en la evaluación, en el currículo y en el funcionamiento de las escuelas Goodson, (2003).

Es importante el aporte de este tipo de investigación “permiten comprender las subjetividades de los individuos en su contexto cotidiano o laboral” (Balderas, 2013). Taylor y Bodgan (1986) señalan sus principales características:

- Inductiva. No compresiona teorías, genera teoría a partir de los datos.
- Integralidad. Estudia a los sujetos en un espacio y contexto.

- Influencia del investigador en el estudio.
- Pretende comprender las acciones de los sujetos.
- El investigador debe generar apertura
- Involucrar a los sujetos de la situación a investigar.
- Humanista. Interesan las personas en su contexto.
- Validez con base en lo expresado por los sujetos y no por su reproducibilidad.
- Todos los contextos y sujetos son importantes para investigarse.

Por estos argumentos anteriormente relacionados el tipo de investigación que se usará en la presente investigación es de tipo cualitativa, ya que permitirá llegar a unos resultados tangibles donde se sustentará con elementos cotidianos de trabajo en el aula como encuestas y entrevistas.

### **3.3 Población y muestra**

#### **3.3.1 Población**

En la presente investigación se tomó como referencia a la población de 106 estudiantes en el que encuentran 46 niñas y 60 niños que comprende entre las edades de los 10 a los 13 años y 3 docentes del grado 6° de bachillerato que se encuentran en un entorno sociocultural de estrato 1, 2 y 3 de la IED Serrezuela, ubicada en Madrid – Cundinamarca. La población focalizada para este proyecto inicialmente correspondió a 37 estudiantes del grado 601,20 niñas, 17 niños.

Para el año 2021 a causa del Covid-19 y el confinamiento producto de la pandemia, los estudiantes desarrollaron las actividades académicas desde sus hogares y se contó con la participación y acompañamiento de 25 de ellos, debido al acceso de conectividad para realizar las actividades propuestas; el 67.5 % contó con internet y trabajaron desde las plataformas educativas. El 32.4 % restante recibieron las guías impresas en la institución.

La muestra se escogió basándose en los siguientes criterios:

Al ser usados recursos educativos digitales se necesitó de estudiante que tuvieran una conexión estable de internet, un computador de mesa o portátil. Por tal motivo la muestra correspondió a 14 niñas y 11 niños que contaron con lo solicitado para realzar las acciones pedagógicas propuestas en las diferentes herramientas digitales.

**Tabla 5:** Población del proyecto de investigación

AULA	TOTAL DE ESTUDIANTES	NIÑAS	NIÑOS
601	37	20	17
602	33	10	23
603	36	16	20

*Nota: Elaboración propia*

### 3.3.2 Muestra

En la presente investigación inicialmente se contempló aplicar el proyecto a 37 estudiantes del grado 601 de bachillerato, pero a causa de la contingencia causada por el COVID-19 y el impacto que este ha causado en la educación, ha hecho que los estudiantes estén fuera de las aulas, lo cual ha generado un reto para todos los maestros y comunidad educativa en general.

Los autores del proyecto llevaron a cabo un encuentro virtual con los padres de familia del grado 601° para conocer las posibilidades de conectividad con las que cuentan en casa, ya que para el desarrollo de la aplicación mil aulas y su servicio de alojamiento Moodle, requieren

acceso continuo a internet. En este orden de ideas, luego de hacer el sondeo y la firma de los consentimientos informados (Anexo\_\_), se cuenta con un grupo de 25 estudiantes que se encuentran entre las edades de 10 a 11 años de la IED Serrezuela y con los cuales se ejecutará el presente proyecto.

### 3.4 Fases de la investigación

En la metodología se tuvieron en cuenta los objetivos a desarrollar en el transcurso de este proyecto respondiendo al problema de investigación, el saber pedagógico tiene mucho que ver, si bien no exclusivamente, con la práctica pedagógica. En este proceso de reflexión y transformación continua de la práctica para hacer de ella una actividad profesional guiada por un saber pedagógico apropiado, La investigación acción educativa, y más particularmente la investigación acción pedagógica, se ofrece como escenario y método potenciador.

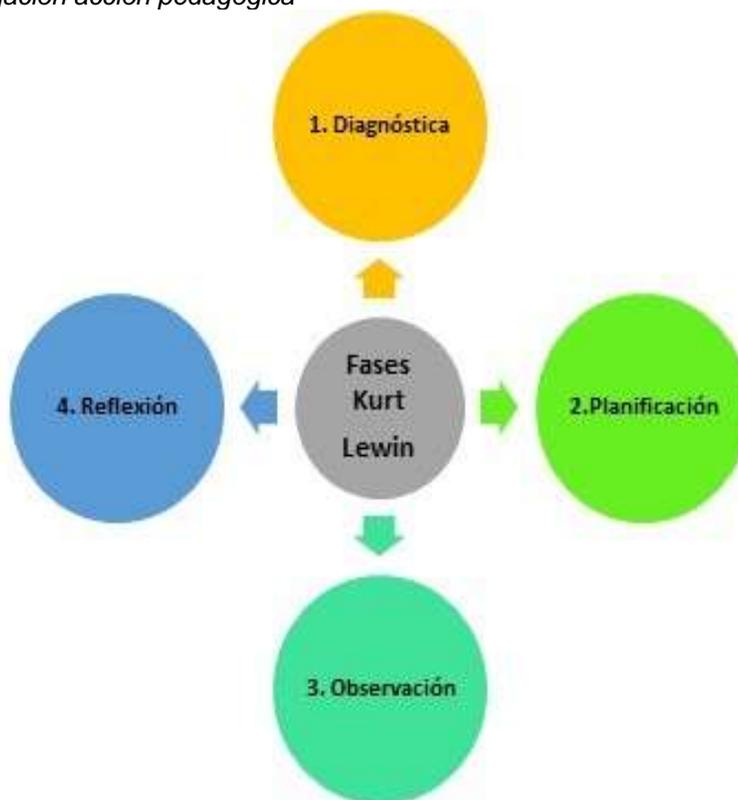
Lewin (1946) definió la **Investigación Acción Pedagógica** como una forma de cuestionamiento auto reflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que se lleva a cabo.

La investigación acción pedagógica fue desarrollada por Kurt Lewin (1946), quién la elabora mediante 4 fases.

- Primera fase: Diagnóstico.
- Segunda fase: Planificación
- Tercera fase: Observación.
- Cuarta fase: Reflexión.

Las fases de la metodología que se aplica desde la Investigación-Acción se describe en el esquema siguiente:

**Figura 13:** Fases de la investigación acción pedagógica



*Autoría Propia*

Actualmente, la Investigación-Acción se propone como herramienta para el desarrollo profesional del docente, de ahí la necesidad de que los profesionales de la educación conozcan mínimamente estos planteamientos. Por otra parte, en una revisión realizada por Colás sobre las prácticas de la Investigación-Acción en España, gran parte de ellas se centran en la formación del profesorado y en el desarrollo curricular. Las funciones que se le asignan se dirigen al diseño y desarrollo curricular, capacitación para el cambio y la innovación, y la generación del

conocimiento y meta teóricos de los procesos formativos. También se observa el uso de pluralidad de enfoques de investigación-acción: investigación-acción, investigación participativa, colaborativa, etnográfica y crítica.

### **Primera Fase**

**:** También denominada Diagnóstico: Durante el desarrollo de este proyecto se realizó una prueba diagnóstica tipo cuestionario a los estudiantes del grado 601, dicha prueba fue elaborada con la herramienta Google Forms, esta herramienta arrojó los valores y porcentajes de los aciertos o desaciertos de los alumnos durante su aplicación.

Dentro de esta técnica se escogió como instrumento el cuestionario que definido por León y Montero es la forma en que se pregunta a las personas por datos que nos interesan, las preguntas ya están establecidas y la mayoría tiene ya las respuestas definidas para que los participantes escojan la que consideran (Citado por Abarca et al., 2013).

Se encuentra entonces en el cuestionario la forma de relacionarnos con nuestros estudiantes para obtener una cantidad de información valiosa dentro de la investigación, utilizando este instrumento para realizar la prueba inicial y una prueba final. El proceso de elaboración del cuestionario, en un primer momento estableció el objetivo que consistía en analizar los conocimientos previos de los estudiantes con respecto al tema del sistema digestivo, tema que se trabaja en grado sexto, acá se observa el nivel de comprensión de los estudiantes con respecto al tema elegido.

El contexto del centro educativo lo constituyen las circunstancias que lo rodean y condicionan su funcionamiento y los resultados que en él se alcancen. Los aspectos del ambiente deben considerarse como parte de la información que contempla el diagnóstico dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que es pertinente realizar un diagnóstico del tema a tratar en este caso el sistema digestivo, ya que los dos maestrantes tienen educación de pregrado en el área de ciencias naturales para determinar hasta qué punto este cumple con las condiciones básicas de los conocimientos exigidos por el MEN.

Esta prueba inicial permitió a los investigadores ubicar al estudiante en algún nivel de comprensión. La aplicación del cuestionario se realizó a través de un formato de Google Forms, los estudiantes accedían al mismo a través de un link enviado por el docente. Esta prueba tuvo una duración aproximada de 2 horas y a través de la herramienta antes mencionada se pudo obtener resultados, porcentajes y análisis de barreras, importantes para dar continuidad al proyecto de investigación.

## Segunda Fase

También llamada de Planificación, en esta fase se planifica la guía didáctica a través de la herramienta Milaulas, Según García (2009) la guía didáctica es el documento que da las orientaciones al acercar al proceso del alumno al material didáctico para que pueda trabajar de manera autónoma. Se desarrolló una guía que incluía las temáticas del sistema digestivo del ser humano; la guía contenía sopa de letras, esquemas del sistema digestivo para completar y preguntas del sistema digestivo en general para seleccionar la respuesta correcta (Quizziz)

## Tercera Fase

Llamada por Lewin de Observación: en esta fase La observación es definida por Sierra y Bravo (1984 como: “la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente”. Van Dalen y Meyer (1981) “consideran que la observación juega un papel muy importante en toda investigación porque le proporciona uno de sus elementos fundamentales; los hechos”.

Más luego; la Observación se traduce en un registro visual de lo que ocurre en el mundo real, en la evidencia empírica. Así toda observación; al igual que otros métodos o instrumentos para consignar información; requiere del sujeto que investiga la definición de los objetivos que persigue su investigación, determinar su unidad de observación, las condiciones en que asumirá la observación y las conductas que deberá registrar.

La observación como método de investigación. <https://www.webscolar.com/la-observacion-como-metodo-de-investigacion>.

#### Cuarta Fase

También llamada de Reflexión: Dentro de la investigación cualitativa se reconoce la subjetividad de las personas como parte del proceso indagador. Ello “Implica considerar que el trabajo realizado está asociado con personas que poseen ideologías, identidades y elementos de la cultura que impregnan todas las fases de la investigación” (Moscoso Loaiza & Diaz Heredia, 2017). Por consiguiente se consideran a los participantes como sujetos más que “objetos de estudio”. Los autores de este trabajo investigativo toman en cuenta ciertos requisitos éticos relacionados con la investigación cualitativa como lo son el permiso institucional y el consentimiento informado donde se estipula la confidencialidad y anonimato de los estudiantes y se mencionan los posibles riesgos a los que se enfrentan por participar en este estudio, cabe resaltar que en este caso es una investigación que no genera ningún riesgo a los participantes.

En la presente investigación se solicitó permiso institucional, en el cual se informa el propósito del proyecto de investigación, la población objeto, los beneficios, actividades e instrumentos a usar durante la investigación. Para ello, se remitió una carta al rector Juan Carlos Buitrago de la I.E. Serrezuela informando del proyecto, dando su aprobación para la intervención de la propuesta educativa.

### **3.5 Categorías y variables**

Entiéndase la variable como es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Las investigaciones experimentales manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control. Hernández Sampieri, (2014)

#### ***3.5.1 Variables independientes.***

Ambiente de aprendizaje apoyado en la implementación de la plataforma educativa virtual Mil Aulas y su servicio de alojamiento Moodle en el aprendizaje del sistema digestivo humano. Según Díaz Becerro (2009), las plataformas educativas son entornos informáticos en los que nos encontramos con muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes. Su función es permitir la creación y gestión de cursos completos para internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación, (p. 2)

#### ***3.5.2 Variables dependientes.***

Como variable dependiente de esta investigación se aborda el favorecimiento de los aprendizajes en los procesos de digestión en el ser humano.

### 3.5.3 Operacionalización de variables o descripción de categorías

Figura 14: Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES				
Variable	Tipo	Dimensión	Indicador	Instrumento
Implementación de la herramienta Milaaulas plataforma Moodle	Independiente	Organización del curso en línea, en Mil Aulas utilizando el software Moodle	Dificultades en la implementación del software Moodle	Encuesta
			Facilidad en la interpretación de nuevos conocimientos	Prueba diagnóstica
Fortalecimiento en el proceso de aprendizaje del sistema digestivo humano	Dependiente	Comprensión de la información	Reconoce las partes, enfermedades y Prevenciones del sistema digestivo del ser humano.	Prueba valorativa y observación del trabajo en la plataforma

Nota: Elaboración propia

#### 4. Intervención pedagógica

Como esencia de esta investigación se genera una propuesta de exploración, basada en la implementación de la herramienta Milaulas Plataforma Moodle, que es una startup que permite crear un aula virtual, en este caso una guía didáctica con contenidos propios del área de ciencias naturales y la temática del sistema digestivo del ser humano, donde el estudiante podrá trabajar colaborativamente e interactuar directamente con las partes de este sistema, como videos explicativos, sopas de letras, juego de palabras, pruebas interactivas de Quizizz, Padlet, Liveworksheets y Educaplay.

Esta herramienta de aprendizaje en línea propicia un espacio educativo en el que los estudiantes pueden acceder a los contenidos, en este caso la guía didáctica, mensajes, foros, asignaciones, calificaciones y chat con el docente y compañeros, así lo afirma UCTIPA *s.f*), en su artículo de innovación pedagógica. La herramienta Milaulas proporciona gran flexibilidad para agregar y quitar funcionalidades en muchos niveles, según Cosano Rivas (2006) Moodle se ejecuta sin modificaciones bajo Unix, Linux, Windows, Mac, OSX, Netware y otros sistemas operativos(p.2)lo que permite a los estudiantes acceder al mismo sin ninguna dificultad, en el caso de los estudiantes de 601 participantes de esta investigación ,el recorrido por esta herramienta estableció canales de comunicación sincrónicos y asincrónicos, así como un aprendizaje autónomo generando conocimiento no solo sobre el tema del sistema digestivo sino sobre el uso y apropiación de las TIC.

En la figura 15 se presenta la planeación de la intervención pedagógica elaborada de acuerdo a las fases propuestas por Kurt Lewin (1946), uno de los autores principales de esta investigación.

Figura 15: Intervención pedagógica

INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA				
ACTIVIDAD	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	RECURSOS	TIEMPO
<b>Diagnóstico inicial</b>	Analizar los conocimientos previos de los estudiantes de grado sexto	Elaboración de preguntas abiertas y tipo Icfes, teniendo en cuenta el tema de sistema digestivo visto en grado quinto, para tener como base los referentes escolares proporcionados por la docente de primaria. Se les envía a los estudiantes un formulario, que consta de veinte preguntas abiertas y cerradas, de conocimientos básicos sobre el sistema digestivo.	Celular o computador con conexión a internet y formulario de Google Forms.	2 días
<ul style="list-style-type: none"> <li>Características del sistema digestivo</li> </ul>	Comprender la importancia del sistema digestivo.	Se organizan encuentros sincrónicos, en los que se hace el acompañamiento y orientación a los estudiantes de como acceder a la plataforma Mil Aulas, indicando que, para iniciar la inmersión a estos cuatro temas, se deben dirigir a la pestaña “EXPLORACIÓN”	Celular o computador con conexión a internet, Mil Aulas y Teams.	Dos semanas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones principales del sistema digestivo</li> </ul>	Reconocer las partes y función del sistema digestivo.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedades y cuidados del sistema digestivo</li> </ul>	Identificar Las distintas enfermedades que aquejan al sistema digestivo y como se pueden evitar.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La nutrición</li> </ul>	Analizar los cuidados que se deben tener para llegar a una excelente nutrición.			
Aproximación al concepto	Verificar por medio de ejercicios en línea los aprendizajes obtenidos por cada uno de los estudiantes.	Luego de haber hecho la parte conceptual, aclaración de dudas y socialización de los procesos de digestión, se da paso a que el estudiante interactúe con diferentes herramientas digitales de aprendizaje gamificadas en las que pondrá a prueba la apropiación de saberes y por supuestos espacios de reflexión, en donde podrá expresar su sentir con el manejo de dichas herramientas.	Celular o computador con conexión a internet, Mil Aulas, aplicación Teams, Quizizz, Padlet, Liveworksheets y Educaplay.	Una semana

Nota: Elaboración propia de los investigadores

#### 4.1 Presentación de la experiencia

La experiencia se plantea hacia la implementación de la herramienta Milaulas Plataforma Moodle, plataforma nunca antes utilizada por la IED Serrezuela, donde los estudiantes del grado 601 de la Institución Educativa Departamental Serrezuela pueden interactuar y trabajar colaborativamente en el manejo de los conceptos relacionados a la digestión en el ser humano.

Los Recursos Educativos Digitales han permitido acercar las diferentes áreas del conocimiento hacia el uso de la sala de sistemas y los computadores. Estos espacios, según la experiencia de los investigadores del presente proyecto eran solo para el beneficio de los docentes de Tecnología e informática, en consecuencia la Maestría de la Universidad de Cartagena invita a la reflexión de como se pueden usar los recursos educativos digitales para aplicarlos a la práctica docente, como por ejemplo en área de Ciencias Naturales, además para los años 2,020 y 2.021 producto del Covid -19 se presentó la oportunidad de trabajar con medios digitales, lo cual da validez y pertinencia a este tipo de proyectos educativos.

No obstante aunque las instalaciones tecnológicas del colegio no se utilizaron por la situación de aislamiento durante el primer semestre del año 2021 la guía didáctica en la herramienta Milaulas y otras herramientas como Quizizz, Padlet, Liveworkshets entre otras en la enseñanza del sistema digestivo, usó los recursos que los estudiantes tenían en casa ya sean computadores, tablets, Smartphones, así como su conexión a internet.

En la malla curricular de la IED Serrezuela en el área de ciencias naturales como resultado, se seleccionaron los temas relacionados del sistema digestivo, como funciones, enfermedades y cuidados abordando el concepto de nutrición en el ser humano, sin embargo en años anteriores se han dado estas clases de manera tradicional, una clase por tema y la integración ha sido muy limitada.

Con la digestión del ser humano se pretendió relacionar los DBA con los procesos de digestión. La unidad didáctica tenía como fin que los estudiantes gozaran de sus derechos de aprendizaje

Figura



Autoría Propia

Teniendo en cuenta estas condiciones se da cumplimiento al segundo objetivo que es la implementación de la guía didáctica por medio de la herramienta Milaulas donde los estudiantes de grado sexto entendieron los conceptos básicos y practicaron diferentes actividades con ayuda de distintas herramientas usadas en esta instancia.

Estos estudiantes fueron seleccionados teniendo en cuenta que uno de los maestrantes es el director de curso, además se tuvo presente que pudieran tener una conectividad buena y segura; son niños de estrato 1 y 2 con edades entre los 10 y 11 años. Fueron 25 estudiantes seleccionados teniendo en cuenta que en la socialización de la propuesta enviada a los padres de familia no todos tienen conexión a internet y acceden a clases sincrónicas.

Se pudo evidenciar con la docente de grado quinto de la escuela "la Magnolia" que los estudiantes presentaron dificultades en el área de ciencias naturales y específicamente en la parte

de digestión del ser humano, por tal motivo se consideró intervenir y apoyar en el desarrollo de este proyecto, se vio una oportunidad de mejorar el aprendizaje de dicho tema, utilizando recursos en herramientas digitales promoviendo de una forma amena y divertida el tema para poder lograr que los estudiantes relacionen, e incorporen el proceso de digestión en la vida cotidiana.

#### **4.2 Estrategias desarrolladas**

**Conociendo el sistema digestivo:** Por medio de la plataforma Teams se realizaron los encuentros sincrónicos, donde se daban las orientaciones hacia el uso y navegación en la plataforma Milaulas (Moodle) y los temas de características, funcionamiento, nutrición y enfermedades del sistema digestivo humano.

Se tuvo la oportunidad de trabajar con varias herramientas en línea que generaron en los estudiantes un ambiente de compromiso, alegría y dedicación.

Dichas herramientas son:

- Liveworksheets es una herramienta que permite crear fichas interactivas en formato pdf Liveworksheets permite que esas fichas PDF puedan ser utilizadas de manera online además de interactivas.

Por medio de esta herramienta se creó un diagrama del sistema digestivo, donde los estudiantes ubicaban su nombre de acuerdo con la estructura de que reconocían, en este trabajo se evidenció un 90% de efectividad en el reconocimiento de las partes que conforman el sistema digestivo del ser humano

**Conociendo el sistema digestivo:** Por medio de la plataforma Teams se realizaron los encuentros sincrónicos, donde se daban las orientaciones hacia el uso y navegación en la plataforma Milaulas (Moodle) y los temas de características, funcionamiento, nutrición y

enfermedades del sistema digestivo humano.

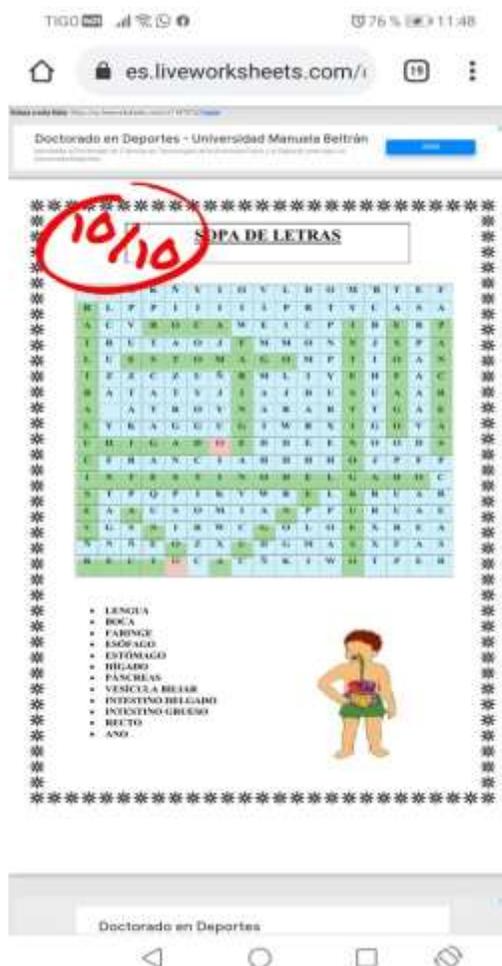
**Figura 16:** Pantallazo del encuentro 1 por Teams



*Nota: Elaboración propia*

Con la ayuda de la misma herramienta se elaboró una sopa de letras, para que los niños, encontraban en línea 12 palabras referentes al sistema digestivo, es este trabajo se evidenció 100% de efectividad.

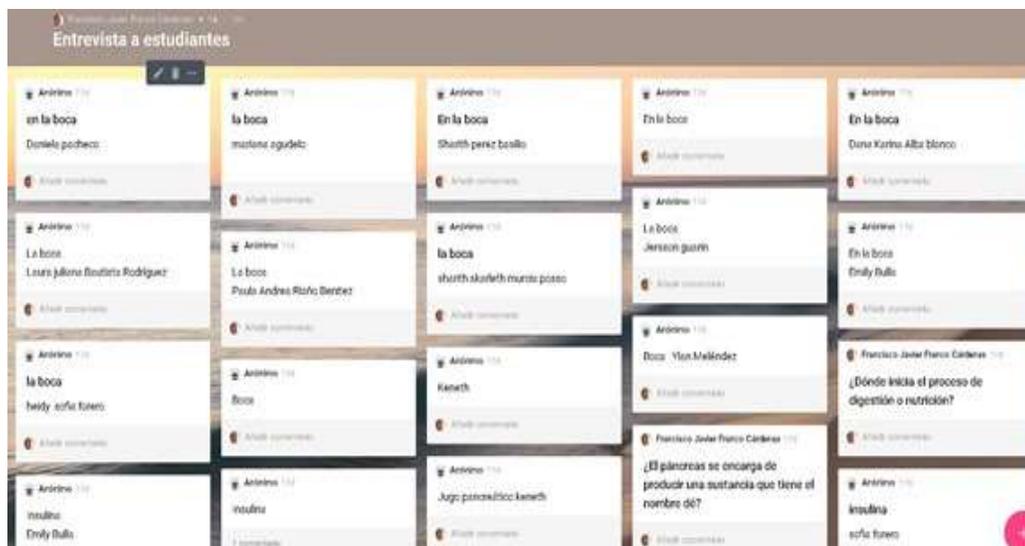
**Figura 17:** Pantallazo actividades desarrolladas en la plataforma



*Nota: Elaboración propia*

Padlet es una herramienta digital que permite crear murales colaborativos, ofreciendo la posibilidad de construir espacios donde se pueden presentar ya sea videos, audio, fotos o documentos. Estos recursos se agregan como notas adhesivas, por medio de esta herramienta los niños dieron respuesta en línea a una serie de preguntas acerca del tema visto e inmediatamente se les notificaba si estaba bien o mal resuelta para dar solución inmediata a cada pregunta

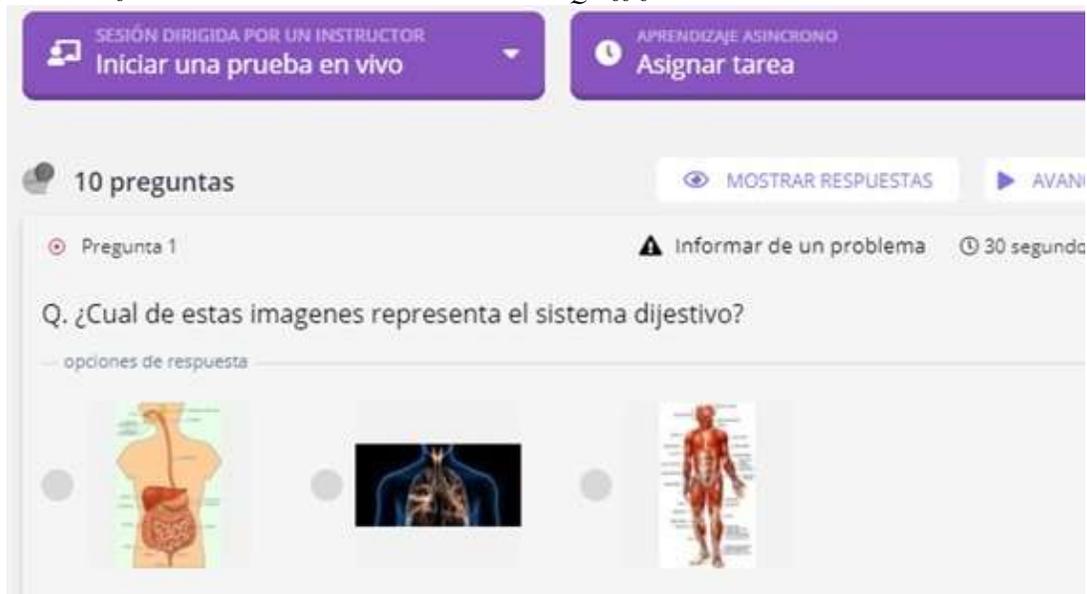
**Figura 18:** Pantallazo actividades desarrolladas en el recurso Padlet



*Nota: Elaboración propia*

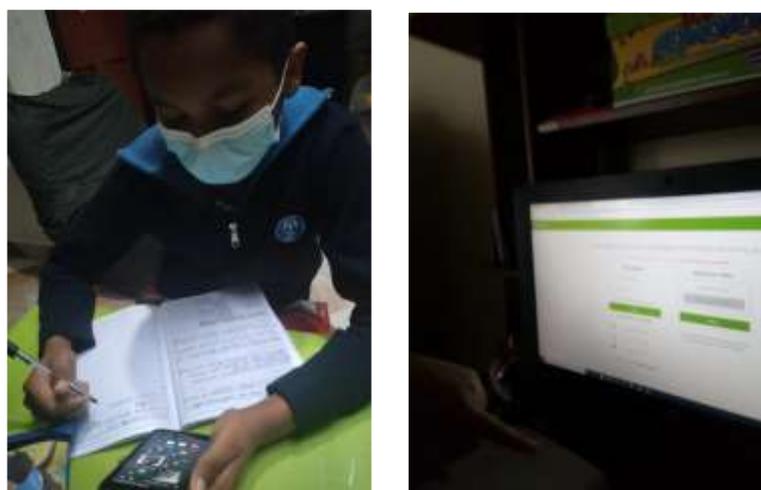
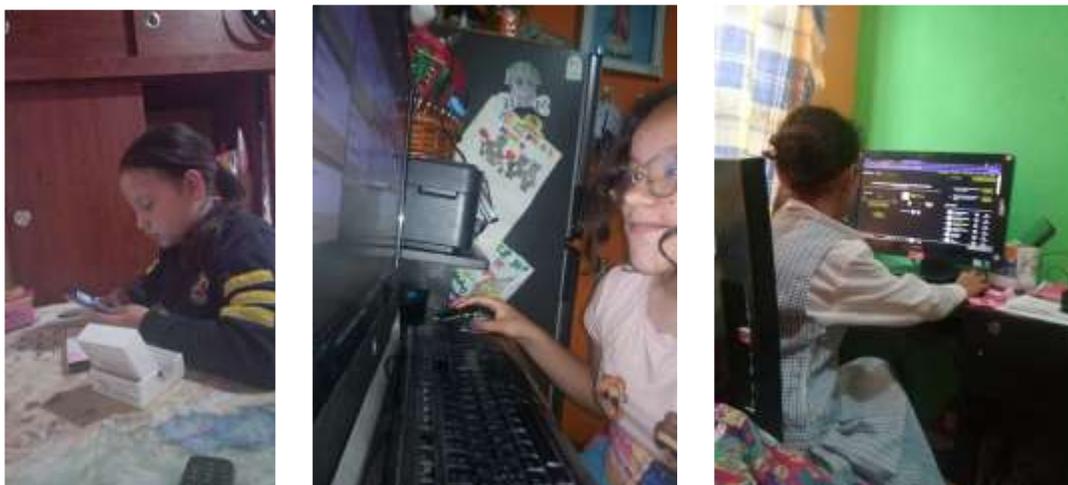
Quizizz: la herramienta Quizizz es una buena herramienta para poder enseñarle a los alumnos de una forma más divertida y que puedan retener la información más rápido, ya que existen estudios que certifican que una persona aprende más rápido cuando algo le parece llamativo, divertido o atractivo. Con esta herramienta los niños presentaron una efectividad del 75%

**Figura 19:** Pantallazo actividades desarrolladas en el recurso Quizizz



*Nota: Elaboración propia* <https://quizizz.com/admin/quiz/5eab390b6b7d06001ddc2e3c/sistema-digestivo>

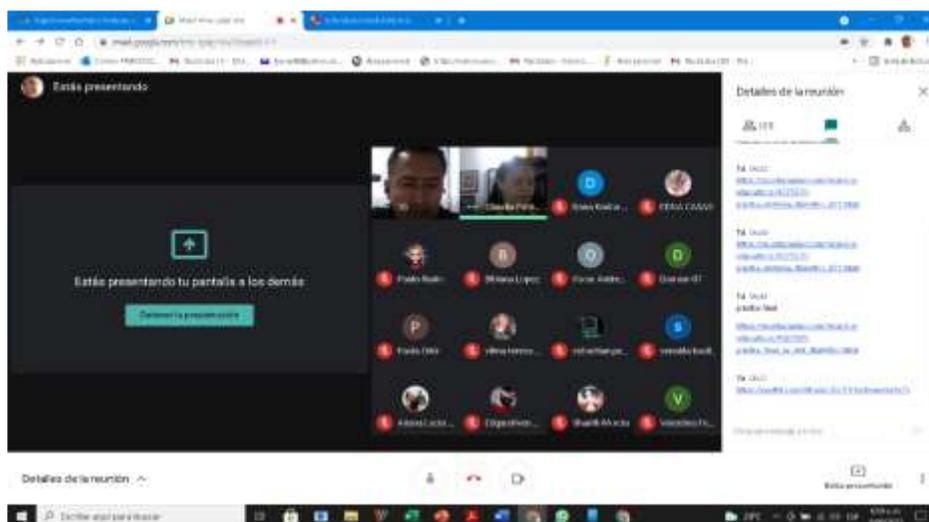
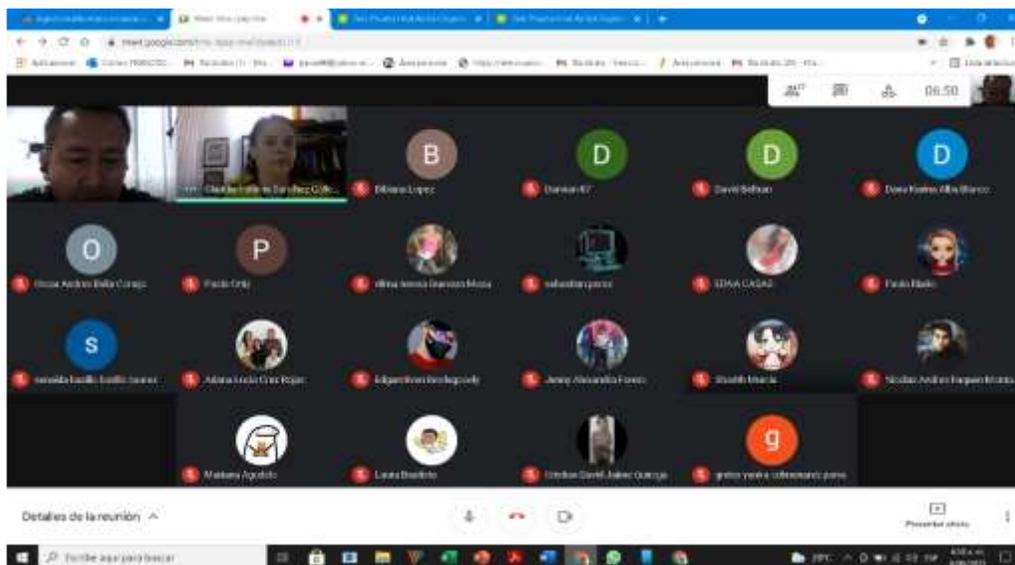
**Figura 20:** *Estudiantes participando en los encuentros sincrónicos y manejo de la plataforma*



*Nota: Fotos compartidas por los padres de familia*

**Aproximación al concepto:** En la plataforma Meet se llevó a cabo el encuentro sincrónico con los estudiantes participantes en el proyecto, en el que se les habló y mostró las herramientas digitales que se vincularon a herramienta Milaulas (Moodle), como Quizizz, Padlet, Liveworksheets y Educaplay, recalando sobre la importancia de su utilización y lo dinámicas que son, ya que permiten que el estudiante ponga a prueba sus conocimientos por medio de actividades divertidas para él.

**Figura 21:** *Encuentro sincrónico Aproximación al concepto*



*Nota:* Encuentro sincrónico con los estudiantes de 601

Se finaliza el proyecto con una entrevista, entendamos la misma a partir del postulado de Denzin y Lincoln (2005) la entrevista es “una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas”. Como técnica de recogida de datos, está fuertemente influenciada por las características personales del entrevistador. La entrevista es una conversación sistematizada que tiene por objeto obtener, recuperar y registrar las experiencias de vida guardadas en la memoria de la gente. Es una situación en la que, por medio del lenguaje, el entrevistado cuenta sus historias y el entrevistador pregunta acerca de sucesos, situaciones. Será una entrevista

estructurada donde se puedan recolectar los datos de la investigación y poder generar así las conclusiones durante el desarrollo de esta.

### **4.3 Recolección de datos**

Para la recolección de datos dentro de esta investigación, se realizó como primer paso una prueba diagnóstica (anexo 2) conocido como prueba diagnóstica de entrada o como lo llama López Roldán & Fachelli, (2015) “prueba piloto sirve para probar y en su caso confirmar o modificar la organización del cuestionario y la formulación de las preguntas y las respuestas” en el caso particular de este proyecto, arrojará una mirada clara sobre cómo se encuentran los estudiantes respecto al reconocimiento del sistema digestivo.

En la fase de observación, se aplica una prueba evaluativa (anexo 3) que permitió conocer la pertinencia metodológica en la enseñanza de las ciencias naturales y específicamente del conocimiento del sistema digestivo con el uso de la herramienta Milaulas plataforma Moodle, mediante un cuestionario elaborado en el recurso Educaplay, cuyo objetivo es conocer el impacto del uso de esta herramienta tecnológica en el proceso de aprendizaje y la metodología implementada en este proceso.

Para finalizar se aplica una entrevista (anexo 4) que correspondió a la fase de reflexión y que proporciona información significativa sobre la experiencia de los estudiantes en la herramienta Milaulas, sus alcances y desafíos, estos datos recopilados a través de los registros virtuales son de diversa índole. Los registros virtuales hicieron que el investigador pueda recolectar los datos relevantes sobre lo que analiza al momento de observar el seguimiento de los estudiantes.

A continuación, se presenta el análisis de la prueba diagnóstica, la evaluación y la

entrevista:

#### ***4.3.1 Análisis de la prueba diagnóstica***

Como se estableció en el primer objetivo específico de esta investigación, se aplicó una prueba diagnóstica que permitió conocer las competencias en la apropiación de aprendizajes con relación a los procesos de digestión en el ser humano, de los 25 estudiantes de 601 participantes. Este cuestionario va en concordancia con la primera fase de esta investigación. Consta de veinte preguntas de opción múltiple con una sola respuesta verdadera.

Para la realización de esta prueba diagnóstica se tuvo en cuenta los siguientes factores:

- El estudio de pregrado de cada uno de los maestrantes.
- Charla virtual con las docentes de grado quinto de primaria, municipio de Madrid, teniendo como referencia el área de ciencias naturales
- Edades de los estudiantes
- La posible conexión virtual de los estudiantes.

#### **4.3.2 Evaluación de la estrategia**

Aunque la última fase del proceso sería la de reflexión o evaluación no por ello se entiende que el proceso haya finalizado. Esta etapa se constituye como punto de partida para el inicio de un nuevo proceso de identificación de necesidades. Siguiendo a Bartolomé (1986), existen determinados condicionantes esenciales para realizar una I-A:

- 1. Predisposición y apertura de los implicados hacia el proceso de investigación. Este aspecto se está revelando como clave en el desarrollo y efectos de esta metodología.
- Clima del grupo y de la organización de la investigación basado en el respeto, la libertad, el reconocimiento y la comprensión.
- Disponibilidad de recursos, tanto materiales como humanos. Este tipo de investigación

exige extensas recogida de datos y análisis muy laboriosos. 4. Contar con el tiempo necesario para desarrollar estos procesos, que generalmente son de larga duración. 5. Formación del investigador en muy distintas dimensiones.

Se puede corroborar que estas fases tienen conexión directa con los objetivos planteados en el trabajo de grado de ahí que partamos de un diagnóstico, luego una planificación, acción que en este momento es la fase para seguir y culminamos con una evaluación que el autor también llama reflexión.

#### **4.4 Impacto significativo**

La virtualidad se ha tornado hoy por hoy en parte de la vida cotidiana de los estudiantes. El recibir clases a través de un computador y ver a los compañeros y a los docentes por medio de una pantalla es lo que hoy llamamos realidad.

Lo que si es cierto es que los niños tienen la posibilidad de ampliar su conocimiento por medio de la virtualidad y así hoy se regrese a la presencialidad, todos tanto docentes como estudiantes estamos preparados para continuar con el proceso de aprendizaje con ayuda de la virtualidad y poder crecer como seres humanos, pensantes y mejorar cada día el lugar que ocupamos en nuestra sociedad.

Es el trabajo que desarrollamos por y para el estudiante, debido a las falencias encontradas en el área de ciencias naturales específicamente en los "procesos de digestión en el ser humano" se han planteado diferentes estrategias para que el alumno convierta dichas debilidades en fortalezas, además que por medio de la plataforma Moodle tenga distintas herramientas que le generen creatividad y diversión en el momento de aprender.

Gracias a la utilización continua y eficaz de las herramientas digitales en los procesos educativos, los estudiantes tuvieron la oportunidad de adquirir capacidades muy importantes y

conocer estrategias en la elaboración de talleres y tareas.

El desempeño de los conocimientos de los alumnos va evolucionando de una manera rápida en el desarrollo de la utilización de la tecnología, además gracias a esta tecnología y la amplia información que se encuentra en cada uno de sus sitios web ha favorecido a que el docente desarrolle mejor y amplíe sus actividades a realizar dentro del aula, también permite que el docente consiga información verídica de una manera rápida, así mismo le permite que se le facilite desarrollar los conocimientos de cada estudiante ya que por naturaleza cada ser humano tiene diferentes formas de aprender, de ésta manera cada alumno aprenderá de una manera distinta y a su modo, manejando sus habilidades actitudes y conocimientos sin que el docente tenga que batallar con cada niño en su forma de aprender y mejorar en su forma intelectual, gracias al uso adecuada de las herramientas TIC.

## 5. Análisis, conclusiones y recomendaciones

Como docentes afines al área de ciencias naturales, este proyecto de investigación surge al indagar a acerca de las falencias que presentaban los niños de grado quinto de la escuela la Magnolia y que para el año 2021 estarían cursando grado sexto. Gracias a esta indagación se pudo comprobar que los conocimientos de los niños con respecto al sistema digestivo, sus funciones, sus partes, sus enfermedades era muy superfluos, de allí que se haya decidido fortalecer el proceso de la digestión del ser humano, teniendo como ayuda la herramienta mil aulas de la plata forma Moodle, encontrando lo siguiente:

Inicialmente se realizó una prueba diagnóstica que aborda preguntas con respecto al sistema digestivo, sus partes, funciones, enfermedades y cuidados, como era de esperarse los estudiantes no contaban ni con los conocimientos básicos en cuanto al tema expuesto, después de la prueba diagnóstica se diseñó una guía con la herramienta Mil aulas de la plataforma Moodle el tema del sistema digestivo, se le expuso a los estudiantes, donde ellos podían construir al tiempo la unidad y realizaron actividades planeadas con las herramientas Quizizz, Padlet, liveworksheets.

Los estudiantes durante el desarrollo de esta unidad estuvieron muy comprometidos, animados y participativos en las actividades propuestas los resultados obtenidos fueron de un 100% de efectividad. Lo que indica que los aprendizajes se hacen más significativos si se trabaja en equipo docente- alumno.

Se realizó una evaluación en línea con la herramienta Educaplay, donde se evidenció que los estudiantes ya tenían conceptos claros, como el inicio del sistema digestivo, cuáles eran las glándulas anexas al sistema digestivo, la función de un 80 % de las partes del sistema digestivo.

## 5.1 Análisis y conclusiones obtenidos para cada objetivo

Figura 23: Instrumento de triangulación

Objetivos	Competencias (citar autores)	TIC usadas	Estrategias pedagógicas	Hallazgos	Conclusiones	Recomendaciones
Conocer las competencias en la apropiación de aprendizajes con relación a los procesos de digestión en el ser humano, por medio de una prueba diagnóstica	Alfabetización científica y tecnológica. Gardía Ramírez & Martínez Pérez (2014)	Celular o computador con conexión a internet y formulario de Google Forms.	Diseño y aplicación de prueba diagnóstica	Se evidencia que la mayoría de los estudiantes presentan dificultad en los conocimientos propios del sistema digestivo	Las estrategias aplicadas hasta el momento en el plan de estudios de ciencias naturales no han sido significativas en el proceso de aprendizaje de este tema.	Se recomienda a los compañeros docentes realizar pruebas diagnósticas al inicio de cada año, con eso se tiene una imagen clara de los conocimientos y competencias con los que el estudiante ingresa.
Implementar por medio de la herramienta mil aulas de la plataforma Moodle una acción que favorezca los aprendizajes en los procesos de digestión en el ser humano	Uso y aprovechamiento de las TIC en la profundización conceptual de los procesos de digestión. (Trujillo, 2019).	Celular o computador con conexión a internet, Teams, MI Aulas - Moodle	Encuentros sincrónicos, en los que se hace el acompañamiento y orientación a los estudiantes de como acceder a la plataforma MI Aulas. Inmersión en la pestaña "EXPLORACIÓN" para acceder a cuatro temas generales: Características, funciones, enfermedades, cuidados y nutrición del sistema digestivo	Se percibe un grupo de estudiantes curioso e interesado por el manejo de la plataforma, en los encuentros se aprecia el gusto por el manejo de recursos digitales. Al principio se les dificultó el ingreso a "EXPLOREMOS" pero en el segundo encuentro la navegabilidad de ellos aumentó valiosamente.	La plataforma MI Aulas y su servicio de alojamiento Moodle, como entorno educativo, les permite a los docentes virtualizar las características del aula presencial y les ofrece a los estudiantes la posibilidad de tener acceso a todos los contenidos necesarios para su aprendizaje.	Se recomienda la elaboración de guías didácticas que despierten la creatividad en el estudiante y el interés por descubrir diferentes conceptos
Profundizar en las vivencias de los estudiantes al momento del trabajo en la plataforma mil aulas Moodle, sus expectativas, retos, dificultades y factores que inciden en el desarrollo de sus aprendizajes.	Forma en que los sujetos perciben la realidad y la manera en que actúan para incidir en el cambio de una situación mediante la reflexión. Pérez, (2000)	Celular o computador con conexión a internet y aplicación Padlet	Encuesta a estudiantes y docentes en la plataforma	Se evidencia en las encuestas la satisfacción de los estudiantes en cuanto al uso de la plataforma y en el avance del conocimiento propio del sistema digestivo. Los docentes también expresan que persistieron que la plataforma permite el almacenamiento y recuperación de conocimiento producto de las actividades e interrelaciones estudiante – docente, estudiante – estudiante.	El uso de plataformas como Padlet, permite desarrollar este tipo de entrevistas de forma amena, en el ámbito de la educación da paso al desarrollo de aprendizajes significativos, en la enseñanza de la biología, propicia gran motivación en los estudiantes y docentes.	La recomendación que se hace es que se realicen en lo posible actividades en línea en las diferentes salas de cómputo de la institución teniendo en cuenta cada uno de los contenidos vistos, proporcionando así una serie de posibilidades de encontrar y desarrollar materiales amenos.

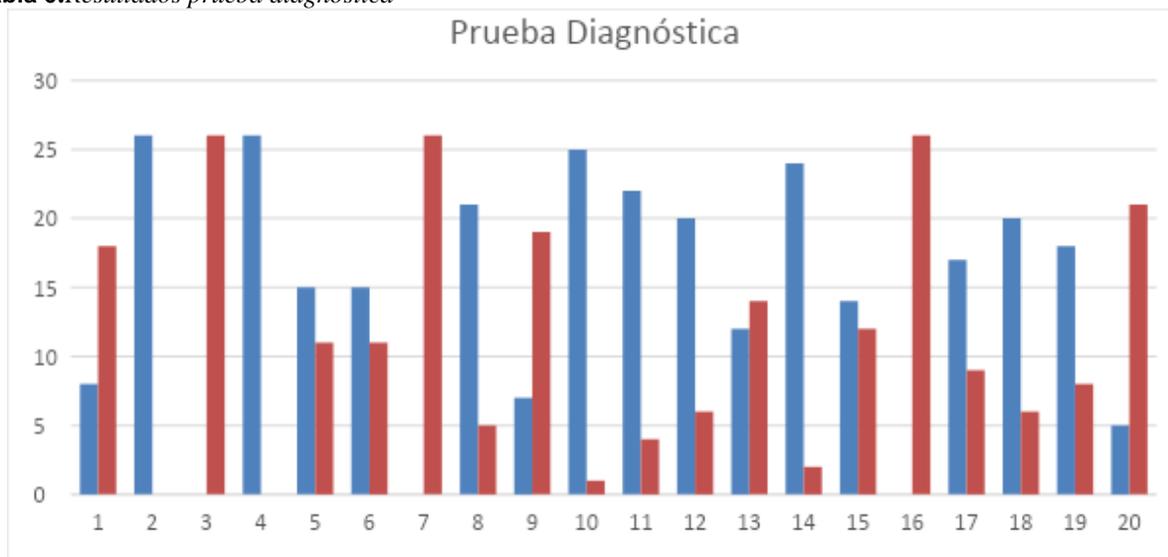
Reflexionar acerca de los alcances y/o dificultades en los desempeños del ambiente escolar digital desarrollados por los estudiantes	El uso de las TIC es central para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación creativa. Melo (2018)	Celular o computador con conexión a internet, Plataformas Meet y Teams	Registros virtuales y observaciones	Se pudo percibir en cada uno de los momentos de acompañamiento con los estudiantes durante el desarrollo de este proyecto la disponibilidad de los niños y sus familias en cuanto a la aceptación de nuevas dinámicas, a enfrentarse a recursos desconocidos. Es notable la capacidad de asimilación de conceptos mediados por las TIC.	Hacer uso de la plataforma Milaúlas - Moodle en las prácticas educativas, es un sistema abierto que permite posible integrarlo con otros sistemas, que enriquecen el proceso de enseñanza - aprendizaje.	Se sugiere el uso de actividades educativas, divertidas, que generen atención del estudiante y el entusiasmo en el aprendizaje.
Evaluar los desempeños del ambiente escolar digital desarrollados por los estudiantes del grado 601	"La importancia de las TIC en la escuela" las tecnologías se hayan integradas al proceso de aprendizaje, respondiendo a necesidades proactivas empleadas de manera cotidiana que se enmarca en la formación continua, de evolución personal profundizando en el "saber aprender" (Pérez, 2010).	Celular o computador con conexión a internet y plataformas como EducaPlay, Quizizz, Liveworksheets	Prueba evaluativa	Fue muy gratificante observar el avance representativo de los estudiantes en cuanto al manejo de conceptos propios del sistema interactivo, la apropiación y desenvolvimiento en la plataforma. Se propició gran motivación en los estudiantes, al ser ellos los protagonistas de la construcción de saberes.	El uso de recursos digitales ofrecen a los docentes la habilidad para capacitar, enseñar, gestionar y hacer seguimiento a los aprendizajes de los estudiantes, haciendo que este sea vivencial y eficiente.	Importante manejar el concepto de evaluación teniendo en cuenta que esta sea significativa, evaluación por procesos, donde el estudiante sea capaz de reconocer sus debilidades y fortalezas con las acciones propuestas desde la parte académica.

*Nota: Elaboración propia*

Se realizó la evaluación diagnóstica, en Google Forms bajo el siguiente enlace:

<https://forms.gle/mmbJSNGSiPJAqkcH7> teniendo en cuenta lo que los estudiantes deberían conocer de la digestión en grado quinto y se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 6:** Resultados prueba diagnóstica



*Nota: Elaboración propia*

Se puede observar que los niños no identifican algunas enfermedades del sistema digestivo y no reconocen ciertas funciones vitales de la digestión. A su vez se puede observar que presentan falencias en reconocer otros tipos de órganos del sistema digestivo, las glándulas anexas y sus funciones. Del tema seleccionado el 30 % solo identifican cuales son las funciones vitales del sistema digestivo, ninguno de los niños sabe dónde se inicia la digestión, solo el 57 % tienen claridad en el concepto de nutrición, el 57 %, en cuanto al alimento absorbido y algo que llamó completamente la atención fue que ningún estudiante sabía que músculo se encarga de empujar la comida al estómago.

Teniendo en cuenta el análisis de la prueba diagnóstica se puede concluir que los estudiantes presentaron dificultades en el reconocimiento de las partes del sistema digestivo, la función de la digestión y su origen, con esto se está dando respuesta al primer objetivo específico planteado en este proyecto de investigación.

Después de la prueba diagnóstica se planea y se aplica una unidad didáctica utilizando la plataforma Milaulas y su servicio de alojamiento Moodle, esta unidad didáctica fue realizada por los dos maestrantes al grado 601, dando paso al segundo objetivo específico que es la implementación de la guía didáctica, haciéndola amena y divertida, donde el estudiante tiene la posibilidad de aprender sin presiones y puede partir de sus conocimientos previos, para ir construyendo los conceptos propios sobre la digestión, sus enfermedades y prevención de las mismas, concepto de nutrición posibilitando la realización de actividades en línea.

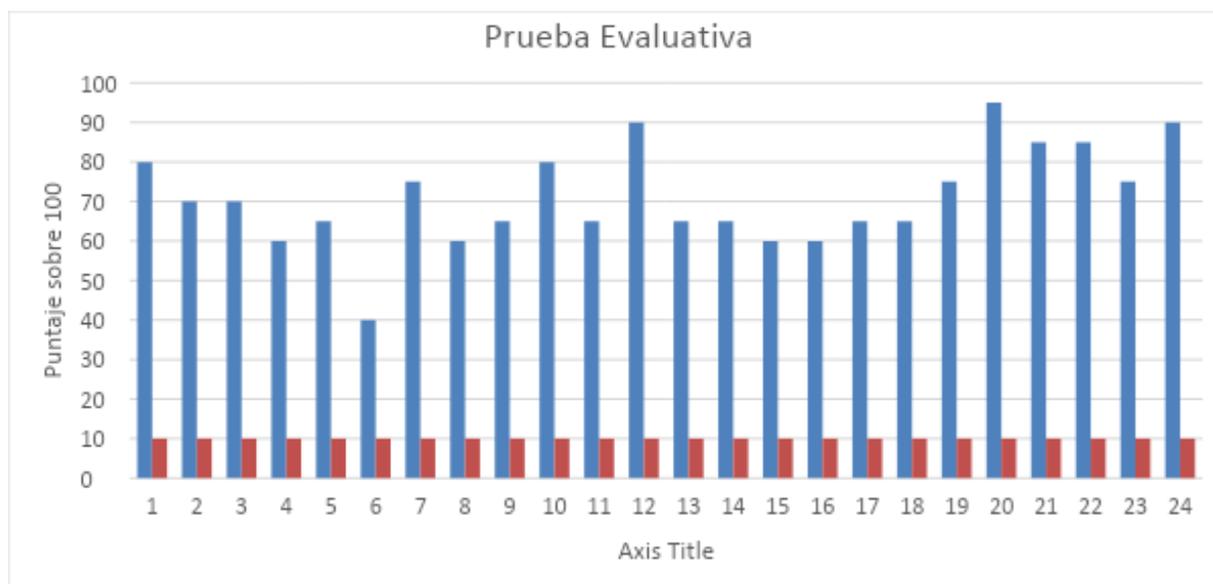
### ***5.2 Análisis de la prueba evaluativa***

En la evaluación del sistema digestivo se aplicó una prueba en Educaplay, con esta se pretendía dar respuesta al tercer objetivo específico que es la reflexión de acuerdo a los resultados arrojados en la actividad y la entrevista, con el ánimo de que los estudiantes pudieran medir sus conocimientos, al igual también se realizaron actividades con los niños en los recursos de Quizizz, Liveworksheets. Dentro de los encuentros los estudiantes mencionan:

- Que el trabajo virtual les agrada, ya que tienen las herramientas a la mano para consultar cuando tienen alguna inquietud.
- Les agrada estar con los docentes en los encuentros sincrónicos porque les pueden aclarar las dudas de forma inmediata.

Durante la elaboración de estas preguntas se tuvo en cuenta las preguntas de la prueba diagnóstica y se fabricaron de igual manera 20 preguntas donde los niños tienen un puntaje mínimo de 60 hasta 95.

**Tabla 7:** *Resultados prueba evaluativa*



*Nota: Elaboración propia*

Al observar la tabla 7, la prueba evaluativa se ven drásticamente contrastado el porcentaje de aprobación, avanzando notablemente en un 90% luego de la implementación de la herramienta Milaulas y su servicio de alojamiento Moodle, gracias a los encuentros sincrónicos y los recueros vinculados en la herramienta, lo que permite afirmar que los estudiantes llegaron a adquirir habilidades y conocimientos básicos del sistema digestivo, también se reconoce el acompañamiento de padres y docentes, además de disponer de materiales, recursos tecnológicos como Milaulas que se puso al alcance de sus manos, lo que permitió en ellos el correcto desarrollo de estas competencias.

Concretando el análisis, se puede afirmar que el uso de la herramienta Milaulas influyó positivamente en el área de ciencias naturales logrando el aprendizaje del sistema digestivo en los estudiantes del grado 601 de la Institución Educativa Departamental Serrezuela.

### **5.3 Entrevista**

Durante los encuentros e interacción con los estudiantes participantes en este proyecto, se llevan registros virtuales de los avances, teniendo en cuenta que sean registros reflexivos de experiencias a lo largo de un período de tiempo, los estudiantes registran observaciones, analizan

experiencias y reflejan e interpretan sus prácticas en línea.

Con el fin de apreciar la opinión de los estudiantes, su sentir y experiencia con la herramienta Milaulas Plataforma Moodle y al abordar conceptos propios sobre el sistema digestivo se aplicó una entrevista cualitativa elaborada y distribuida en Padlet, esta dio la oportunidad a los estudiantes de grado 601 expresarse libremente, para el desarrollo de esta entrevista participaron 25 estudiantes junto con sus padres.

Es importante decir que antes de aplicar la entrevista se realizaron llamadas telefónicas para explicar la dinámica de este instrumento de recolección de datos; los padres de familia y estudiantes con los que se pudo hablar mostraron buena disposición, actitud positiva y en la mayoría de los casos expresaron su agradecimiento al ser algo novedoso para ellos.

A continuación, se presentan las preguntas formuladas y las apreciaciones de los estudiantes, en algunos casos se corrige la ortografía por estética de la investigación.

**Pregunta 1. ¿Qué opina sobre el uso de aplicaciones digitales dentro y fuera del aula?**

Para los estudiantes la incursión de recursos tecnológicos posibilita el aprendizaje de forma dinámica y significativa, para ellos la herramienta Milaulas fue una oportunidad de conocer términos nuevos sobre la digestión, de tener a su alcance y jugar con diferentes recursos digitales, su forma de apreciar las ciencias naturales se vio fortalecida, así se aprecia en la narrativa.

*“Yo opino que las aplicaciones digitales nos ayudan a aprender más, ya que son más llamativas que solo el tablero o escuchar lo que dice el profe”*

*“Juan Felipe: Con las herramientas podemos hacer tareas más fáciles”*

*“Daniela pacheco: En la. Pregunta 1 me gustó participar con los profes me explicaron*

bien”

*“Considero que el uso de las herramientas tecnológicas en las clases es muy bueno, nos ayuda a aprender más, a mí me gusta que no solo por guías, sino que utilicemos el computador.*

*Mariana Agudelo”*

*“Me gusta que nos enseñen así por el computador, aprender a hacer cosas divertidas”*

*“Kiribati Alba: a mí me parece que usar la tecnología dentro y fuera de las clases nos ayuda a aprender más fácil, ya que nosotros sabemos usar muy bien estas”*

### **Pregunta 2. ¿Qué tan a menudo empleas el teléfono, Tablet o computador?**

En la narrativa se aprecia que los estudiantes tienen el tiempo y la disposición en cuanto al uso de dispositivos tecnológicos; en pocos casos se encontró que se les limite el horario. El uso de estos dispositivos se ha intensificado debido al proceso de trabajo en casa, pues se presta como un medio de aprendizaje y consulta de tareas, aunque también como diversión.

*“Yo empleo Tablet solo en las tardes, para hacer tareas”*

*“Simón Riveros: Los uso todos los días, no es de marca y se pone lento el computador, me lo prestaron y el celular mi papa comparte datos”*

*“Uso El computador todos los días, la ves pasada se me daño y no teníamos para arreglarlo, mi tía me presto un celular. A veces se va la señal. Samuel Páez”*

*“Mi mami me tiene horarios para el uso del computador y el celular, pero cuando los utilizo hago mis tareas y puedo jugar un poquito”*

*“En este tiempo que hemos estado trabajando desde la casa e utilizado mucho mi celular para buscar trabajos, para aprender viendo videos y ahorita con Milaulas también. Mariana Agudelo”*

### **Pregunta 3. ¿Se considera capaz de descargar recursos desde la internet**

**(aplicaciones, imágenes, videos, etc.)?**

No es un secreto que esta generación de nativos digitales sea muy capaces y hábiles en cuanto al manejo de sus dispositivos y la descarga de recursos, en las opiniones de los estudiantes se aprecia que pueden acceder a herramientas como Play Store y Google para adquirir aplicaciones, en algunos casos de aprendizaje y en otros de ocio.

*“Se descargar videos de YouTube y cuando mi mami me deja puedo descargar juegos”*

*“Karina Alba: yo soy muy buena para descargar videos en Google y aplicaciones en la play store”*

*“Soy muy buena utilizando el celular y descargando juegos y aplicaciones desde PlayStore. Mariana Agudelo”*

**Pregunta 4. ¿Cómo se siente en los encuentros virtuales?**

Durante los encuentros sincrónicos y en los espacios de comunicación asincrónica se evidenció gran disposición de parte de los estudiantes, esto se corrobora con lo mencionado por ellos en la entrevista donde exponen haberse sentido a gusto, tanto con las explicaciones, como por el hecho de estar con sus compañeros y poder tener un contacto más real con sus profesores.

*“Yo me siento muy bien en las clases por Teams, me gustó poder ver a mi profe Claudia y a mis compañeros. También me gustó conocer el profe Francisco. Mariana Agudelo”*

*“Jerson Erney: Las clases virtuales son muy buenas la profe explica chévere”*

*“Daniela Pacheco: Los profes nos enseñan y muestran cosas diferentes, el Moodle es fácil de entender”*

*“Kevi Ramos: Me gustan los de la profesora de ciencias, pero el de matemáticas me aburren, casi no son buenos”*

*“Karina Alba: en las clases virtuales me sentí muy bien, los profesores explicaron*

*chévere todo lo del sistema digestivo, me dejaban preguntar y siempre me respondían mis preguntas”*

*“A veces me aburro porque casi no participamos, me gustó la clase de ciencias donde nos explicaron lo del sistema digestivo, los profes nos mostraron cosas chéveres y participábamos con los otros compañeros”*

**Pregunta 5. ¿El uso de la herramienta Milaulas - Moodle le facilitó el aprendizaje sobre el sistema digestivo?**

Es evidente que el proceso de aprendizaje del tema de la digestión mediado por la herramienta Milaulas – Moodle, fue significativo, ya que para los estudiantes era la primera vez que hacían uso de un Recurso Digital para aprender algún concepto en esta materia. De la narrativa se puede inferir que comprendieron el tema del sistema digestivo, pero lo que más satisface es que lo asimilaron con su realidad, con su entorno y su vida diaria, exponiendo términos de cuidado en la alimentación, enfermedades y prevención de estas.

*“Lo que entendí lo hice en clase, los profes me explicaron, me gustó micho”*

*“Ivon Hernández: Todas las tareas se hacen rápidamente y a la mano”*

*“Karina Alba: con Milaulas pude hacer la tarea que me dejaron, hacer las sopas de letras, los juegos y la evaluación, siento que aprendí mucho sobre la digestión y sobre cómo cuidarme y cuidar a mi familia”*

*“Con la aplicación que usamos pude aprender más de la digestión y la nutrición”*

*“Aprendí sobre el sistema digestivo con Milaulas, me pareció que los juegos y las tareas fueron muy buenos, por ejemplo, me pareció interesante conocer sobre las enfermedades que podemos tener si no nos cuidamos en la comida. Mariana Agudelo “*

**Pregunta 6. ¿Qué tan satisfecho está al finalizar las actividades propuestas?**

Tanto para los estudiantes como para los autores de la investigación fue muy grato observar el progreso de los estudiantes en la prueba final, contrastado con los resultados de la prueba diagnóstica, se puede afirmar que en su mayoría los estudiantes avanzaron significativamente en el conocimiento del sistema digestivo y sus componentes.

*“Yo me sentí muy contenta porque en la evaluación me fue bien. Mariana Agudelo”*

*“Daniela Pacheco: Me gustaría que en el colegio nos enseñarán con esas páginas, aprender más de tecnología”*

*“Me siento muy satisfecha porque en la segunda evaluación me fue mejor que en la primera, se notó que aprendí más”*

*“Karina Alba: a mí me fue bien en la evaluación”*

### **Pregunta 7. ¿Le gustaría conocer y manejar más herramientas de Milaulas – Moodle?**

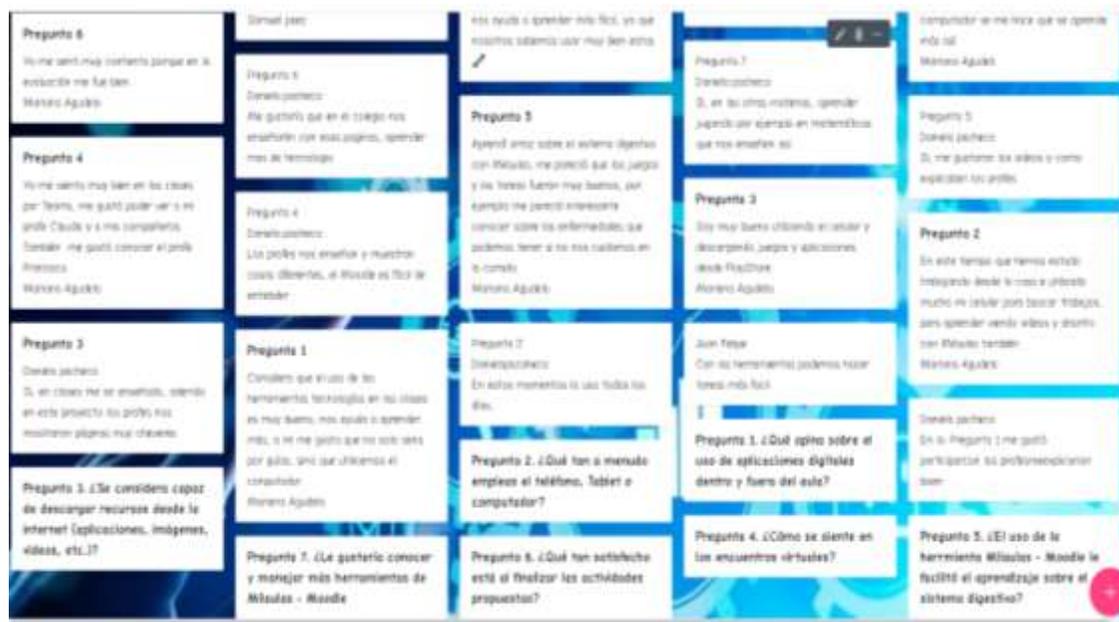
Como se valora en la entrevista, los estudiantes están motivados por seguir aprendiendo con Recursos Educativos Digitales, no sólo en el área de ciencias naturales si no en las demás asignaturas. Lo que significa que es necesario que en las instituciones se incorporen herramientas digitales, ya que potencian las dinámicas y enriquecen los procesos de aprendizaje.

*“Claro que si me gustaría aprender a manejar más herramientas como Milaulas”*

*“Daniela Pacheco: Si, en las otras materias, aprender jugando por ejemplo en matemáticas que nos enseñen así”*

*“Si me gustaría cuando volvamos a estudiar en el colegio seguir así en clase, conociendo más. Paula Riaño”*

**Figura 22:** Pantallazo en Padlet de la entrevista aplicada a estudiantes



*Nota:* Enlace de la entrevista: <https://padlet.com/fjfranco35/e1u5wa42ockm6th5>

Luego de aplicar esta entrevista se coincide plenamente con la afirmación de Bermúdez (2009) quien menciona “En la actualidad, los ambientes de aprendizaje no se conciben solamente desde espacios físicos como la escuela, sino que el espectro es cada vez más amplio” (p.123) esta es una realidad que se ha evidenciado en este tiempo de pandemia donde todos, tanto docentes como estudiantes hemos migrado de las aulas a nuestras casas, teniendo que renovar nuestras prácticas y metodologías y poniendo a prueba no sólo las habilidades tecnológicas, sino la realidad socioeconómica de nuestras comunidades.

#### 5.4 Hallazgos e impacto

Actualmente la incursión de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, genera múltiples desafíos para docentes y estudiantes, la revista EURITMIA(2019) menciona que provoca la necesidad de conocer y analizar profundamente desde las bases teóricas, los procesos cognitivos básicos que intervienen en el desarrollo de las habilidades inherentes al desarrollo de las competencias (p.21), especialmente en el aprendizaje del cuerpo humano y qué tipo de estrategias tecnológicas y metodológicas contribuyen al alcance del mismo.

Esta investigación permitió a los estudiantes focalizados del grado 601 desarrollar competencias en el área de ciencias naturales, fortaleciendo así el conocimiento sobre el sistema digestivo, por medio de la de la herramienta Milaulas y su servicio de alojamiento Moodle, dicha herramienta llegó a apoyar en este caso fuera del aula el proceso académico de los estudiantes y las prácticas docentes de la directora de grado y de los autores de la misma investigación.

Fernández Fernández, (2010) manifiesta que el uso de las TIC en el aula proporciona tanto al educador como al alumno/a una útil herramienta tecnológica posicionando así a este último en protagonista y actor de su propio aprendizaje. Precisamente, para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio...) la escuela como servicio público ha de garantizar la preparación de las futuras generaciones y para ello debe integrar la nueva cultura: alfabetización digital, material didáctico, fuente de información, instrumento para realizar trabajos, etc. (p,3). Al evidenciar los logros alcanzados por los estudiantes de grado sexto, se puede aseverar que se cumplió al 100% con el objetivo de desarrollar el aprendizaje del proceso de digestión, en este aspecto se enfatizó en el conocimiento de sus enfermedades y cuidados y se determinó que la herramienta Milaulas - Moodle influyó positivamente en los estudiantes que hicieron uso de esta.

Cabe resaltar que durante este proyecto se tuvo la oportunidad de Implementar la herramienta Milaulas en la IED Serrezuela, con los estudiantes focalizados, herramienta que no había sido utilizada en la institución y desconocida por muchos de los docentes, siendo una oportunidad de darle continuidad al proceso educativo en la utilización de Recursos Educativos Digitales.

## 6. Conclusiones

Lo expuesto a lo largo de esta investigación permitió corroborar que el uso de las herramientas digitales con los estudiantes se hace importante y oportuna, ya que ellos pudieron participar de manera activa y adquirir bases sólidas en los diferentes temas que se abordaron para ampliar y transformar su conocimiento, los recursos digitales permitieron la participación de los estudiantes, de una forma exigente y permanente, ya que estos contaron con una interacción continua con las plataformas digitales, de ahí que la motivación fue fundamental en su proceso, pues les ayudó a mejorar en el manejo de las herramientas digitales vistas.

-Se implementó la guía didáctica en la plataforma Milaulas teniendo como tema el sistema digestivo, funciones, enfermedades, conceptos de nutrición, cuidados. Dicha guía fue de carácter innovador en la institución para los estudiantes, ya que se utilizó este recurso digital, dando inicio a un momento de reconocimiento y exploración en la consecución de las actividades propuestas, generando en el estudiante una ayuda para fortalecer sus aprendizajes.

El uso de la herramienta Mil aulas plataforma Moodle, permitió la vinculación de Recursos Educativos Digitales como liveworksheets, Quizizz, Educaplay y Padlet, entre otros los cuales mostraron que además de fortalecer los contenidos temáticos, también permitieron el avance de los estudiantes de una manera divertida y amena. Esto permitió asegurar que, en el proceso de enseñanza, los docentes somos los responsables en capturar la atención de los estudiantes y generar diferentes tipos de estrategias que garanticen un aprendizaje significativo en ellos.

A partir de la prueba diagnóstica se pudo evidenciar las falencias de los estudiantes del grado 601 del colegio Serrezuela, estas a su vez se convirtieron en fortalezas en cuanto al

conocimiento del sistema digestivo, sus funciones, sus partes, sus enfermedades y conceptos, esto gracias a la implementación de la herramienta Milaulas donde los estudiantes fueron participativos, creativos e innovadores en el momento de resolver las actividades propuestas en la guía didáctica.

Se pudo observar que el manejo y la buena utilización de las herramientas digitales, hicieron que los estudiantes exploren sus potencialidades, fueran autónomos y que los docentes fuéramos esos orientadores y facilitadores en este proceso, además se comprobó en este proyecto de investigación que el uso de las TIC incidió positivamente en el desarrollo de estudiantes y maestros, generando así un aprendizaje significativo.

En cuanto a los objetivos específicos se pudo constatar que estos dieron cumplimiento, ya que a partir de las actividades realizadas con los estudiantes en los recursos educativos, Liveworksheets, Quizizz, Educaplay y Padlet, tanto los padres como los mismos estudiantes tuvieron la oportunidad de manifestar las dificultades, aciertos y desaciertos del trabajo realizado del sistema digestivo por medio de la herramienta Milaulas.

Objetivo específico uno.

El trabajo de las competencias y su apropiación en cuanto al tema del sistema digestivo se realizó a cabalidad dando un diagnóstico previo de los conocimientos de los estudiantes del grado 601.

Objetivo específico dos.

El trabajar una herramienta novedosa y fácil como lo es Milaulas hizo que los estudiantes aportaran al tiempo y se construyera de forma significativa las distintas definiciones, características, beneficios y enfermedades del sistema digestivo humano. Cabe resaltar que esta guía didáctica fue herramienta novedosa en la IED Serrezuela.

Objetivo específico tres.

Se observó un alcance obtenido por parte de los estudiantes del 90% de efectividad al reconocer partes, funciones, enfermedades, definiciones del sistema digestivo y su gran habilidad para el manejo de los recursos como Liveworksheets, Quizizz, Educaplay y Padlet, que fueron usadas en línea durante el desarrollo del proceso, con esto se evidenció que se llevaron a cabalidad los objetivos planteados en esta investigación.

Se puede concluir que cuando los formatos multimedia intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje: se aumenta la comprensión de un tema dado; el estudiante "aprende haciendo"; es decir, se establece la participación activa de éste en el contexto de un nuevo ambiente de aprendizaje; se establece una implicación completa de los sujetos al proceso de enseñanza–aprendizaje; se rompen los límites temporales y espaciales; el aprendizaje se convierte en significativo e interactivo y, surgen nuevos recursos didácticos que permiten el proceso de mediación.

## 7. Recomendaciones

Desde la investigación se buscan soluciones, para problemas que se siguen presentando en nuestra región y como tal en nuestro país, por ello ser investigador es un gran reto, sobre todo cuando se mezcla con la docencia, es una gran responsabilidad, más aún cuando se parte del hecho que cuando se hace pedagogía, esta debe estar ligada como tal a la investigación, porque el maestro no se puede quedarse simplemente en el concepto teórico asumiendo verdades sino que debe ir más allá. Es por lo que esta investigación expone la importancia de integrar Recursos Educativos Digitales, reconociendo que el auge de la ciencia, la tecnología y la innovación, junto con el hecho de tener en el aula estudiantes nativos digitales plantea un gran reto a la comunidad educativa, en cuanto al desarraigo de viejas metodologías escolares que ralentizan las dinámicas de aprendizaje de esta nueva generación.

El trabajo de los docentes de manera virtual y el uso de recursos digitales es dispendioso, pero a la hora de realizarse es satisfactorio, visualizando los resultados de los estudiantes, por ello se recomienda que los docentes continúen con su proceso y utilicen herramientas digitales que son de gran valor para los estudiantes, lo importante de esto que en la institución continúen con el uso de la herramienta Milaulas no solo en el área de ciencias naturales, sino que irradie a las demás áreas del conocimiento.

Se recomienda a todos los docentes, diseñar actividades que permitan la participación de los estudiantes, tanto en los espacios sincrónicos como en los espacios asincrónicos (videos, actividades en línea, encuestas, plenarias). Es importante el uso de las guías didácticas para dictar las clases a nuestros estudiantes.

La implementación de las guías didácticas por medio de la herramienta mil aulas, nunca usada en IED Serrezuela adquieren cada vez mayor significación y funcionalidad; son un recurso

del aprendizaje que optimiza el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje por su pertinencia al permitir la autonomía e independencia cognoscitiva del estudiante; es por ello que recomendamos su uso y su trabajo con los educandos.

En general esta investigación, pone en manifiesto el impacto (importancia aplicabilidad) de los Recursos Educativos Digitales como instrumentos que facilitan el aprendizaje y desarrollo de habilidades, partiendo de la necesidad de fortalecer en las instituciones educativas la integración de las TIC en el desarrollo de competencias, comenzando con la actualización de los distintos currículos de aprendizajes, capacitando e incentivando a los docentes de las diferentes áreas en la articulación de distintas herramientas tecnológicas, promoviendo mayor motivación y aprendizajes significativos que conlleven a situaciones de reflexión y análisis desde el contexto del estudiante.

Se recomienda como tal a la IED Serrezuela gestionar el seguimiento de los propósitos planteados en esta investigación y su impacto, con el fin de tener una proyección que permita ampliar su cobertura y reconocer cada uno de los factores fundamentales del proceso investigativo, promoviendo tanto la implementación de la herramienta Milaulas y su servicio de alojamiento Moodle en todas las áreas de desempeño. Y poder así construir el conocimiento de la mano de los estudiantes y porque no lograr excelentes resultados incluso en las pruebas externas aplicadas en diferentes grados.

## 8. Referencias

- Algieri, R. D., & Mazzoglio y Nabar, M. J. (2009). Tic aplicadas a la enseñanza del aparato digestivo. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v27n4/art47.pdf>
- Alzate Yepes, T., Puerta, A. M., & Morales, R. M. (10 de 11 de 2008). Una mediación pedagógica en educación superior en salud. El diario de campo. Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2301>
- Balderas Gutierrez, I. (2013). Revista Caribeña de Ciencias Sociales. Obtenido de Universida Autonoma de Tlaxcala:  
[https://es.scribd.com/document/239546219/Balderas-Investigacion- Cualitativa- Caracteristicas-y-Recursos](https://es.scribd.com/document/239546219/Balderas-Investigacion-Cualitativa- Caracteristicas-y-Recursos)
- Barreno, A. M (2014-2015). Desarrollo de las inteligencias múltiples a través de la metodología por proyectos de trabajo [Tesis de Doctorado, Universidad de Valladolid] <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/11983/TFG-B.617.pdf;sequence=1>
- Barreto, C. R., Iriarte F., & Hung, E. S. (2017). Las TIC en la educación superior, experiencias de innovación [Tesis de Doctorado Universidad del Norte] <http://rd.unir.net/sisi/research/resultados/15119077649789587418552%20eLas%20TI%20C%20en%20la%20educacion%20superior.pdf>
- Bermúdez, G. (2009). Revista de la Facultad de estudios en Ambientes Virtuales. AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR TIC, VIRTUALES O E-LEARNING E HÍBRIDOS O BLENDEN-LEARNING, 119-134.
- Bournissen, J (2017) Modelo Pedagógico para la facultad de estudios virtuales [Tesis de Doctorado.

Universidad Adventista de la Plata. Argentina]

Ceballos, H. H, Ospina, L. J, Restrepo, J. E (2017). Integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje [Tesis de Maestría Universidad Pontificia Bolivariana]

Corbetta, P. (2003). Metodología y técnicas de investigación social. Madrid: McGraw Hill.

Coronado, J. A. (2015). Uso de las TIC y su relación con las competencias digitales de los docentes de la Institución Educativa N°5128 del Distrito de Ventanilla. Callao [Tesis de Doctorado Universidad Nacional de Educación] Repositorio Institucional.

<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/883/TM%20CE-Du%20C78%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cosano Rivas, F. (2006). Universidad de Málaga. Obtenido de La plataforma de aprendizaje Moodle como instrumento para el trabajo social en el contexto del espacio europeo de Educación Superior: <file:///C:/Users/fjavi/Downloads/Dialnet-LaPlataformaDeAprendizajeMoodleComoInstrumentoPara-2002365.pdf>

Diaz Diaz, M. A. (2017). Escuela Internacional De doctorado. Obtenido de Estilos de Aprendizaje y Métodos Pedagógicos en Educación Superior: [http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:ED-Pg-Educac-Madiaz/DIAZ\\_DIAZ\\_MARCO\\_ANTONIO\\_Tesis.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:ED-Pg-Educac-Madiaz/DIAZ_DIAZ_MARCO_ANTONIO_Tesis.pdf)

EURITMIA. (2019). Investigación, Ciencia y Pedagogía. Revista EURITMIA, 1-84.

Obtenido de <https://es.scribd.com/document/431040362/Revista-Euritmia-Vol-1-N-1>

Fernández Fernández, I. (2010). LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO.

Obtenido de [http://www.eduinnova.es/abril2010/tic\\_educativo.pdf](http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf)

- Guzmán Flores, T. (2008). Universitat Rovira I Virgili. Obtenido de Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la universidad Autónoma de Querétaro:  
[https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8937/TESIS\\_TGF.pdf?sequence=1](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8937/TESIS_TGF.pdf?sequence=1)
- Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. (M. G. Hill, Ed.)  
Obtenido de  
<file:///C:/Users/Francisco%20Franco/Desktop/Investigacion%20Sampieri.pdf>
- Keeton, W. y Harvey, D. (2016). Human digestive system. Encyclopedia Britannica.  
(Sánchez Muñoz, 2013)
- López Mota, A. D., & Angulo Delgado, F. (Julio-diciembre de 2016). Revista Latinoamericana de estudios educativos Colombia. Obtenido de Representaciones estudiantiles sobre nutrición humana como modelo estudiantil inicial para referencia didáctica:  
<file:///C:/Users/Francisco%20Franco/Desktop/134149931005.pdf>
- López Roldan, P., & Fachelli, S. (febrero de 2015). Metodologia de la investigación social. Obtenido de Universidad de Barcelona:  
[https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua\\_a2016\\_cap2-3.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf)
- Melo Hernández, M. E. (marzo de 2018). Universidad De Alicante. Obtenido de La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia:  
[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/80508/1/tesis\\_myriam\\_melo\\_hernandez.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/80508/1/tesis_myriam_melo_hernandez.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). Ser Competente en Tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo, Retrieved mayo 15, 2012, from  
[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf)

- Moore, K.L. (1992). *Clinically Oriented Anatomy*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Noguerol, A. (1998). «Investigación y didáctica de la lengua y la literatura». En Mendoza, A. (coord.). *Conceptos clave en didáctica de la lengua y la literatura*. Barcelona: Ice-Horsori, pp. 61-74. pdf?sequence=1
- Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. 2 vols. Madrid: La Muralla.
- Pérez, S. (2010). La importancia de las TIC en la escuela. *Revista Digital para profesionales de la enseñanza*. Obtenido de Federación de enseñanza de CC. OO de Andalucía: <https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7083.pdf>
- Plan de Gobierno, Juan Manuel Santos. (2010). *Bueno Gobierno para la Prosperidad Democrática: 110 Iniciativas para Lograrla*. Iniciativa número 8. Nueva Educación para el Nuevo Siglo. Recuperado el 26 de marzo de 2012, de <http://www.santospresidente.com/pdf/plan-de-gobierno-juanmanuel-santos.pdf>
- República de Colombia. (2009). Ley 1341 de 2009. Recuperado el 10 de junio de 2012, de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley\\_1341\\_2009.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1341_2009.html)
- Sánchez Muñoz, A. I. (2013). Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de Enseñanza-Aprendizaje del concepto de Digestion Humana en estudiantes de grado sexto: <file:///C:/Users/Francisco%20Franco/Desktop/concepcion%20de%20digestion%20en%20el%20ser%20humano%20un.pdf>
- Tesouro, M.; Ribot, M.; Labian, I. y Guillamet, E.; Aguilera, A. (2007). Mejoremos los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la investigación-acción pedagógica. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Trujillo, F. (2009). Recursos TIC: El Blog Educativo. ¿Qué y para qué? *Revista Científica*

Internacional Indexada ISSN 1679-9844, 1(5), 1-9. Obtenido de

<http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/54/53>

UCTIPA. (s.f.). UCTIPA Virtual. Obtenido de Manual del estudiante Milaulas Moodle:

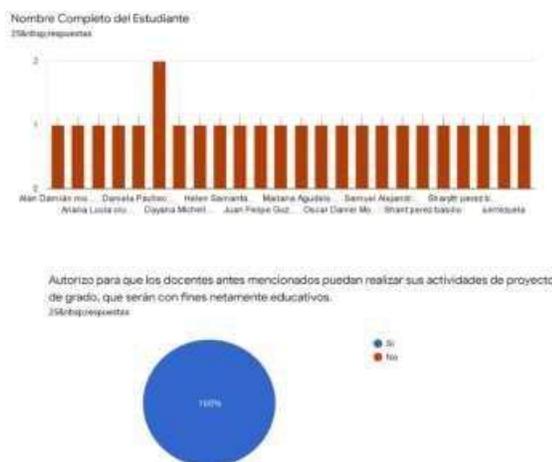
[https://uctipavirtual.milaulas.com/pluginfile.php/145/mod\\_resource/content/1/Manual%20para%20el%20estudiante.pdf](https://uctipavirtual.milaulas.com/pluginfile.php/145/mod_resource/content/1/Manual%20para%20el%20estudiante.pdf)

## 9. Anexos

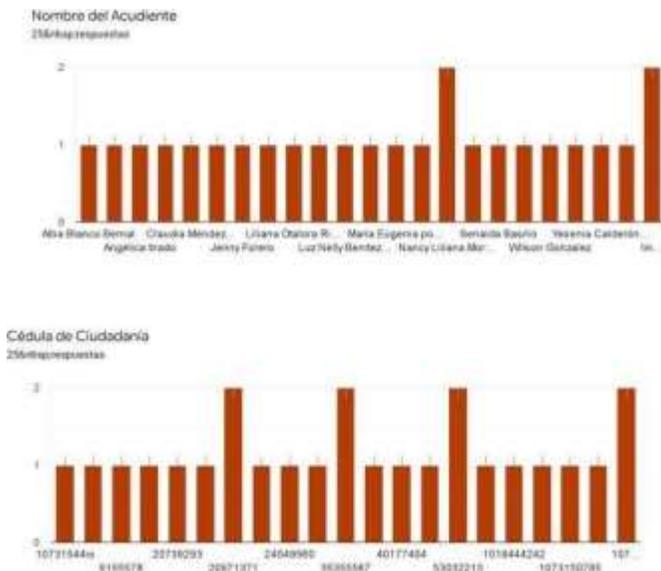
### 9.1 Instrumentos de investigación

#### Anexo 1: Consentimiento informado de uso de imagen

A continuación, se presenta el reporte de consentimientos informados realizado a los padres de familia en los cuales se plasma la oportunidad y el acceso al trabajo propuesto por los maestrantes.



Nombres de los acudientes y padres de familia con la respectiva autorización de trabajar en la propuesta de investigación.



## Anexo 2: Instrumento de prueba diagnóstica



Modelo de prueba Diagnóstica a estudiantes grado 601  
I.E.M. Serrezuela



*Esta encuesta de entrada se hace con el fin que los estudiantes plasmen sus preconceptos sobre el sistema digestivo humano, de tal forma que se pueda tener un punto de partida para la intervención pedagógica.*

**Encuesta Saberes previos estudiantes grado 601**

Enlace de Google Forms: <https://forms.gle/sX54gzZ1u62AVBNo9>



Hola apreciado estudiante de 601, estás invitado a participar en nuestra encuesta acerca del sistema digestivo, sabemos que la experiencia que tienes en este nivel de educación puede ser a veces muy difícil y queremos encontrar formas de ayudarte para que puedas comprender este tema de una manera más eficiente.

Para desarrollarla tienes un tiempo máximo de 20 minutos, por favor lee atentamente cada pregunta y trata de ser lo más sincero posible en tus respuestas, las cuales serán confidenciales y sólo se utilizarán para encontrar formas de mejorar la experiencia académica de ustedes y sus compañeros. **¡Manos a la obra!**

1. Una de las enfermedades del aparato digestivo es:
  - a) Otitis
  - b) Gastritis
  - c) Amigdalitis
  - d) Cistitis
2. Son funciones Vitales
  - a) Nutrición
  - b) Reproducción
  - c) Relación
  - d) Todas las anteriores
3. ¿Dónde comienza la digestión?
4. ¿Qué órgano crees que participa en el proceso de la digestión?
  - a) Estómago
  - b) Sangre
  - c) Pulmones
  - d) Corazón
5. ¿Los alimentos procesados llegan al estómago, se convierten en una masa cuyo nombre es?
6. ¿Qué es la Nutrición?
  - a) Es el proceso por el cual los organismos asimilan los nutrientes y los líquidos necesarios para el funcionamiento del cuerpo.
  - b) Es comer tres veces al día y si se puede algún refrigerio intermedio.
  - c) Es el intercambio de gases entre un organismo y su medio
  - d) Es la digestión de alimento por parte de los organismos para proveerse de sus necesidades fundamentales tales como, protección, comida y energía.
7. ¿Dónde se produce la mayor parte de la digestión?
8. ¿Qué le sucede al alimento que no es absorbido por el cuerpo?
  - a) Espera el turno hasta que lo reciban
  - b) Vuelve a iniciar el proceso
  - c) Es eliminado por medio de la orina y la materia fecal
  - d) Se desaparece por el calor
9. ¿Qué nombre recibe el músculo que empuja la comida desde la boca hasta el estómago?
10. Los hábitos saludables para cuidar el sistema digestivo son: El bolo alimenticio se forma en:

11. ¿Qué ayuda al cuerpo a crecer y estar sano?
  - a) Ver televisión
  - b) Comer dulces
  - c) Comer comida nutritiva
  - d) Dormir
12. ¿Con que acciones podrías complementar la dieta para mejorar nuestra digestión?
  - a) con la siesta en la tarde
  - b) caminata después de comer
  - c) ejercicios respiratorios
  - d) tomar gaseosa
13. ¿Cuál es la función principal del sistema digestivo?
  - a) Eliminar sustancias que el organismo no necesita.
  - b) Transformar los alimentos que se consumen en nutrientes y energía para el cuerpo.
  - c) Evitar la desnutrición
  - d) Transportar ciertas sustancias de desecho desde las células hasta los pulmones o riñones, para luego ser eliminadas por el cuerpo.
14. ¿La principal función de la vitamina C es?
  - a) Proporcionar energía al cuerpo
  - b) Reduce la ingestión de alcohol
  - c) Permite que ocurran reacciones químicas en el cuerpo
  - d) Protege el cuerpo contra la oxidación.
15. ¿Cuáles son los alimentos que aportan vitaminas, fibra y minerales a tu cuerpo?
  - a) Cereales, grasas, frutos secos
  - b) Azúcares, frutas, dulces
  - c) Frutas, verduras, hortalizas
  - d) Carnes, huevos, grasas.
16. ¿Cuáles sistemas intervienen en el proceso de nutrición?
  - a) Boca, hígado, intestino grueso, intestino delgado, ano.
  - b) Aparato digestivo, pulmones y venas.
  - c) Células, venas, e hígado
  - d) Digestivo, circulatorio, respiratorio.
17. ¿El proceso por medio del cual los alimentos son transformados en partículas nutritivas se llaman?
  - a) Digestión
  - b) Expulsión
  - c) Masticación
  - d) Absorción
18. ¿Cuál de los siguientes órganos no forma parte del sistema digestivo?
  - a) Estómago
  - b) Hígado
  - c) Bazo
  - d) Páncreas
19. ¿En qué lugar del tubo digestivo se absorbe el agua?
  - a) Riñón
  - b) Intestino delgado
  - c) Intestino grueso
  - d) Garganta

Agradecemos tu tiempo y dedicación en el desarrollo de esta encuesta. Te solicitamos que escribas las observaciones generales acerca de esta actividad, por ejemplo, puedes escribir lo que no entendiste, lo que te pareció más difícil, etc.

## Anexo 3: Prueba evaluativa

## PRUEBA EVALUATIVA

## SISTEMA DIGESTIVO

1. Los órganos del aparato digestivo se componen el alimento para:
  - a. Se pueden digerir de mejor manera.
  - b. **Para que los nutrientes puedan ingresar en la sangre y llegar a las células.**
  - c. Para que los nutrientes no lleguen a las células.
  - d. Tragar mejor.
2. Órgano que lleva los alimentos hasta el estómago es:
  - a. Los intestinos.
  - b. El hígado.
  - c. **El esófago.**
  - d. El estómago.
3. Los desechos alimentarios no absorbidos pasan al:
  - a. Intestino delgado
  - b. **Intestino grueso.**
  - c. Pasa al esófago
  - d. Al torrente sanguíneo.
4. ¿En qué lugar del sistema digestivo los alimentos se mezclan con fluidos que digieren parcialmente el alimento?
  - a. **En el intestino delgado**
  - b. En el estómago
  - c. En el torrente sanguíneo
  - d. En el intestino grueso.
5. La función más importante del hígado, es:
  - a. **Producir la bilis**
  - b. Transformar las proteínas en aminoácidos.
  - c. Disolver las grasas.
  - d. Regular la cantidad de azúcar en la sangre.
6. La estructura que aparece de color rojo recibe el nombre de:
 
  - a. Estómago
  - b. Páncreas.
  - c. Intestino delgado
  - d. **Hígado**
7. Teniendo en cuenta la imagen de la pregunta 6 responda que parte del sistema digestivo permite el paso de los alimentos al estómago
  - a. Estómago
  - b. **Esófago**
  - c. Intestino
  - d. Páncreas
8. Es el órgano que se encarga de producir la insulina:
  - a. Estómago
  - b. **Páncreas**
  - c. Esófago
  - d. Hígado
9. "La función del sistema digestivo es dirigir los alimentos y assimilar los nutrientes"
  - a. **Verdadero**
  - b. Falso
10. El bolo alimenticio se forma en:
  - a. El estómago
  - b. El intestino
  - c. **Boca**
  - d. Hígado
11. Las glándulas salivales se encuentran en:
  - a. **La boca.**
  - b. Labilis
  - c. El páncreas
  - d. El hígado
12. El lugar donde se absorbe el alimento que va a la sangre es en:
  - a. **Intestino delgado**
  - b. Páncreas
  - c. Intestino grueso
  - d. Hígado
13. El sistema digestivo tiene como función:
  - a. Comer
  - b. **Transformar los alimentos**
  - c. Masticar
  - d. Triturar
14. Los caninos se encargan de:
  - a. La amilasa
  - b. **Cortar**
  - c. Moler
  - d. Desgarrar
15. El hígado se encarga de la producción de:
  - a. Saliva
  - b. **Bilis**
  - c. Azúcar
  - d. Insulina
16. Si el páncreas presenta fallas que enfermedad puede ocasionar:
  - a. Hígado graso
  - b. Estreñimiento
  - c. Diabetes
  - d. Pancreatitis
17. Es un paso para el correcto proceso de la digestión.
  - a. Bolo alimenticio
  - b. **Masticación.**
  - c. Trituración.
  - d. Infusión
18. Es la inflamación del estómago
  - a. Caries
  - b. Diarrea
  - c. **Gastritis**
  - d. Estreñimiento
19. Es el daño del esmalte de los dientes.
  - a. Diarrea.
  - b. **Caries.**
  - c. Ulceras.
  - d. Estreñimiento.
20. Inflamación del hígado.
  - a. Gastritis.
  - b. Apendicitis.
  - c. **Hepatitis.**
  - d. Ulceras.

Anexo 4: Modelo de Entrevista a estudiantes.



**Modelo de entrevista a estudiantes grado 601**  
**I.E.M. Serrezuela**



La entrevista a realizar es estructurada, lo que indica que son preguntas planificadas de acuerdo con una secuencia al igual que son abiertas, de acuerdo con una previa selección teniendo en cuenta los criterios definidos en la investigación.

Enlace de Padlet: <https://padlet.com/fjfranco35/51r6edesuw2a3x7s>

**Entrevista a estudiantes grado 601**

Apreciado estudiante a continuación, encontrarás una serie de preguntas sobre

1. ¿Cómo te sentiste haciendo uso de la plataforma Milaulas (Moodle)?
2. ¿Consideras que el aprendizaje del sistema digestivo fue más significativo?
3. ¿te gustaría seguir aprendiendo temas con la ayuda de recursos educativos digitales?
4. Ahora pongamos a prueba ¿cuánto aprendiste?
  - ¿De qué se encarga el sistema digestivo?
  - ¿Qué estructuras se encuentran en la boca y que función cumplen?
  - ¿Nombra los órganos que conforman el sistema digestivo humano?
  - ¿Qué órganos crees que participan en la digestión?
  - ¿Qué recomendaciones consideras importantes para tener una buena digestión?
  - ¿Cómo se le llama al proceso que convierte el alimento en piezas más pequeñas?
  - ¿En qué órgano se convierte el alimento en moléculas individuales que puede absorber el torrente sanguíneo?
  - ¿Qué le sucede al alimento que no es absorbido por el cuerpo?
  - ¿Por qué órgano pasa el alimento al estómago?
  - ¿Consideras que el aprendizaje del sistema digestivo por medio de herramientas digitales es significativo?