



LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

**FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE
ENSEÑANZA DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E
INFORMÁTICA, MEDIANTE LA METODOLOGÍA
AULA INVERTIDA**

CARLOS JULIAN ARCHILA GARAVITO



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA Mineducación

*Obra de Iglesia
de la Congregación*



Hermanas de la Caridad
Dominicas de La Presentación
de la Santísima Virgen

**FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA DEL ÁREA DE
TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA, MEDIANTE LA METODOLOGÍA AULA
INVERTIDA**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Licenciado en
Tecnología e Informática

Asesor
Jorge Iván Zuluaga Giraldo
Magister

Autor:
Carlos Julián Archila Garavito

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
MANIZALES
2023

**FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA DEL ÁREA DE
TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA, MEDIANTE LA METODOLOGÍA AULA
INVERTIDA**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Licenciado en
Tecnología e Informática

Asesor:

Jorge Iván Zuluaga Giraldo

Magister

<https://orcid.org/0000-0002-7848-6368>

Autor:

Carlos Julián Archila Garavito

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
MANIZALES

2023

Dedicatoria

Primeramente, a Dios, autor de la vida, quien me permitió llegar a éste punto dándome lo necesario para cumplir mi propósito. A mi familia por ser mi inspiración, por su amor y apoyo incondicional. A mis profesores, por su guía y enseñanzas valiosas. Y a todos aquellos que buscan el conocimiento y el progreso.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios que me ha permitido recorrer este camino y alcanzar esta meta tan deseada, a la Universidad Católica de Manizales - UCM por abrirme las puertas y aceptarme como su estudiante, a mi tutor de práctica educativa, pedagógica e investigativa: Jorge Iván Zuluaga Giraldo quien me ha compartido sus conocimientos para orientarme y llevar a feliz término mi Proyecto. A la profesora Mónica María Gutiérrez Giraldo, con quien inicié la idea de este proyecto por su apoyo y atención.

A todo el personal Directivo, Docente y Administrativo de la UCM, por su calidad humana. A mi familia especialmente a mi madre Carlina Garavito de Archila, Doctora en Educación, ejemplo a seguir, por su espíritu de superación, dedicación y esfuerzo; a mi hermana Sandra Milena que en los diferentes momentos fue apoyo importante para la consecución de este avance.

A mis sobrinas: Itzel Sofía y Sara Milena, quienes comparten conmigo sus experiencias de estudio, formando así una familia con un ambiente educativo digno de ser ejemplo para las demás familias de la comunidad. A mi padre Juan de la Cruz Archila Díaz, que me dejó como herencia el ejemplo de disciplina, valores éticos y morales y que desde el cielo nos acompaña. A la Institución Educativa Colegio Nuestra Señora de Fátima, a su comunidad de estudiantes y profesores por el acompañamiento, y espacio brindando para el desarrollo de la práctica y el despliegue del proceso de investigación.

Mis sinceros agradecimientos a todos. Dios los bendiga.

Contenido

	pág.
1. Introducción	13
2. Planteamiento del problema.....	15
2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
2.3 ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	17
2.4 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO.....	19
3. Antecedentes	23
3.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	23
3.2 ANTECEDENTES NACIONALES	36
3.3 ANTECEDENTES LOCALES	45
4. Justificación	49
5. Objetivos	51
5.1 OBJETIVO GENERAL	51
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	51
6. Impacto social	52
7. Marco teórico.....	54
7.1 REFERENCIA LEGAL	54
7.1.1 Constitución política de colombia.....	55
7.1.2. Ley general de educación, ley 115 de 1994.....	55

7.1.3. Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en educación básica y media, (2022).....	57
7.1.4. Plan nacional decenal de educación.....	59
7.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	60
7.2.1. Aula invertida.....	61
7.2.2. ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA.....	64
7.2.3. Enseñanza del área de tecnología e informática desde el aula invertida.....	66
8. Diseño metodológico.....	70
8.1 ENFOQUE.....	70
8.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	71
8.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	72
8.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	74
8.4.1. Observación.....	74
8.4.2. Entrevista (semi estructurada).....	75
8.4.3. Diarios pedagógicos.....	76
9. Resultados y hallazgos.....	77
9.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA (OBSERVACIÓN).....	77
9.2. PLANIFICACIÓN.....	80
9.3. ACCIÓN.....	88
9.3.1 semana 1. Tema: la energía.....	89
9.3.2 semana 2. Tema: aplicaciones ofimáticas.....	90
9.3.3 semana 3. Tema: artefactos y herramientas usados en las labores del campo.....	900
9.3.4 semana 4. Tema: máquinas.....	911

9.4. REFLEXIÓN	922
10. Conclusiones	99
11. Recomendaciones.....	101
12. Referencias.....	1033

Índice de Figuras

	pág.
Figura 1. Árbol de Problemas.....	18
Figura 2. Ubicación de Onzaga y Santander en el departamento, país y continente.....	19
Figura 3. Sedes Colegio Nuestra Señora de Fátima.....	21
Figura 4. Antecedentes Internacionales.....	23
Figura 5. Antecedentes Nacionales.....	36
Figura 6. Antecedentes Locales.....	45
Figura 7. Categorías fundamentales.....	60
Figura 8. Ciclos sucesivos de investigación-acción educativa.....	73
Figura 9. Plano Gnoseológico de la entrevista.....	79
Figura 10. Plano Relacional: Enseñanza y Aprendizaje.....	933
Figura 11. Plano Relacional: Tecnología e Informática.....	955
Figura 12. Plano Relacional: Investigación.....	977

Índice de Tablas

	pág.
Tabla 1. Cambios pedagógicos apoyados por el modelo Flipped Classroom o Aula Invertida. .	67
Tabla 2. Planeación de Clase con Metodología Aula Invertida 1. La Energía.	81
Tabla 3. Planeación de Clase con Metodología Aula Invertida 2. Aplicaciones Ofimáticas.	83
Tabla 4. Planeación de Clase con Metodología Aula Invertida 3. Artefactos y Herramientas....	85
Tabla 5. Planeación de Clase con Metodología Aula Invertida 4. Máquinas, historia y evolución.	87

Resumen

Esta investigación se centra en fortalecer los procesos de enseñanza en Tecnología e Informática mediante la metodología de Aula Invertida, dirigida al quinto grado del Colegio Nuestra Señora de Fátima en Onzaga, Santander. En la era contemporánea, la educación se enfrenta a un desafío fundamental: la integración efectiva de la tecnología en los procesos de enseñanza. En este contexto, surge la pregunta de investigación que guiará nuestro estudio: ¿Cómo podemos fortalecer los procesos de enseñanza en el área de Tecnología e Informática, específicamente en el quinto grado de primaria del Colegio Nuestra Señora de Fátima en Onzaga, Santander, mediante la aplicación de la metodología de Aula Invertida? La metodología cualitativa de investigación-acción se aplica con observación participante y entrevistas semi-estructuradas. La población de estudio comprende 13 estudiantes, principalmente de estrato 1 y origen rural, con acceso a la tecnología. Los resultados revelan que estrategias pedagógicas como Aula Invertida, Aprendizaje Significativo, Actividades Grupales y Evaluación mejoran la experiencia educativa. Aula Invertida fomenta la autonomía estudiantil, convirtiendo el tiempo en clase en participación activa. El Aprendizaje Significativo refuerza la comprensión y aplicación de conceptos. Las Actividades Grupales promueven habilidades sociales y emocionales. La Evaluación continua y formativa es esencial para el progreso y la retroalimentación. En conclusión, se identificaron las metodologías actuales en Tecnología e Informática, destacando la efectividad del Aula Invertida. Los estudiantes respondieron positivamente, participando activamente y demostrando mayor compromiso.

Palabras clave: Aula invertida, TIC, tecnología, informática, práctica docente.

Abstract

This research focuses on strengthening teaching processes in Technology and Informatics through the Flipped Classroom methodology, targeting the fifth grade at Colegio Nuestra Señora de Fátima in Onzaga, Santander. In the contemporary era, education faces a fundamental challenge: the effective integration of technology into teaching processes. In this context, the research question guiding our study emerges: How can we enhance educational processes in the field of Technology and Informatics, specifically in the fifth grade of primary school at Colegio Nuestra Señora de Fátima in Onzaga, Santander, through the application of the Flipped Classroom methodology? The qualitative research-action methodology is applied with participant observation and semi-structured interviews. The study population comprises 13 students, mainly from stratum 1 and rural backgrounds, with access to technology. Results reveal that pedagogical strategies such as the Flipped Classroom, Meaningful Learning, Group Activities, and Evaluation enhance the educational experience. The Flipped Classroom fosters student autonomy, turning class time into active participation. Meaningful Learning reinforces the understanding and application of concepts. Group Activities promote social and emotional skills. Continuous and formative Evaluation is essential for progress and feedback. In conclusion, current methodologies in Technology and Informatics were identified, highlighting the effectiveness of the Flipped Classroom. Students responded positively, actively participating, and demonstrating increased commitment.

Keywords: Flipped classroom, ICT (Information and Communication Technology), technology, informatics, teaching practice.

1. Introducción

En la era contemporánea, la educación se enfrenta a un desafío fundamental: la integración efectiva de la tecnología en los procesos de enseñanza. En este contexto, surge la pregunta de investigación que guiará nuestro estudio: ¿Cómo podemos fortalecer los procesos de enseñanza en el área de Tecnología e Informática, específicamente en el quinto grado de primaria del Colegio Nuestra Señora de Fátima en Onzaga, Santander, mediante la aplicación de la metodología de Aula Invertida? La necesidad de abordar esta pregunta se fundamenta en la constatación de obstáculos y áreas de mejora en la enseñanza de la tecnología e informática, como revela el planteamiento del problema. Los antecedentes, tanto a nivel internacional como nacional y local, respaldan la relevancia de esta investigación en un entorno educativo cada vez más orientado hacia las tecnologías de la información.

El proyecto, justificado en el apartado correspondiente, no solo busca adaptar las prácticas educativas a la actualidad tecnológica, sino que aspira a impactar socialmente transformando la experiencia de aprendizaje en el ámbito local. Este viaje de investigación se apoya en un sólido marco teórico, se desarrolla mediante una metodología cualitativa, y tiene como horizonte la presentación de resultados, conclusiones y recomendaciones que contribuyan a la evolución de la enseñanza de la tecnología e informática. En definitiva, este estudio no solo aspira a fortalecer procesos educativos, sino a sentar las bases para prácticas pedagógicas más eficaces y adaptativas en un entorno digital en constante evolución.

En el constante dinamismo de la educación, la integración efectiva de la tecnología se presenta como un desafío y una oportunidad. En este contexto, la presente investigación se adentra en la pregunta fundamental: ¿Cómo fortalecer los procesos de enseñanza del área de Tecnología e

Informática, específicamente a través de la metodología de Aula Invertida? Este estudio se focaliza en el quinto grado de primaria en el Colegio Nuestra Señora de Fátima en Onzaga, Santander.

El planteamiento del problema, detallado en la sección II, guía nuestra indagación hacia la identificación de obstáculos y áreas de mejora en la enseñanza de la tecnología e informática. En el apartado III, exploraremos antecedentes a nivel internacional, nacional y local, brindando un contexto enriquecedor para nuestra investigación.

La justificación del proyecto, detallada en el apartado IV, se funda en la necesidad de adaptar las prácticas educativas a las demandas cambiantes del entorno tecnológico. La sección V establece los objetivos y metas de nuestra investigación, mientras que en el apartado VI se destaca el impacto social deseado, no solo en la implementación de dispositivos, sino en la transformación de la enseñanza de la tecnología e informática.

El marco teórico, desglosado en el apartado VII, aborda las categorías clave de investigación: el aula invertida, la enseñanza de la tecnología e informática, y la práctica docente. La metodología, presentada en el apartado VIII, adopta un enfoque cualitativo, enfatizando la comprensión profunda sobre los datos sin medición numérica.

Finalmente, el apartado IX revela los resultados derivados de la intervención pedagógica, acompañados de recomendaciones y conclusiones que orientan el camino hacia una enseñanza más efectiva y adaptativa en el área de tecnología e informática. Este estudio no solo busca fortalecer procesos educativos, sino también contribuir al enriquecimiento de estrategias pedagógicas en el contexto digital actual.

2. Planteamiento del problema

2.1 Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer los procesos de enseñanza del área de Tecnología e Informática, mediante la metodología de Aula Invertida en el grado Quinto del Colegio Nuestra Señora de Fátima del municipio de Onzaga, Santander?

2.2 Descripción del Problema

El municipio de Onzaga está ubicado al suroriente del departamento de Santander, Colombia y forma parte de la provincia Guanentina. En dicho municipio se encuentra ubicado el Colegio Nuestra Señora de Fátima, es importante recalcar que es el único establecimiento urbano que ofrece el servicio educativo completo, pero el problema en la institución educativa es la pérdida significativa de tiempo de clase en diferentes asignaturas debido a actividades extracurriculares o eventos que no están incluidos en el calendario escolar. Esta situación genera interrupciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y dificulta la cobertura adecuada de los contenidos programáticos. Además, los docentes se mantienen en la metodología tradicional, lo que no facilita cursar los contenidos programados para los días que aparecen imprevistos y que interrumpen el calendario escolar.

Ante este problema, se propone aplicar la metodología del aula invertida (flipped classroom) como una posible solución. Esta metodología consiste en invertir la dinámica tradicional de enseñanza, permitiendo a los estudiantes acceder a los contenidos antes de la clase

y trabajar en ellos de manera autónoma en su propio tiempo y ritmo. De esta manera, se optimiza el tiempo presencial en el aula, ya que se puede utilizar para abordar dudas, realizar actividades prácticas y promover la interacción entre estudiantes y docentes.

Dado el enfoque de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que "consiste en preparar a estudiantes, ciudadanos y trabajadores para que sean capaces de comprender las nuevas tecnologías y puedan así apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica" (Unesco, 2019), actualmente, el área de Tecnología e Informática se percibe como altamente relevante para la educación en general. La experiencia del covid-19 nos demostró la importancia de esta área en la educación actual. A pesar de que el área de Tecnología e Informática goza de gran importancia, su enfoque hacia las TIC ha dirigido su objetivo hacia la informática como la aplicación de medios ofimáticos en el aprendizaje del estudiante.

Esta problemática ha persistido durante un tiempo considerable, donde se evidencia que la enseñanza de la tecnología, en la mayoría de las ocasiones, se lleva a cabo desde la teoría, con lecturas y talleres que no amplían su aplicabilidad ni aprovechan las diversas herramientas que hoy nos ofrecen las tecnologías educativas, como se estipula en las orientaciones curriculares del Ministerio de Educación Nacional.

Por esta razón, se identifica la necesidad de investigar: ¿Cómo fortalecer los procesos de enseñanza del área de Tecnología e Informática mediante el Aula Invertida en el grado quinto del Colegio Nuestra Señora de Fátima? Esto permitirá mejorar el proceso de enseñanza, reflejado en la calidad de la educación. Este estudio se desarrolla en el Colegio Nuestra Señora de Fátima, donde en su gran mayoría de docentes no han logrado incorporar de manera natural y eficaz las

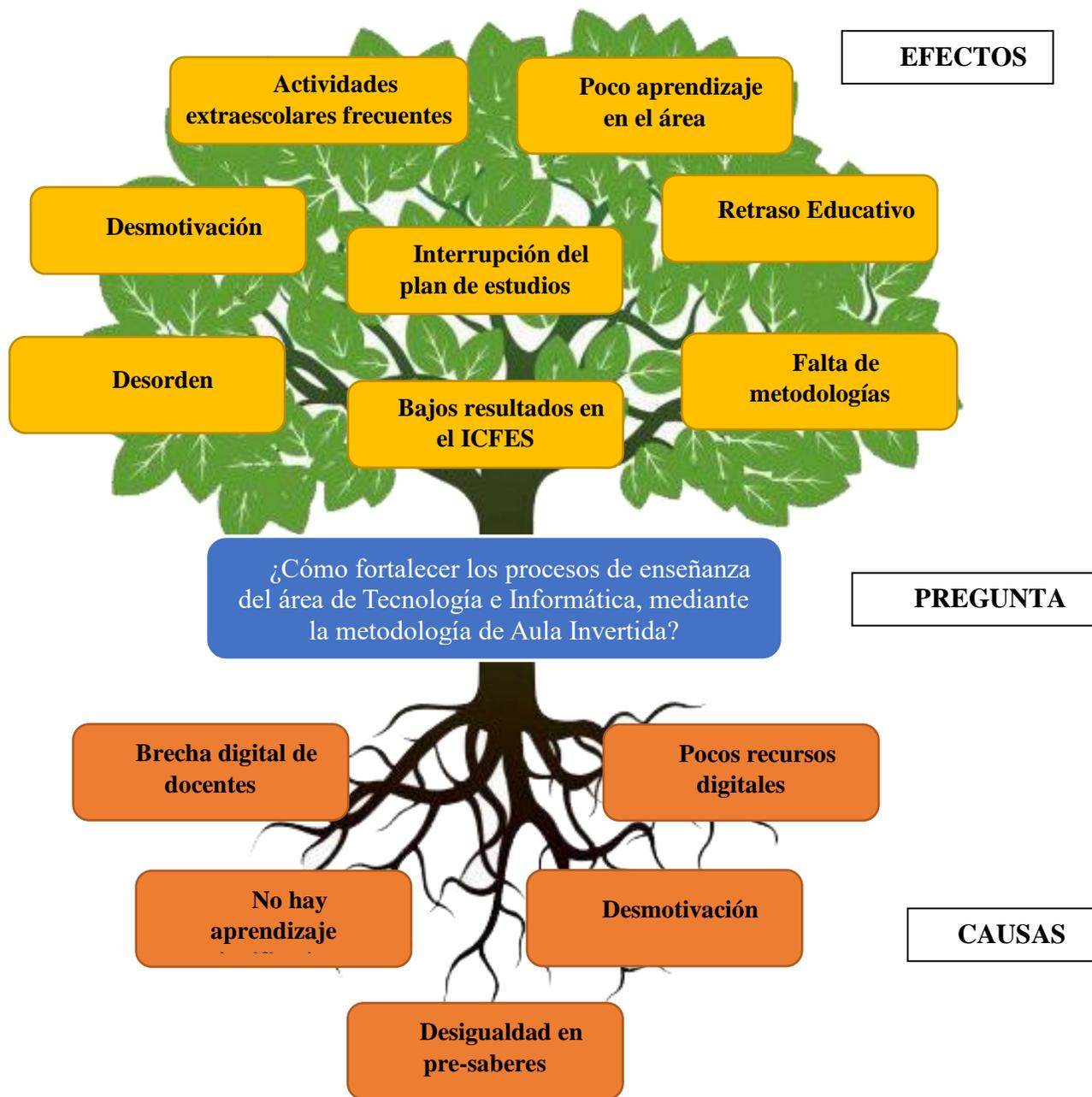
herramientas tecnológicas al día-día en la enseñanza del área de tecnología e informática, pues debido a la diversidad de actividades que el colegio programa, los estudiantes pierden muchas clases dejando de lado muchos temas quizás de los más importantes que los estudiantes debieran conocer; por tanto, la magnitud del fenómeno exige una revisión y cambio en la metodología para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este contexto, exploraremos con mayor profundidad las causas y los efectos mediante la implementación del árbol de problemas, el cual se constituye como una herramienta esencial en la toma de decisiones y la formulación de soluciones efectivas.

2.3 Árbol de Problemas

El árbol de problemas expuesto en la figura 1, es una herramienta útil para identificar la problemática y reconocer los desafíos en la implementación de la metodología de Aula Invertida en la enseñanza de Tecnología e Informática. Entre las causas identificadas incluyen la falta de habilidades digitales de los docentes, recursos limitados, comprensión inadecuada de los contenidos, desmotivación y desigualdades en el nivel de conocimientos de los estudiantes. Estas causas resultan en efectos como actividades extracurriculares frecuentes, bajo aprendizaje, desmotivación, interrupción del plan de estudios, retraso educativo, desorden, bajos resultados en pruebas estandarizadas y falta de opciones pedagógicas efectivas. Este análisis nos ayuda, en un nivel general, a comprender el problema de investigación y emprender el presente estudio en perspectiva del fortalecimiento de la enseñanza de la Tecnología e Informática con la metodología de Aula Invertida.

Figura 1. *Árbol de Problemas.*



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, el análisis del árbol de problemas proporciona una base sólida para nuestra investigación y nos permite incorporar al desarrollo de nuestra práctica pedagógica y educativa

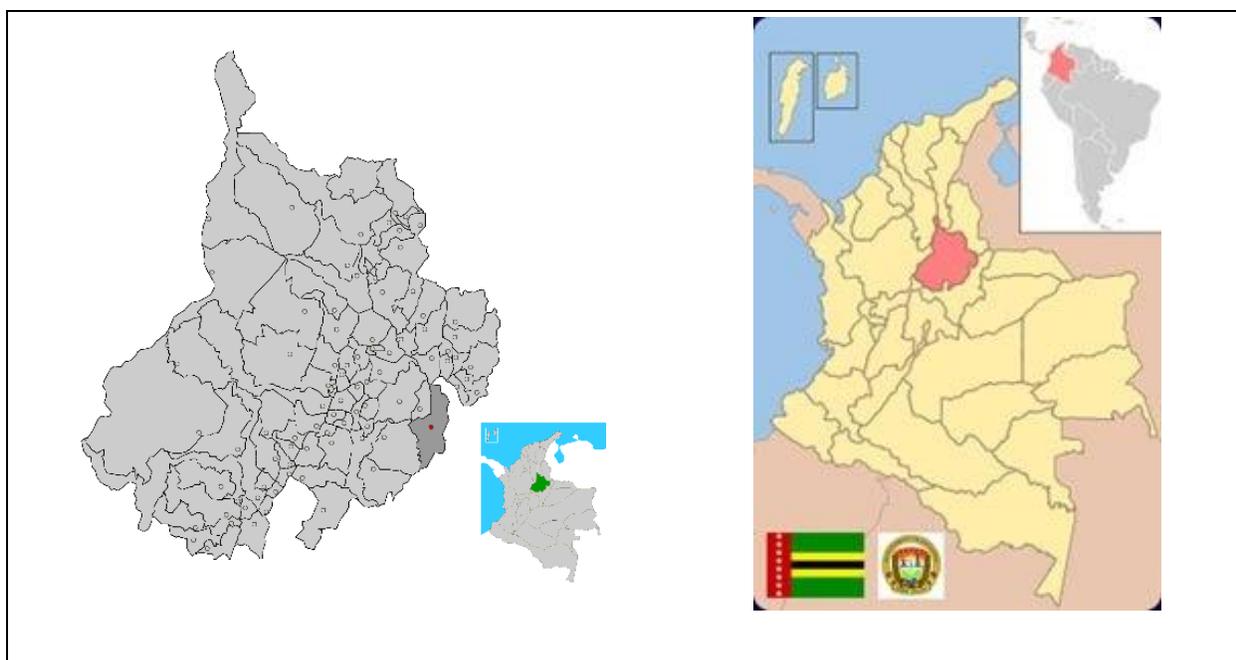
estrategias, recursos y mecanismos para mejorar los procesos de enseñanza en el área de Tecnología e Informática, para este caso en particular por medio de la metodología de Aula Invertida.

2.4 Descripción del Escenario

Municipio de Onzaga:

Onzaga es un municipio ubicado en el suroriente del departamento de Santander, Colombia. Limita con los municipios de Molagavita, Covarachía, Susacón, Tipacoque, Soatá, Tutasá, Belén, Coromoro y San Joaquín.

Figura 2. Ubicación de Onzaga y Santander en el departamento, país y continente.



Nota. Fuente: Academic (2011). Diccionario y Enciclopedia Onzaga. Socha Patiño (2010). Blog Provincias de Santander.

El municipio de Onzaga cuenta con una población de alrededor de 5.000 habitantes, y su economía se basa principalmente en la agricultura y la ganadería. Los cultivos más importantes son el café, el maíz y las frutas, y la ganadería se enfoca en la producción de leche y carne.

Onzaga, al igual que otros municipios en Santander, cuenta con una economía basada en la agricultura y la ganadería. Además del café, el maíz y las frutas, también se produce cacao, tabaco y frijoles. La ganadería es otra actividad económica importante, con la producción de leche y carne.

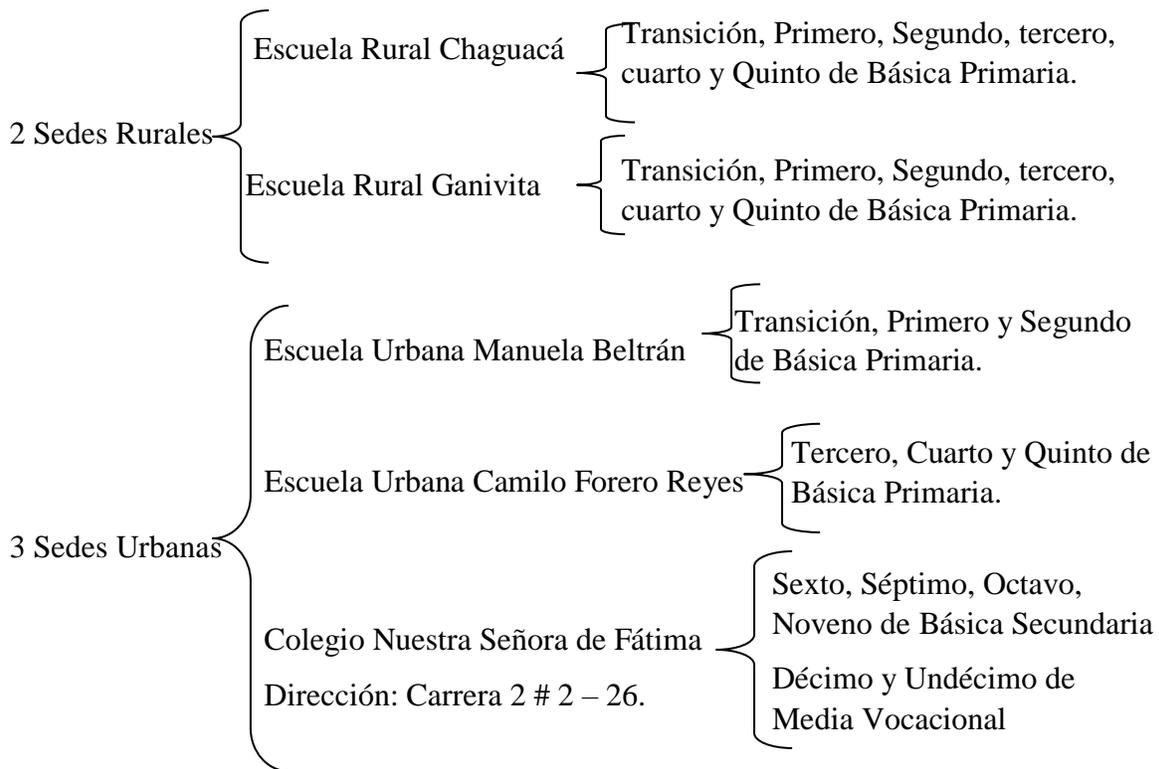
En el Patrimonio histórico se destaca su majestuosa iglesia, templo de la parroquia Inmaculada Concepción. Alberga además una imagen de la crucifixión que data de la época colonial, llamada Señor de los Milagros de Onzaga; la cual fue declarada Santuario en el año 2016 denominada así por ser este el patrono de la población y por atribuírsele según la fe local numerosos milagros a sus creyentes.

En resumen, Onzaga es un municipio que forma parte del departamento de Santander, una región reconocida por su belleza natural, su producción agrícola y su patrimonio cultural. Onzaga destaca por su producción de café y frutas, así como por su iglesia histórica y su hermoso paisaje montañoso.

En presente municipio se encuentra la institución educativa Colegio Nuestra Señora de Fátima, está ubicado en Onzaga, Santander, Colombia, es una Institución de carácter oficial o pública que ofrece educación en los diferentes niveles desde preescolar hasta bachillerato. Ésta Institución la integran 5 sedes:



Figura 3. Sedes Colegio Nuestra Señora de Fátima.



Fuente: elaboración propia.

La sede principal, Colegio Nuestra Señora de Fátima, tiene una población escolar de 321 estudiantes, los cuales en un 40% vienen de la parte rural con un total de 20 docentes. Es una Institución de carácter oficial, mixta, calendario A, ubicada en el municipio de Onzaga (Santander), y ofrece los niveles preescolar, básica y media técnica agropecuaria. El modelo pedagógico de la Institución en su mayoría es tradicional, ya que cada profesor busca alternativas de acuerdo a las individualidades de los estudiantes.

El PEI, o Proyecto Educativo Institucional, es un documento que establece la identidad, misión, visión, objetivos y estrategias de una institución educativa. Es un plan integral que guía la dirección y gestión de la institución, definiendo su propósito educativo, los valores y principios

que la sustentan, así como las metas y acciones a seguir para cumplir con sus objetivos. El PEI es un marco de referencia que orienta la toma de decisiones y el desarrollo de programas y actividades pedagógicas, curriculares, administrativas y comunitarias de la institución educativa, con el fin de asegurar una formación integral y de calidad para los estudiantes.

El Proyecto Educativo Institucional (PEI), en la consigna como filosofía la identificación de una comunidad, se identifica como una comunidad nacida para servir en un ambiente de sencillez y generosidad. La formación orientada hasta el 2010 por el carisma Vicentino se traduce aún en la vivencia de la solidaridad, la comunitariedad que ayudan a la promoción humana (PEI, 2011, p.11).

En relación con la visión institucional, plasmada en el PEI, el Colegio Nuestra Señora de Fátima de Onzaga, en el término de 5 años (2020-2025) será una empresa educativa de alta calidad, que ofrece la posibilidad de la formación de un ser holístico, un ciudadano integral, con pensamiento de alto orden que lo lleve a aportarle positivamente al desarrollo del Municipio, Departamento y País en los ámbitos social, político, económico, cultural, ecológico, familiar, en ciencia y tecnología y será modelo de eficiencia y transparencia (PEI, 2011, p.11).

Finalmente, la Institución Colegio Nuestra señora de Fátima de Onzaga, tiene como propósito de misión para alcanzar la visión: formar personas integrales que vivencian los valores humanos, dispuestos al cambio e innovadores, con sentido de pertenencia y compromiso en el progreso personal y de su comunidad, competentes para los retos del hoy, basados en los principios y valores de: La Verdad, La Vida, El Respeto, La Responsabilidad, Transparencia y Eficiencia, para lo cual se utilizarán los siguientes medios: El Respeto, La comunicación asertiva y oportuna, La autoridad, La ética, La moral y el liderazgo (PEI, 2011, p.12).

3. Antecedentes

El aula invertida o *Flipped Classroom* es una metodología activa de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente. Para efectos de desarrollo de la presente investigación contamos con una indagación de antecedentes en el marco: internacional, nacional y local los cuales se desarrollan a continuación.

3.1 Antecedentes Internacionales

Se realiza una búsqueda con el fin verificar si se han hecho estudios sobre la misma temática y cómo estas me pueden ayudar en mi investigación. Teniendo como base el interés de investigación en el campo internacional se destacan los siguientes antecedentes:

Figura 4. *Antecedentes Internacionales.*

Antecedentes Internacionales	Título de la Investigación
	1. Influencia del aula invertida en el rendimiento académico: una revisión sistemática
	2. El aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes: revisión sistemática
	3. Ventajas reales en la aplicación del método de Aula Invertida-Flipped Classroom
	4. Modelo andragógico aula invertida en la asignatura "Histotecnología III. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela
	5. Título de la investigación: Blended learning a través del modelo de aula invertida: experiencias de prácticas en el nivel superior
	6. Rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes universitarios hacia el método flipped classroom
	7. La aplicación del aula invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de matemática
	8. El "aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje
	9. Análisis comparativo de los perfiles motivacionales y el Estado de Flow entre una metodología tradicional y la metodología Flipped Classroom en estudiantes de Educación Física.
	10. Influencia del aula invertida en la formación científica inicial de Maestros/as: beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actitudes y expectativas hacia las ciencias
	11. Propuesta de Modelo Tecnológico de Flipped Classroom (T-FliC) en Educación Superior
	12. Creación de contenidos y flipped learning: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio
	13. El aula invertida como recurso didáctico en el contexto costarricense: estudio de caso sobre su implementación en una institución educativa de secundaria
	14. Uso del modelo de aprendizaje invertido en un bachillerato público
15. Clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria	

Fuente: Elaboración propia.

Durante el rastreo investigativo a nivel internacional, se seleccionaron 15 trabajos que ofrecen perspectivas valiosas sobre el tema en cuestión. El primero de ellos fue elaborado por los autores Hinojo Lucena et al. (2019) en España, realizaron una investigación sobre la *Influencia del aula invertida en el rendimiento académico*. Esta investigación revisa estudios previos para evaluar los efectos del modelo de enseñanza "aula invertida" en el rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados sugieren que el modelo puede mejorar el rendimiento, motivación y compromiso de los estudiantes, pero también se identificaron desafíos en su implementación. En general, el proyecto destaca la importancia de una implementación adecuada y planificada para maximizar los beneficios del modelo. Entre los resultados obtenidos destaca varios ámbitos de conocimiento, el empleo del diseño cuasi experimental con grupo control y experimental y medidas pretest y pos test y el test como instrumento de recogida de datos.

Este trabajo aporta a la investigación ya que confirman distintos beneficios al implementar el aula invertida en el aprendizaje del estudiante frente a los que siguen un método tradicional.

Seguidamente, Cabrera Larreategui et al. (2021) desarrollaron en el Perú una investigación acerca del aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes. El objetivo de esta investigación fue analizar el aporte teórico de autores de algunos artículos científicos relacionados con el aula invertida y el aprendizaje de los estudiantes. El diseño metodológico fue cuantitativo de tipo descriptivo, con diseño cuasi experimental.

Así mismo, Fidalgo-Blanco et al. (2020) llevaron a cabo en España un trabajo de investigación sobre las ventajas reales en la aplicación del método de Aula Invertida-Flipped Classroom. El objetivo es dar a conocer el impacto de la aplicación del método de Aula Invertida, tanto en los resultados académicos como en la forma de actuar del alumnado. Se utilizó la

metodología activa la cual busca involucrar activamente al estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

El enfoque del aula invertida en la enseñanza de tecnología e informática revoluciona el aprendizaje al trasladar la adquisición de conocimientos fuera del aula y centrarse en la aplicación práctica durante las clases. Este método no solo potencia la comprensión profunda de conceptos tecnológicos, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades prácticas esenciales. Al permitir que los estudiantes exploren activamente las herramientas digitales y resuelvan problemas en tiempo real, el aula invertida se convierte en un catalizador para el pensamiento crítico y la creatividad, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos del siglo XXI.

Igualmente, Nuñez & Merchor (2020), en Venezuela llevaron a cabo un trabajo de investigación sobre el modelo andragógico de aula invertida sobre la enseñanza de una asignatura específica que se adapta a las necesidades y características de los estudiantes adultos. Este modelo educativo busca colocar al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y fomentar su autonomía y responsabilidad en el mismo. Los resultados obtenidos muestran que el modelo de aula invertida andragógica mejor significativamente el aprendizaje de los estudiantes adultos, ya que les permite trabajar de manera más autónoma y a su propio ritmo, además de fomentar el diálogo y la reflexión crítica.

El aporte que este antecedente hace a la investigación, es el permitir conocer que el modelo de aula invertida con enfoque andragógico puede ser una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes adultos, mejorando la posibilidad de adquisición de conocimiento y el desarrollo de competencias y habilidades.

También, Morán (2022) desarrolló en Argentina una investigación sobre Blended learning a través del modelo de aula invertida: experiencias de prácticas en el nivel superior, donde analiza

la implementación del modelo de aula invertida con la enseñanza combinada. La configuración didáctica del *blended learning* bajo el modelo de Aula Invertida, ofrece una propuesta de diseño de la enseñanza que integra los diversos espacios formativos respetando las mejores cualidades de cada entorno. El diseño metodológico que se utilizó fue la investigación cualitativa.

Se concluye que este modelo puede mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles trabajar de manera más autónoma y a su propio ritmo, y fomentando la interacción y colaboración en el aula.

Este trabajo aporta a la investigación significativamente, ya que demuestra que la implementación del modelo de aula invertida en combinación con el Blended learning puede ser una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el nivel superior.

Por otra parte, Espada et al, (2020) llevaron a cabo en España una investigación sobre el Rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes universitarios hacia el método *flipped classroom* o Aula invertida, examina el impacto del modelo de aula invertida en el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes universitarios. El objetivo buscado en esta investigación fue analizar el rendimiento académico, la percepción y la satisfacción de la experiencia educativa con éste método. Se utilizó el método mixto en el que a través de técnicas cuantitativas y cualitativas se evaluó y se analizó en los estudiantes la satisfacción y percepción desde lo cuasi-experimental. Los resultados indican que el modelo de aula invertida tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes y que los estudiantes están altamente satisfechos con el modelo, reportando una mayor motivación y compromiso con su aprendizaje. Se destacan las ventajas del modelo de aula invertida, como la personalización del aprendizaje y el aumento de la interacción y la colaboración entre los estudiantes y los profesores.

El aporte de esta investigación demuestra que la implementación del modelo de aula invertida en la educación superior puede ser una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes.

Del mismo modo, Guerrero Salazar et al, (2018) realizaron en Ecuador la aplicación del aula invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de las matemáticas. El objetivo de la investigación fue realizar un experimento pedagógico con un grupo de control y otro de muestra para corroborar la validez del método de aula invertida. Se emplearon métodos matemáticos-estadísticos para la tabulación de los resultados de la encuesta, reflejados en los gráficos y el cálculo porcentual.

El aporte de este proyecto a la investigación es que el uso de herramientas tecnológicas mediadas por la metodología de aula invertida motiva el aprendizaje de los estudiantes, debido a la inmersión generacional y es una herramienta esencial para el docente, ya que se convierte en una oportunidad para mejorar su práctica docente.

Además, Domínguez Rodríguez & Palomares Ruiz (2020) desarrollaron en España la investigación sobre el "aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. El objetivo general de este estudio ha sido realizar un pilotaje en la asignatura Tendencias Contemporáneas de la Educación el Grado de Maestro de Educación Primaria de la Universidad de Castilla-La Mancha y evaluar el grado de satisfacción del alumnado sobre la metodología empleada. Se encontró que el modelo de aula invertida permite a los estudiantes asumir un papel activo en su propio proceso de aprendizaje, fomenta su participación y motivación, y mejora su rendimiento académico. Además, el modelo de aula invertida permite al profesorado adaptar su enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes y a los diferentes ritmos de aprendizaje, considerándose como una metodología basada

en la pedagogía activa. A fin de cumplir los objetivos del presente trabajo se planteó un estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo, donde la población fue el alumnado de Grado de Maestro. El Instrumento de recolección de datos fue el cuestionario que se distribuyó de forma online.

El aporte a la investigación es que los resultados obtenidos demuestran que los estudiantes prefieren participar en clase a través de la realización de trabajos activos y grupales que una clase tradicional lo cual es conveniente para justificar el aula invertida y nuevas metodologías en el aula de clase.

Así mismo, Cuenca Ruano et al (2021) en España llevaron a cabo un análisis comparativo de los perfiles motivacionales y el Estado de Flow entre una metodología tradicional y la metodología *Flipped Classroom* en estudiantes de Educación Física. El objetivo de este trabajo fue comparar la motivación y el estado de Flow entre la estrategia metodológica *Flipped Classroom* y una metodología tradicional. Para esta investigación, se llevó a cabo un diseño cuasi-experimental, con selección de la muestra no probabilística e intencional y con un grupo de control no equivalente.

Se encontró que los estudiantes que participaron en la metodología *Flipped Classroom* presentaron perfiles motivacionales más altos y una mayor frecuencia en el estado de flow, en comparación con los estudiantes que participaron en la metodología tradicional. El diseño de la metodología fue cuasiexperimental con estudio de diseño cuasiexperimental, con selección de la muestra no probabilística e intencional. 103 alumnos universitarios participaron en el estudio, divididos en un grupo experimental (*Flipped Classroom*) y un grupo control (metodología tradicional). Los resultados de la investigación hacen ver que esta metodología es la llamada a

poner en práctica en los procesos educativos, principalmente en los referentes a los de enseñanza y aprendizaje relacionados con el quehacer en el campo de la Tecnología e Informática.

Igualmente, Ros & Rodríguez (2021), adelantaron en España una investigación que buscaba analizar la influencia de la metodología del aula invertida en la formación científica de los maestros/as, evaluando los beneficios en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como en sus actitudes y expectativas hacia las ciencias. El estudio comparó la metodología del aula invertida con la tradicional para identificar si hay diferencias en el aprendizaje y la actitud hacia las ciencias considerando como objetivo, contribuir al desarrollo de nuevas metodologías para mejorar la formación científica de los maestros/as en la educación primaria y secundaria.

Esta investigación representa una contribución significativa al nivel de comprensión conceptual al maximizar la utilidad de las clases enfocadas en las dificultades de los estudiantes. Se ha observado una mejora sustancial en la actitud de los estudiantes, un aumento notable en la participación, cambios en los roles tradicionales, mayor interactividad en las clases y un incremento en la confianza del estudiantado. Para una comprensión más detallada, se procederá a ampliar la información proporcionada en el documento mencionado.

Por otra parte, Basso-Aránquiz et al. (2018), desarrollaron en Chile la propuesta denominada: *Modelo Tecnológico de Flipped Classroom (T-FliC) en Educación Superior*. Este trabajo se desarrolló con metodología activa. Proponiendo un modelo tecnológico llamado T-FliC para aplicar el enfoque pedagógico de Flipped Classroom en la educación superior. El T-FliC utiliza herramientas digitales y un sistema de seguimiento y evaluación para mejorar la calidad de la educación, fomentar la participación de los estudiantes y el aprendizaje activo. El objetivo principal del proyecto es mejorar la calidad de la educación superior a través de la implementación del T-FliC en diferentes disciplinas académicas. El modelo propuesto tiene como objetivo mejorar

la participación y el compromiso de los estudiantes, así como fomentar el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades críticas y analíticas con metodología activa. El objetivo de esta propuesta fue entregar un soporte tecnológico para facilitar la implementación de Flipped Classroom, a partir de la utilización de las herramientas gratuitas de Google, las cuales, dado su uso masivo, permitirían replicar este modelo en cualquier área disciplinar en educación superior y en distintos contextos educativos.

El aporte a la investigación es el soporte tecnológico para facilitar la implementación de Flipped Classroom, a partir de las herramientas gratuitas de google, es un campo prometedor y altamente relevante en el contexto educativo actual. Esta propuesta representa una oportunidad significativa para mejorar la enseñanza y el aprendizaje con aula invertida, ya que aprovecha las amplias capacidades tecnológicas en el ámbito educativo.

Por otra parte, los autores López Belmonte et al., (2019), hicieron en España un proyecto el cual llevó por título: *Creación de contenidos y flipped learning: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio*. Dicho proyecto se enfocó en la relación entre la creación de contenidos personalizados y el enfoque pedagógico de Flipped Learning en la educación del nuevo milenio. El proyecto destaca la importancia de crear contenidos adaptados a las necesidades de los estudiantes y cómo esto puede mejorar el aprendizaje activo y participativo. El objetivo del proyecto es demostrar la necesidad de este binomio para mejorar la calidad de la educación, el cual fue mediado por la creación de contenidos personalizados y su relación con el enfoque de Flipped Learning en la educación del nuevo milenio, considerando que este binomio puede mejorar la calidad de la educación y fomentar el aprendizaje activo y participativo. Diseño de tipo descriptivo y correlacional, focalizado en un método de investigación de naturaleza cuantitativa.

Este antecedente aporta a esta investigación una visión global de la formación docente en materia tecnológica y su incidencia en las decisiones pedagógica, puesto que buscó demostrar la sinergia entre la personalización de contenidos y el enfoque del *Flipped Learning* como un medio para impulsar la calidad de la educación. El enfoque descriptivo y correlacional respaldado por datos cuantitativos brinda un marco sólido para evaluar esta relación, mientras que el contexto de formación docente en tecnología aporta una perspectiva valiosa sobre las implicaciones prácticas de estas innovaciones en el ámbito educativo actual.

Del mismo modo, Araya-Moya, et al., (2022) en Costa Rica se desarrolló la investigación sobre el aula invertida como recurso didáctico en el contexto costarricense: estudio de caso sobre su implementación en una institución educativa de secundaria. El proyecto de investigación estudia la implementación del enfoque pedagógico de Flipped Classroom en una institución educativa de secundaria en Costa Rica. El estudio de caso examina la efectividad de Flipped Classroom como recurso didáctico en el contexto costarricense, incluyendo la percepción de los estudiantes y profesores sobre la efectividad del enfoque y los desafíos encontrados. El objetivo del proyecto es evaluar cómo la implementación de Flipped Classroom afecta la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en Costa Rica. La eficacia y la efectividad de *Flipped Classroom* como una herramienta didáctica es esencial para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto costarricense, y su influencia en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes es un aspecto crucial a considerar. Este estudio, que adopta un enfoque cualitativo, se plantea como una investigación exploratoria que emplea entrevistas semiestructuradas para adentrarse en este tema.

El aporte de este antecedente denota que el conocimiento no siempre es aceptado bajo este modelo por la cultura facilista de los estudiantes, sin embargo, depende de la implementación de

estrategias por parte del docente para conducir al estudiante a que viva la experiencia y terminará aceptando las tareas previas a la clase presencial una vez que se dé cuenta de que este proceso lo lleva a mejores resultados.

Además, Martínez-Olvera & Esquivel-Gómez (2018) en México desarrollaron la investigación sobre el uso del modelo de aprendizaje invertido en un bachillerato público, considerando que el modelo de aprendizaje invertido es un enfoque en el que los estudiantes estudian los contenidos en casa mediante el uso de materiales de aprendizaje (videos, lecturas, audios) y luego trabajan en proyectos y actividades en el aula con el apoyo del profesor. Además, el proyecto busca determinar si el modelo de aprendizaje invertido es una estrategia viable y efectiva para mejorar la calidad de la educación y fomentar el aprendizaje activo y participativo. El proyecto se desarrolla desde un enfoque cuantitativo con diseño cuasi-experimental de pre-prueba y post-prueba con grupo de control y experimental, auxiliándose de manera secundaria por una encuesta, cuyos resultados son integrados en la interpretación.

La contribución de este antecedente a la investigación es destacar la importancia del orden y control en un entorno educativo, especialmente en el contexto de un aula invertida, donde el acceso a una plataforma tecnológica se convierte en un recurso esencial. Esto subraya cómo la implementación efectiva de la metodología de aula invertida requiere una gestión cuidadosa de los recursos digitales y una estructura bien planificada en el entorno de aprendizaje.

Así mismo, Flores, et al., (2015) en México llevaron a cabo la investigación sobre la clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria. El proyecto de investigación evalúa cómo el uso de la tecnología en la clase invertida puede ayudar a los estudiantes de preparatoria a desarrollar la competencia. El objetivo es determinar si la clase invertida con el uso de la tecnología es una estrategia efectiva para mejorar la calidad de la

educación y desarrollar habilidades cognitivas, sociales y emocionales en los estudiantes de preparatoria. El proyecto también analiza la percepción de los estudiantes y profesores sobre el enfoque de la clase invertida y el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El tipo de estudio fue ~~la~~ de investigación-acción que se centra en la solución de problemas prácticos y en la mejora de la práctica a través de la reflexión y la acción.

Esta investigación me aporta, ya que los resultados son favorables utilizando la tecnología en la clase invertida, desarrollando en los estudiantes la competencia incluyendo habilidades cognitivas, habilidades sociales, emocionales y habilidades para la vida.

Los estudios internacionales seleccionados en este análisis aportan valiosos conocimientos sobre la implementación del modelo de aula invertida y su impacto en la calidad de la educación. En conclusión, se destacan a continuación contribuciones generales de estos proyectos de investigación:

Hinojo Lucena et al. (2019) resaltan la importancia de una implementación adecuada del aula invertida para maximizar sus beneficios, como la mejora del rendimiento, motivación y compromiso de los estudiantes. Esto subraya la necesidad de un enfoque planificado y cuidadoso al adoptar esta metodología.

Cabrera Larreategui et al. (2021) contribuyen al analizar una variedad de trabajos relacionados, proporcionando una visión más completa de las investigaciones publicadas entre 2018 y 2021 sobre aula invertida.

Fidalgo-Blanco et al. (2020) destacan las ventajas reales de la metodología de aula invertida en los resultados académicos y en el comportamiento de los estudiantes, promoviendo un enfoque activo en el proceso de aprendizaje.

Núñez Rodríguez & Merchor Manaure (2020) aportan la evidencia de que el aula invertida con enfoque andragógico es efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes adultos, al fomentar su autonomía y responsabilidad en el proceso educativo.

Morán (2022) destaca la efectividad de la enseñanza combinada bajo el modelo de aula invertida, que permite la integración de diversos espacios formativos y promueve un aprendizaje más autónomo y colaborativo en el nivel superior.

Espada et al. (2020) demuestran que el modelo de aula invertida puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, al mismo tiempo que aumenta su satisfacción, motivación y compromiso con el aprendizaje.

Guerrero Salazar et al. (2018) confirman que la metodología de aula invertida, cuando se utiliza de manera efectiva y mediada por herramientas tecnológicas, motiva el aprendizaje de los estudiantes y brinda oportunidades para mejorar la práctica docente.

Domínguez Rodríguez & Palomares Ruiz (2020) resaltan la preferencia de los estudiantes por clases más interactivas y participativas, lo que respalda la justificación del aula invertida y nuevas metodologías en el aula.

Cuenca Ruano et al. (2021) evidencian que la metodología de aula invertida genera perfiles motivacionales más altos y una mayor frecuencia en el estado de flujo en comparación con una metodología tradicional, lo que respalda su uso como estrategia efectiva.

Ros & Rodríguez Laguna (2021) demuestran que el aula invertida mejora la comprensión conceptual y la actitud de los estudiantes hacia las ciencias, al permitir una mayor participación, interacción y clases más interactivas.

Basso-Aránguiz et al. (2018) proponen un modelo tecnológico llamado T-FliC que utiliza herramientas digitales y un sistema de seguimiento y evaluación para mejorar la calidad de la

educación a través de la implementación de Flipped Classroom en diferentes disciplinas académicas.

López Belmonte, et al. (2019) destacan la importancia de la creación de contenidos personalizados en combinación con el enfoque del Flipped Learning para mejorar la calidad de la educación, subrayando la necesidad de un enfoque descriptivo y correlacional respaldado por datos cuantitativos.

Araya-Moya, et al. (2022) enfatizan la importancia de la implementación de estrategias efectivas por parte de los docentes para que los estudiantes acepten el modelo de aula invertida, especialmente en culturas educativas que pueden resistirse al cambio.

Martínez-Olvera & Esquivel-Gómez (2018) resaltan la necesidad de un orden y control efectivos en un entorno educativo de aula invertida y cómo el acceso a una plataforma tecnológica es fundamental para el éxito de esta metodología.

Flores, et al. (2015) demuestran que el uso de tecnología en el aula invertida puede fomentar habilidades cognitivas, sociales y emocionales en los estudiantes, lo que respalda su eficacia en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Estos estudios respaldan la efectividad del aula invertida en diversos contextos educativos y subrayan su potencial para mejorar la calidad de la educación, el compromiso de los estudiantes y el rendimiento académico. Además, resaltan la importancia de la tecnología y la personalización de contenidos en la implementación exitosa de esta metodología, así como la necesidad de un enfoque pedagógico estratégico para maximizar sus beneficios. Estos hallazgos son esenciales para el avance de la educación en el siglo XXI.

3.2 Antecedentes Nacionales

Se realiza una búsqueda con el fin verificar si se han hecho estudios sobre la misma temática y cómo estas me pueden ayudar en mi investigación. A la base de la búsqueda en el ámbito nacional se destacan los siguientes antecedentes:

Figura 5. *Antecedentes Nacionales.*

Antecedentes Nacionales	Título de la Investigación
	1. Límites y alcances del aula invertida como estrategia didáctica. Análisis Documental
	2. Propuesta para la enseñanza del contenido temático HTML básico con el método Flipped Classroom o aula invertida en el grado undécimo de la Institución Educativa Rural Granjas Infantiles
	3. Aula Aumentada y Aula Invertida, Los Nuevos Retos en Educación Superior Universitaria
	4. Recurso Educativo Digital SANMAR con metodología de Aula Invertida, para mejorar la comprensión lectora inferencial de los estudiantes del grado tercero de una Institución Educativa Oficial de Valledupar
	5. ConTIC aprendí: aula invertida como modelo para promover el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno del colegio Antonio García. I.E.D
	6. Aula invertida, una estrategia que incide en el logro de aprendizaje
	7. El aula invertida como estrategia pedagógica para desarrollar competencias matemáticas en la formación inicial de docentes
	8. Primera experiencia de aula invertida en la Universidad de La Salle: principio de Cavalieri
	9. Diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método “Flipped Classroom” o aula invertida. Estudio de caso en el grado noveno de la Institución Educativa Guadalupe del municipio de Medellín.
10. Flipped Classroom: Aula Invertida en la Formación de Psicólogos	

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se despliega el desarrollo de los antecedentes a nivel nacional. Durante el rastreo investigativo, se identificaron 10 trabajos que ofrecen una perspectiva detallada sobre la temática en el contexto nacional. Estos estudios proporcionan una visión profunda de los desafíos y avances en la materia dentro del ámbito nacional, sirviendo como pilares fundamentales para el marco teórico de la presente investigación. El primero de ellos fue elaborado por el autor Jaimes Sarmiento (2020) realizado en Bogotá el cual trató de un análisis documental sobre los límites y alcances del aula invertida como estrategia didáctica. El proyecto de investigación realiza un análisis documental para evaluar los límites y alcances del aula invertida como estrategia didáctica;

bajo el objetivo de examinar las perspectivas teóricas sobre la implementación del aula invertida en diferentes contextos educativos y evaluar sus efectos en el aprendizaje de los estudiantes. El proyecto también analiza los posibles límites y desafíos que pueden surgir durante su implementación y ofrece recomendaciones para mejorar su efectividad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La investigación es de carácter exploratoria, empleándose como instrumento de recolección de datos el Resumen Analítico en Educación (RAE). El enfoque de esta investigación es de orden cualitativo y cuantitativo.

Este antecedente aporta a la investigación, mediante la mayor comprensión sobre estas cuatro categorías identificadas como aula invertida como estrategia didáctica; aula invertida y su uso en plataformas virtuales; Ambiente de aprendizaje en el aula invertida y aula invertida como estrategia de pedagogía activa.

Así mismo, Gamboa Metaute (2020) en Colombia, desarrolló el proyecto de investigación donde propone la implementación del método Flipped Classroom o aula invertida en la enseñanza de HTML básico en el grado undécimo de la Institución Educativa Rural Granjas Infantiles. El objetivo es evaluar la efectividad de este método en el aprendizaje de los estudiantes y proporcionar una propuesta educativa para mejorar la calidad de la enseñanza de HTML básico. Como metodología utilizó la investigación-acción, empleándose para “transformar los comportamientos y actitudes de los individuos y grupos sociales, con la finalidad de asegurar la integración al orden social.

Esta investigación aporta a este trabajo la consolidación de una guía de diez clases bajo el método de aula invertida tradicional, la cual servirá para docentes y estudiantes de dicha institución y beneficiará en la optimización del tiempo, competencias en tecnología e informática y autonomía

de los estudiantes de grado undécimo. Dichas guías se convierten en antecedente e insumo para el despliegue metodológico de la presente investigación.

Igualmente, Chuquimbalqui-Maslucán (2021) en Chía, Colombia, trabajó el proyecto denominado Aula Aumentada y Aula Invertida, Los Nuevos Retos en Educación Superior Universitaria donde el aula aumentada y aula invertida en cualquier nivel educativo es inminente que requiere la implementación de actividades académicas en un sistema de gestión del aprendizaje (Moodle, Chamilo, Teams, Google Classroom o Canvas). Este proyecto de investigación buscó evaluar el impacto de las metodologías de enseñanza innovadoras del aula aumentada y el aula invertida en la educación superior universitaria. Bajo el desarrollo de la investigación se realizó un estudio de caso para evaluar su efectividad en el aprendizaje de los estudiantes, la percepción de los profesores y los desafíos y oportunidades que surgen durante su implementación. La metodología utilizada fue la Descriptivo, explicativo y no experimental. Se concluye que aula aumentada y aula invertida, así como conectivismo y ubicuidad, son los nuevos retos en educación universitaria que requiere uso y aplicación adecuada en la formación de nuevos profesionales que exige el mundo global.

En perspectiva de lo anterior, el aporte que realiza al desarrollo de la investigación se encausa en la evidencia que presenta cuando se menciona que la tecnología es un aliado en la empresa, en el negocio y en la labor docente, lo cual requiere adaptación a los avances científicos y tecnológicos de forma permanente. Además, el confirmar que el aula invertida representa una excelente alternativa para mejorar el proceso enseñanza y aprendizaje. Se concluye que aula aumentada y aula invertida, así como conectivismo y ubicuidad son los nuevos retos en educación, ya que permiten de forma activa e interactiva el aprendizaje de los estudiantes.

También, Castilla García & Perafán Quintero (2021) en Valledupar, Colombia realizaron una investigación para buscar mejorar la comprensión lectora inferencial de los estudiantes de tercer grado de una institución educativa en Valledupar, utilizando el recurso educativo digital SANMAR y la metodología de aula invertida. Se realizó un estudio de caso para evaluar su efectividad, así como también se evaluaron las percepciones de los estudiantes y docentes sobre el uso de la tecnología en el aprendizaje. Modelo (IAP). Investigación Acción Participativa. Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron: prueba escrita Pre-test y Post-Test, también, se aplicó una entrevista a los docentes. Proceso reflexivo y crítico que busca transformar una realidad. Durante la aplicación del RED SANMAR se utilizó la técnica de la observación.

Esta investigación aporta al trabajo la recomendación de que la prueba diagnóstica es un aspecto muy importante a nivel metodológico en una investigación y que la validación por expertos garantiza la confiabilidad. Además, que un diagnóstico bien hecho es el punto de partida para el diseño de la metodología. De igual forma, aporta en la vinculación de elementos de la pedagogía activa en los recursos educativos digitales como posibilidad de transformación del acto educativo.

Por otra parte, Cano Rodríguez & González Guzmán (2016) en Bogotá, Colombia, hicieron el proyecto de investigación "ConTIC aprendí", el cual se enfoca en la implementación del modelo de aula invertida en un grupo de estudiantes de grado noveno en el Colegio Antonio García, con el fin de promover el desarrollo del pensamiento crítico mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). El estudio buscó explorar la efectividad del modelo en la mejora del desempeño académico de los estudiantes y su capacidad para pensar de manera crítica sobre diferentes temas. Además, se realizaron encuestas para evaluar la percepción de los estudiantes y docentes sobre el uso de la tecnología en el aprendizaje. El diseño metodológico

utilizado fue el enfoque cualitativo con metodología de etnografía educativa, utilizando técnicas de observación participante, entrevista a profundidad y grupo focal.

El aporte a la presente investigación, nos brinda la oportunidad de comprender la producción de conocimiento tanto en su forma escrita como verbal, lo que a su vez fomenta la autonomía y gestión del aprendizaje tanto a nivel individual como en interacción entre los estudiantes.

Del mismo modo, Garzón & Ibañez (2020), realizaron en Bogotá un proyecto de investigación sobre "El Aula invertida, una estrategia que incide en el logro de aprendizaje", el cual buscaba analizar el impacto del modelo de aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes. Se llevó a cabo en una institución educativa de secundaria, utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental. Los resultados indicaron que el uso del modelo de aula invertida tuvo un impacto positivo en el logro de aprendizaje de los estudiantes, mejorando su desempeño académico y su motivación por aprender.

En el aporte a esta investigación, amplía la comprensión al señalar que las actividades de la lección en casa y las tareas en el aula constituyen un conjunto de acciones planificadas, siendo mutuamente dependientes. Además, se ofrece una descripción más detallada de la metodología del aula invertida.

Además, Hernández Suárez & Velásquez Luna (2016) en Cúcuta, Colombia, realizaron un proyecto de investigación que examina el uso del aula invertida como una estrategia pedagógica para desarrollar competencias matemáticas en la formación inicial de docentes. Se llevó a cabo, mediante los estándares dados por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y se utilizó una metodología mixta para analizar el impacto del uso del aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes y en su desarrollo de competencias matemáticas. El tipo de investigación que se utilizó

fue la investigación acción por que permite mejorar las prácticas educativas desarrollando conocimientos propositivos y transformadores, mediante un proceso de interacción con los docentes en formación y así se desarrolló la estrategia del aula invertida. Los resultados sugieren que el aula invertida puede ser una estrategia efectiva para fomentar la participación activa de los estudiantes y mejorar sus habilidades en matemáticas.

El aporte se centra en la consideración del aula invertida como una pedagogía activa, la cual integra una estructura como unos requerimientos tanto curriculares, pedagógicos y tecnológicos con la ventaja de apoyar a los estudiantes según sus formas de aprender, tiempo y ritmo, permitiendo la ubicuidad en el aprendizaje del mismo.

Así mismo, Ibáñez Lara & Muñoz Villate (2019) llevaron a cabo en Bogotá, Colombia una investigación sobre la Primera experiencia de aula invertida en la Universidad de La Salle: principio de Cavalieri. Este proyecto de investigación se enfocó en la aplicación de la metodología de aula invertida en un curso de matemáticas en esta Universidad. El objetivo principal fue evaluar la efectividad de esta estrategia pedagógica en la comprensión del principio de Cavalieri por parte de los estudiantes. En este caso puntual, la fórmula del área de una elipse. Los resultados obtenidos indicaron que la implementación del aula invertida logró mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes en este tema matemático. Los resultados indican que los estudiantes tuvieron una mejor comprensión y retención del principio de Cavalieri con la implementación de la estrategia de aula invertida en comparación con el método tradicional de enseñanza. Enfoque de investigación que se empleará es de tipo cuasiexperimental.

Este trabajo representa un punto de partida fundamental para la investigación, ya que la aplicación del enfoque de aula invertida no solo mejora la comprensión y la interpretación de los conceptos relacionados con las herramientas y actividades a ser implementadas en etapas

posteriores, sino que también sienta las bases esenciales para un enfoque más efectivo y completo en la investigación. El conocimiento adquirido a través de este estudio inicial proporciona una sólida base sobre la cual construir y profundizar en las investigaciones subsiguientes.

Igualmente, Mosquera Cucalón (2014) en Medellín, Colombia diseñó una propuesta didáctica para la enseñanza del sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método “Flipped Classroom” o aula invertida. Para este trabajo, se pretendió utilizar el método Flipped Classroom o aula invertida, como estrategia que propicie el aprendizaje significativo del sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas, en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Guadalupe del municipio de Medellín, usando las TIC como herramienta principal, dando solución a los problemas de ausentismo escolar, falta de tiempo, diferencia de ritmos de aprendizaje. Esto se hizo mediante el uso de videos previamente diseñados por el docente, los cuales, los estudiantes podrán observar las veces que sea necesario para revisar contenido teórico o procedimental; las tareas se harán en el tiempo de clase para que el docente pueda modelar el conocimiento, de esta forma, también se propició el aprendizaje colaborativo o trabajo por proyectos. Para lo anterior se inició con una prueba diagnóstica.

Esta investigación aporta al trabajo, en cuanto a las habilidades que propician el aprendizaje significativo, usando las TIC como herramienta principal. Además, se evidencia que el aula invertida brinda una posibilidad de mejora ante la problemática relacionada con el ausentismo escolar, baja intensidad horaria y diferencia de ritmos de aprendizaje. Considerando que, para la puesta en marcha de este método, es necesario una triada en la que se involucren el estudiante, el docente y el padre de familia.

También, Rincón & Castilla (2018) en Bogotá, Colombia realizaron un trabajo de investigación sobre el Flipped Classroom: Aula Invertida en la Formación de Psicólogos. El

estudio investigativo tiene como finalidad presentar los resultados de una investigación cuyo objetivo principal fue la aplicación del Padlet como herramienta de aprendizaje, a través del aula invertida en el curso de psicología educativa de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. La metodología utilizada en el estudio es el enfoque cualitativo sociocrítico. Esta experiencia evidenció que el *Flipped Classroom*, aula invertida, potencializa las competencias lecto-escritoras e informacionales de los estudiantes; que, aplicada en la formación de psicólogos, permite en éstos la actualización de contenido, el desarrollo de pensamiento crítico y el interés de la formación continua; además fortalece los conocimientos pedagógicos, de contenido y tecnológicos en los docentes. También nos llevó a la reflexión de cómo superar la brecha digital existente tanto en el acceso como en su uso.

Esta investigación me aporta el conocimiento de que el aula invertida potencializa las competencias lecto-escritoras e informacionales de los estudiantes, con la aplicación del Padlet como herramienta de aprendizaje colaborativo, bajo la estrategia de la metodología de Aula Invertida.

Cada una de estas investigaciones evidencian valiosos aportes sobre la efectividad y dinamización del aula invertida en diferentes contextos educativos en Colombia, entre los cuales se destaca:

Jaimes Sarmiento (2020) realizó un análisis documental sobre los límites y alcances del aula invertida como estrategia didáctica, con el objetivo de evaluar sus perspectivas teóricas y efectos en el aprendizaje.

Gamboa Metaute (2020) propuso la implementación del método Flipped Classroom en la enseñanza de HTML básico, generando una guía de clases para mejorar la calidad de la enseñanza.

Chuquimbalqui-Maslucán (2021) evaluó las metodologías de enseñanza innovadoras del aula aumentada y el aula invertida en la educación superior universitaria, resaltando el papel de la tecnología en la formación de nuevos profesionales.

Castilla García & Perafán Quintero (2021) mejoraron la comprensión lectora inferencial de estudiantes de tercer grado mediante el uso del aula invertida y el recurso educativo digital SANMAR.

Cano Rodríguez & González Guzmán (2016) se enfocaron en la implementación del modelo de aula invertida para promover el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno.

Garzón & Ibañez (2020), analizaron el impacto del modelo de aula invertida en el logro de aprendizaje de estudiantes de secundaria, destacando su influencia positiva en el desempeño académico.

Hernández Suárez & Velásquez Luna (2016) examinaron el uso del aula invertida para desarrollar competencias matemáticas en la formación de docentes, enfocándose en la participación activa de los estudiantes.

Ibañez Lara & Muñoz Villate (2019) evaluaron la efectividad de la estrategia de aula invertida en la comprensión del principio de Cavalieri por parte de los estudiantes, demostrando mejoras significativas.

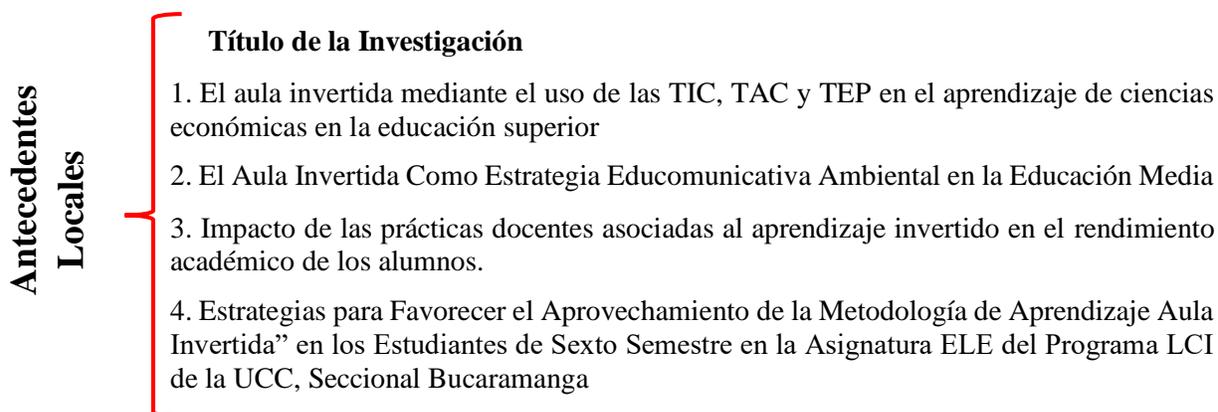
Mosquera Cucalón (2014) diseñó una propuesta didáctica para la enseñanza de ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el aula invertida, destacando su potencial para el aprendizaje significativo.

Rincón & Castilla (2018) aplicaron el Padlet como herramienta de aprendizaje a través del aula invertida en la formación de psicólogos, resaltando la importancia de las competencias y la superación de la brecha digital.

3.3 Antecedentes Locales

Se lleva a cabo una investigación con el propósito de evidenciar la existencia de estudios relacionados con la misma temática y determinar su utilidad para la investigación. En el ámbito local, se identifican los siguientes antecedentes como resultado de la búsqueda:

Figura 6. *Antecedentes Locales.*



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se despliega el desarrollo de los antecedentes locales. Durante el rastreo investigativo se seleccionaron cuatro trabajos de investigación:

El primero de ellos fue elaborado por el autor Espitia González (2020) en Bucaramanga, Santander, quien desarrolló la investigación sobre el aula invertida mediante el uso de las TIC, TAC y TEP en el aprendizaje de ciencias económicas en la educación superior. Este proyecto de investigación se enfoca en el uso de la metodología de aula invertida y herramientas tecnológicas (TIC, TAC y TEP) para mejorar el aprendizaje de las ciencias económicas en la educación

superior. El objetivo principal es promover un aprendizaje más activo, participativo y autónomo por parte de los estudiantes. Se espera que esta metodología contribuya a desarrollar habilidades como la investigación, el análisis crítico y la resolución de problemas en los estudiantes, donde se aplicó dicha estrategia de aula invertida para afianzar la relación sector educativo y productivo, creando en los estudiantes mayor apropiación del conocimiento, cultura de autoformación, siendo la calidad educativa el problema a atender dada la emergencia del COVID -19. El método de investigación es descriptivo y el enfoque es mixto. Este trabajo de campo tiene 4 fases: recopilación, procesamiento, análisis y presentación de resultados.

El aporte a esta investigación es mejorar el dinamismo de las clases incluyendo el uso de diferentes herramientas tecnológicas para que partiendo de la teoría se llegue a la ejecución de casos prácticos. Considerando que, los procesos de enseñanza del área de Tecnología e informática mediante la metodología Aula Invertida propician el aprendizaje significativo y mejoran la autonomía del estudiante y en consecuencia la motivación de cada uno de ellos.

También, Mantilla Díaz (2021) en Bucaramanga, Santander realizó una investigación sobre el Aula Invertida como estrategia edu-comunicativa ambiental en la educación media. El estudio se enfoca en la alta dependencia de las TIC por los jóvenes y la importancia de abordar el tema del aula invertida como estrategia educativa para aprovechar la información técnica y científica disponible en línea. Se llevó a cabo un estudio piloto con estudiantes de grado séptimo de una institución educativa para apropiarse positivamente la dependencia de los jóvenes de las TIC en temas ambientales y para fomentar la indagación autónoma de contenidos fuera del aula. Se destaca la importancia de incluir estrategias que permitan a los estudiantes aprovechar los recursos digitales en su formación académica y desarrollo personal. El estudio se realizó bajo el enfoque mixto, cualitativo - cuantitativo y, de tipo descriptivo.

Esta investigación no solo proporciona herramientas prácticas para los educadores, sino que también resalta la capacidad de los estudiantes para sacar el máximo provecho de los recursos en línea. Estos hallazgos son relevantes en un contexto educativo en constante evolución y subrayan la importancia de preparar a los estudiantes para el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico en la era digital.

Incluso en este rastreo se encontró a Durán Portela (2016) Bucaramanga, Santander, quien investigó sobre el impacto de las prácticas docentes asociadas al aprendizaje invertido en el rendimiento académico de los alumnos. La investigación titulada “Impacto de las prácticas docentes asociadas al aprendizaje invertido en el rendimiento académico de los alumnos” se llevó a cabo en la Institución Educativa La Tigra del Municipio de Alvarado, ubicado en el Departamento del Tolima Colombia. Se realizó bajo el enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental, donde se aplicaron instrumentos tales como los test (antes y después de la implementación de la metodología), para determinar la manera como las prácticas docentes asociadas al aprendizaje invertido tenían efecto en el rendimiento académico de los alumnos. Los resultados de este estudio conducen a responder la pregunta de investigación ¿De qué manera las diferentes prácticas docentes asociadas al aprendizaje invertido impactan en el rendimiento académico de los alumnos de los grados de la educación media en el área de tecnología e informática?

Según el objetivo de este estudio, la investigación aporta al tema del aula invertida al examinar el impacto de las prácticas docentes asociadas al aprendizaje invertido en el rendimiento académico de los estudiantes. Proporciona información relevante sobre cómo estas prácticas afectan a los estudiantes en el área de tecnología e informática en la educación media. Por lo tanto, esta investigación puede ser de interés, ya que brinda datos sobre su efectividad en un contexto educativo específico.

Por otra parte, Martínez Castillo & Murcia Sánchez (2022) en Bucaramanga, Santander, realizaron un estudio sobre las estrategias para favorecer el aprovechamiento de la metodología de aprendizaje aula invertida, en los estudiantes de sexto semestre en la asignatura ELE del programa LCI de la UCC, seccional Bucaramanga. La presente investigación tuvo como objetivo principal el uso de estrategias implementadas por los alumnos con el fin de favorecer el aprovechamiento óptimo de su tiempo, dejando a un lado el modelo de educación tradicional e implementando la metodología de aula invertida junto con las herramientas TIC en la nueva modalidad de educación virtual. Para la recolección de datos de dicha investigación fue necesario emplear métodos empíricos y técnicas tales como: la encuesta, la observación, el análisis documental y la entrevista. Los resultados de los instrumentos anteriormente mencionados llevaron a la creación de una secuencia didáctica. Se pudo inferir que, aunque los estudiantes no conocían de fondo esta metodología, estaban de acuerdo con su implementación pues se sentían seres activos, responsables, autónomos y protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

Este estudio aporta significativamente a la investigación, ya que revela que, a pesar de que los estudiantes no tenían un profundo conocimiento de la metodología del aula invertida, estaban a favor de su implementación. Esto se debió a que se sentían seres activos, responsables, autónomos y protagonistas de su propio proceso de aprendizaje en un entorno de educación virtual, donde utilizaron herramientas TIC. Los métodos empíricos y técnicas como encuestas, observaciones y entrevistas proporcionaron información valiosa sobre la percepción y experiencia de los estudiantes con esta metodología. Además, los resultados de la investigación condujeron a la creación de una secuencia didáctica, que puede servir como referencia o guía para futuras implementaciones de aula invertida, destacando así los beneficios potenciales de esta metodología.

4. Justificación

La presente investigación surge de la necesidad apremiante de transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de tecnología e informática, con el claro propósito de beneficiar tanto a los docentes como a los estudiantes del Colegio Nuestra Señora de Fátima. La meta es identificar las necesidades de los docentes en relación a los procesos de enseñanza y desarrollar estrategias innovadoras que se ajusten a las demandas de la era actual, con un enfoque especial en la metodología del "Flipped Classroom" (Aula invertida).

La relevancia de esta metodología radica en su capacidad para revolucionar el aprendizaje. En casa, los estudiantes tienen la oportunidad de explorar y asimilar el material de manera autónoma, tomando apuntes y realizando actividades previas. Esto les permite llegar a la escuela con estudio previo de los objetos de estudio para resolver dudas, participar en actividades prácticas y reforzar sus conocimientos. El "Flipped Classroom" puede integrar el aprendizaje basado en proyectos y la colaboración entre estudiantes, creando un entorno de aprendizaje dinámico y altamente motivador. Esto es crucial para mantener a los estudiantes comprometidos y atentos, adaptándose a sus diferentes formas de aprender y permitiéndoles avanzar a su propio ritmo.

Para los docentes, esta metodología implica una transformación en la planificación y entrega de contenidos, requiriendo la digitalización y sistematización de materiales de enseñanza. Sin embargo, esta transición puede ser desafiante sin la formación adecuada en herramientas digitales (Largo-Taborda, López-Ramírez et al., 2022). Por lo tanto, esta investigación también busca proporcionar a los educadores las habilidades necesarias para aprovechar plenamente las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza.

La pertinencia de esta investigación se manifiesta a nivel disciplinario y científico, ya que aborda cuestiones relacionadas con el área de tecnología e informática. Además, tiene un impacto socioeducativo al abordar una problemática real en el proceso de enseñanza y aprendizaje y

proponer soluciones prácticas. Desde una perspectiva institucional, este estudio involucra activamente a la comunidad educativa del Colegio Nuestra Señora de Fátima, promoviendo la colaboración y el desarrollo conjunto.

La metodología del *Flipped Classroom* (Aula Invertida) no es una novedad, pero su adopción se ha expandido en todo el mundo desde su creación en 2007 por Aaron Sams y Jonathan Bergmann. Por lo tanto, esta investigación busca llenar un vacío importante en la formación y capacitación de docentes en el uso efectivo de esta metodología, proporcionando una base sólida para su implementación en el entorno educativo actual.

Finalmente, con la implementación del presente proyecto de investigación se espera que la metodología del aula invertida en el contexto del Colegio Nuestra Señora de Fátima, específicamente en el área de tecnología e informática, nos lleve a observar una mejora significativa en la atención, participación, aceptación y compromiso de los estudiantes, lo que evidenciará la eficacia de esta estrategia educativa. La metodología no solo optimizará el uso del tiempo en el aula, sino que también fomentará la autonomía de los estudiantes, lo cual es esencial, especialmente en situaciones de interrupciones en el calendario escolar.

Además, se destacará el papel fundamental de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación, evidenciando el potencial de la metodología del aula invertida para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Largo-Taborda, Zuluaga-Giraldo et al., 2022; Parra-Bernal et al., 2022; Jiménez et al., 2023). La investigación también enfatizará la necesidad de centrarse en la aplicabilidad de herramientas tecnológicas en el área de Tecnología e Informática, preparando a los estudiantes para el mundo real y mejorando su aprendizaje, participación activa, comprensión y motivación.

5. Objetivos

5.1 Objetivo General

Fortalecer los procesos de enseñanza del área de tecnología e informática mediante la metodología de Aula Invertida en el grado quinto primaria del Colegio Nuestra Señora de Fátima de Onzaga, Santander.

5.2 Objetivos Específicos

- Identificar las metodologías de enseñanza utilizadas en el área de Tecnología e Informática por los profesores de la Institución Educativa Colegio Nuestra Señora de Fátima.
- Diseñar una propuesta de integración del Aula Invertida en los procesos de enseñanza del área de Tecnología e Informática del grado quinto primaria de la Institución Educativa Colegio Nuestra Señora de Fátima.
- Implementar la propuesta de integración del Aula Invertida en los procesos de enseñanza del área de Tecnología e Informática del grado quinto primaria de la Institución Educativa Colegio Nuestra Señora de Fátima.
- Reflexionar sobre la implementación de la propuesta de integración del Aula Invertida para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza del área de Tecnología e Informática del grado quinto primaria de la Institución Educativa Colegio Nuestra Señora de Fátima.

6. Impacto Social

La investigación propuesta tiene el potencial de generar un impacto social y educativo significativo en el municipio de Onzaga. Este impacto no se limita simplemente a la incorporación de dispositivos tecnológicos, sino que se centra en el despliegue del área de tecnología e informática como una oportunidad de aprendizaje a través de nuevas y efectivas metodologías de enseñanza. A continuación, se detalla cómo esta investigación puede influir positivamente en diversos aspectos:

Aprendizaje de los Estudiantes: La adopción de nuevas metodologías de enseñanza, como el "Flipped Classroom" (Aula Invertida), promete mejorar significativamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Al permitirles explorar y asimilar el material de manera autónoma en casa, los estudiantes llegan a la escuela más preparados para participar activamente en actividades prácticas y resolución de problemas. Esto no solo impulsa su competencia tecnológica, sino que también les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, investigación y metacognición (López Trujillo et al., 2021).

Mejoramiento de las Prácticas de los Docentes: Los docentes se beneficiarán al adoptar metodologías innovadoras que fomenten la participación activa de los estudiantes. Esto requerirá una planificación anticipada y digitalización de los contenidos, lo que a su vez mejorará la organización y eficacia de las clases. Los profesores tendrán oportunidades para interactuar individualmente con los estudiantes y se convertirán en facilitadores del aprendizaje, promoviendo un enfoque más centrado en el estudiante (Giraldo-Gómez et al., 2020).

Dinamización de la Institución Educativa: La incorporación de nuevas metodologías de enseñanza y el uso efectivo de la tecnología, permitirán la dinamización de nuevos entornos

educativos en la institución (Gutierrez-Giraldo et al., 2023). La comunidad educativa se beneficiará al tener acceso tanto a recursos digitales, como metodologías activas innovadoras que enriquecen el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto también puede aumentar la colaboración entre profesores y estudiantes, creando un ambiente de aprendizaje más dinámico y flexible (Duque-Cardona & Largo-Taborda, 2021).

Impacto en la Innovación a Nivel Municipal: A medida que la institución educativa adopte las nuevas metodologías y tecnologías, servirá como un referente de innovación en el municipio de Onzaga. Esto puede inspirar a otras instituciones a seguir el ejemplo, fomentando un enfoque más moderno y eficiente en la educación. El municipio en su conjunto se beneficiará al promover procesos de innovación en el ámbito educativo, desde la incursión de nuevas metodologías que permitan tanto la preparación de los estudiantes para el futuro digital, como el desarrollo de competencias y habilidades en el marco de los procesos de aprendizaje.

Impacto Ambiental Positivo: La transición hacia la comunicación digital en el proceso educativo y de manera directa en los procesos de enseñanza y aprendizaje, conlleva a un impacto ambiental positivo, al reducir la necesidad de utilizar papel y otros recursos físicos. Esto contribuirá a la conservación del medio ambiente al minimizar el desperdicio de recursos naturales (Largo-Taborda, Gutierrez-Giraldo et al., 2022).

7. Marco Teórico

El presente proyecto de investigación se enmarca en un contexto legal y teórico sólido que respalda la propuesta de fortalecer los procesos de enseñanza del área de Tecnología e Informática a través de la metodología del Aula Invertida. En esta introducción, se destacan las principales referencias legales, como la Constitución Política de Colombia y la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), que establecen los fundamentos legales de la educación en el país. Además, se enfatiza la importancia de las Orientaciones curriculares de tecnología e informática, que proporciona directrices curriculares específicas para el área de Tecnología e Informática en la educación básica y media.

Por otro lado, se aborda la fundamentación teórica que sustenta la metodología del Aula Invertida, así como la relevancia del área de Tecnología e Informática en la formación de los estudiantes. La combinación de estos elementos crea un marco teórico sólido que respalda la investigación y su objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza en este campo.

7.1 Referencia Legal

Para entender el entorno normativo y estratégico de la investigación sobre el Aula Invertida en tecnología e informática en Colombia, es necesario examinar la Constitución Política y la Ley General de Educación, que regulan la educación en el país. Estos marcos legales subrayan la importancia de la educación como un derecho fundamental y un servicio público con una función social, incluyendo el área de tecnología e informática.

Además, el Ministerio de Educación ha elaborado las "Orientaciones Curriculares" para la Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media. Estos documentos promueven la

integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza, estableciendo objetivos de aprendizaje y competencias. Por último, el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 presenta desafíos estratégicos para mejorar la educación en el país. En conjunto, estos elementos crean el contexto normativo y estratégico para la investigación del Aula Invertida en tecnología e informática del presente estudio:

7.1.1 Constitución Política de Colombia

La Constitución Política de Colombia no menciona específicamente el área de tecnología e informática. Sin embargo, el artículo 67 establece que la educación es un derecho fundamental y un servicio público que tiene una función social. Además, define y desarrolla la organización y prestación de la educación formal en todos los niveles desde preescolar hasta la educación media, no formal e informal dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, y a toda la población independientemente de su edad y limitaciones físicas y psíquicas y o con capacidades excepcionales

Además, la Constitución en su artículo 70, nos garantiza el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.

7.1.2. Ley General de Educación, Ley 115 de 1994

La Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) es la norma que regula la educación en Colombia y establece los lineamientos curriculares para todas las áreas, incluyendo la tecnología e informática como área obligatoria y fundamental. Esta ley establece que la educación debe formar a los estudiantes en el conocimiento científico, tecnológico, artístico y cultural, y que debe

promover la formación en valores, el desarrollo de habilidades y destrezas y la capacidad crítica y reflexiva.

La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social, basado en una concepción integral de la personalidad del ser humano, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. Los servicios educativos incluyen un conjunto de normas legales, planes de estudio, niveles y grados de educación, educación no formal, educación formal, instituciones educativas, instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas, humanas, técnicas, los recursos metodológicos, materiales, administrativos y financieros se articulan en los procesos y estructuras para el logro de los objetivos educativos (Ley General de Educación 1994, Art. 1).

En su Artículo 5 nos define los fines de la educación de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política: la educación se desarrollará atendiendo a 13 fines, dentro de los cuales y para efectos del tema a investigar podemos centrarnos en los siguientes: 1, 3, 5, 7, 11 y 13.

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, Psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica, y demás valores humanos.
3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que les afecten en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación.
5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

7. 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.

11. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

13. 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. (Ley General de Educación 1994, pp. 11-14).

En el Artículo 23 y 31. ordena las áreas de conocimiento y capacitación requeridas e indispensables que deben impartirse de acuerdo con el currículo y los programas educativos institucionales para lograr los objetivos educativos y dentro de este grupo de áreas obligatorias y fundamentales, encontramos el área de Tecnología e informática (p. 22).

7.1.3. Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e informática en Educación

Básica y Media, (2022)

El Ministerio de Educación de Colombia ha elaborado las Orientaciones Curriculares para el área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media, documentos que establecen los objetivos de aprendizaje y las competencias que los estudiantes deben adquirir en esta área.

Las Orientaciones Curriculares brindan lineamientos generales para la enseñanza, con un enfoque en la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el

proceso educativo, buscando que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias para utilizar las TIC de manera efectiva y responsable en su vida académica y cotidiana.

Por su parte, las Orientaciones Curriculares se enfocan en los objetivos específicos de aprendizaje y competencias para cada nivel escolar, estableciendo los temas, contenidos, habilidades y competencias relacionadas con la programación, la informática, la tecnología y la comunicación que los estudiantes deben desarrollar.

El texto anterior destaca la importancia de las Orientaciones Curriculares para la Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media en Colombia, elaboradas por el Ministerio de Educación. Se destaca que este documento se centra en la integración de las TIC en el proceso educativo, promoviendo habilidades y competencias para su uso efectivo y responsable. Las "Orientaciones Curriculares" se enfocan en objetivos específicos de aprendizaje y competencias por nivel escolar, abarcando temas como programación, informática, tecnología y comunicación. Este documento es fundamental como base legal para fortalecer la enseñanza en Tecnología e Informática, y es relevante en el contexto de la investigación sobre la metodología del Aula Invertida en esta área, que las Orientaciones Curriculares la definen como: Esta estrategia se fundamenta en el modelo de aprendizaje invertido, basado en la teoría socio constructivista y el aprendizaje mediante interacción social, situado y experiencial. Se busca intercambiar los roles del docente, la niña, niño o adolescente y los contenidos, pasando los espacios de enseñanza directa hacia espacios individuales y los espacios de tareas, ejercicios de aplicación a espacios colectivos de socialización y enseñanza (Martínez-Olvera y Esquivel-Gámez, 2018, como se citó en

Orientaciones Curriculares para la tecnología e informática en la educación básica y media, 2022, p.92).

7.1.4. Plan Nacional Decenal de Educación

Es una política pública en Colombia que busca guiar el desarrollo educativo del país durante los próximos 10 años.

El Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 es una propuesta para que el sector educativo se convierta en un motor que impulse el desarrollo económico y la transformación social. La naturaleza orientadora de este documento lo convierte en un faro que guía las estrategias, planes y políticas educativas durante la próxima década (MEN 2017, p.10).

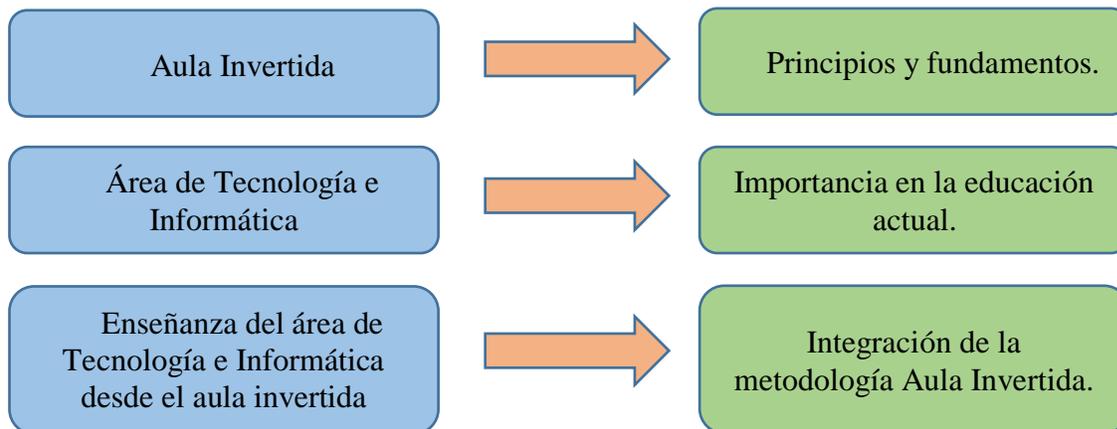
En el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026, se plantean retos estratégicos importantes para mejorar la educación en Colombia. Estos desafíos se centran en definir claramente el derecho a la educación, crear un sistema educativo que funcione de manera conjunta y con la participación de todos, establecer directrices flexibles y adecuadas en el currículo, y diseñar políticas para la formación de los docentes.

El Plan Nacional Decenal de Educación en Colombia aporta significativamente a la educación en tecnología al promover habilidades tecnológicas entre los estudiantes y enfatizar la integración de la tecnología en el currículo escolar. Esto prepara a los estudiantes para un futuro digital y cierra la brecha tecnológica, asegurando que estén listos para los desafíos y oportunidades de la era digital.

7.2. Fundamentación Teórica

Para esta investigación se tendrán en cuenta tres categorías fundamentales que son:

Figura 7. *Categorías fundamentales.*



Fuente: Elaboración propia.

En la educación contemporánea, el enfoque del aula invertida, conocido como Flipped Classroom, ha transformado la forma en que los estudiantes aprenden y los docentes enseñan. Este método, que se enfoca en la autonomía del estudiante y el aprendizaje activo, se ha combinado con la enseñanza de Tecnología e Informática en Colombia, promoviendo un enfoque centrado en el estudiante y preparándolos para los desafíos tecnológicos del siglo XXI.

A continuación, se exponen las bases teóricas más relevantes a la base de los teóricos de acuerdo con las siguientes categorías:

- Aula Invertida
- Área de Tecnología e Informática y
- Enseñanza del área de Tecnología e Informática desde el aula invertida

7.2.1. Aula invertida

El aula invertida o *Flipped Classroom* según Berenguer (2016):

[...] es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente. A grandes rasgos consiste en que el alumno estudie los conceptos teóricos por sí mismo a través de diversas herramientas que el docente pone a su alcance, principalmente vídeos o podcasts grabados por su profesor o por otras personas, y el tiempo de clase se aproveche para resolver dudas relacionadas con el material proporcionado, realizar prácticas y abrir foros de discusión sobre cuestiones controvertidas. Teniendo en cuenta que nuestros alumnos se han convertido en lo que podemos denominar «e-alumnos», esto es, personas que dentro y fuera de las aulas emplean las nuevas tecnologías como herramientas de aprendizaje, y que en la era digital en la que vivimos es relativamente sencilla la grabación y edición de materiales educativos (p. 1).

El modelo de Aula Invertida o *Flipped Classroom* en inglés, es un enfoque pedagógico en el que los estudiantes aprenden los conceptos teóricos en casa, a través de materiales multimedia y actividades interactivas, y luego aplican ese conocimiento en la clase presencial a través de discusiones, actividades prácticas y proyectos colaborativos.

El Aula Invertida se basa en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando están activamente involucrados en el proceso de aprendizaje y tienen la oportunidad de aplicar el conocimiento en situaciones reales. Al mover la enseñanza de la teoría fuera del aula, los maestros pueden dedicar más tiempo a la interacción y la colaboración con los estudiantes en el aula, lo que puede mejorar la comprensión y retención del material.

Los maestros que utilizan el modelo de Aula Invertida suelen proporcionar a los estudiantes acceso a videos explicativos, lecturas y otros recursos en línea antes de la clase, para que puedan

prepararse para la discusión y las actividades en el aula. En la clase presencial, el maestro puede hacer preguntas, discutir conceptos y proporcionar apoyo individualizado a los estudiantes mientras trabajan en proyectos o tareas prácticas.

En este sentido, el "aula invertida"- "aula volteada" - "aula inversa" o "Flipped Classroom" es una estrategia didáctica, caracterizada por un método de enseñanza que ha cambiado el modelo tradicional de aprendizaje, aporta mayor énfasis a la práctica, pero que aún no tiene una definición uniforme. A continuación, Quiroga, A (2014), la define como:

[...] un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa mueve desde un espacio de aprendizaje colectivo a un espacio de aprendizaje individual al estudiante, y el espacio de aprendizaje colectivo resultante, se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, donde el docente guía a los estudiantes a medida que él aplica los conceptos y participa creativamente en el tema (p.1).

Esta metodología se fundamenta en los enfoques educativos vigentes en la actualidad y están basados en las teorías de:

Piaget y el aprendizaje colaborativo, Vygotsky y la Zona de desarrollo próximo, David A. Kolb y la Teoría del aprendizaje experiencial.

Los fundamentos teóricos que ellos manejan buscan que los estudiantes resuelvan problemas, trabajen en equipo, participen en entornos colaborativos y utilicen instrumentos tecnológicos.

De esta manera, la pedagogía activa de Aula Invertida busca cambiar la forma en que los estudiantes aprenden y los maestros enseñan, fomentando una mayor interacción y colaboración en el aula y permitiendo a los estudiantes que aprendan a su propio ritmo fuera del aula.

En el marco de la vinculación de la presente pedagogía al aula de clase, se considera que dichas estrategias se desarrollan en tres momentos:

1. Antes de la enseñanza directa se plantean las intencionalidades, recursos y actividades que son objeto de estudio por parte de las y los estudiantes en espacios de trabajo autónomo como la casa.
2. Durante la enseñanza directa, en clase, se establece un tiempo para resolver dudas, se revisan y aseguran conceptos, se complementan actividades colaborativas, entre otras cosas.
3. Después de la enseñanza directa se utilizan documentos adicionales y se profundiza en la aplicación de conceptos, se resuelven tareas, talleres, etc., prácticas en que se evidencia el aprendizaje, generalmente ello sucede durante el tiempo de clase de modo que, tanto estudiante como docente pueden ir verificando lo aprendido. Guía 30 (2008, como se citó en las Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media, 2022, p.92)

La estrategia de enseñanza descrita anteriormente, es una forma efectiva de lograr un aprendizaje más significativo y participativo por parte de los estudiantes (Parra-Bernal & Agudelo-Marín, 2022). La combinación de actividades autónomas, enseñanza directa y profundización en la aplicación de conceptos, permite una mayor comprensión, retención de la información y aprendizaje por parte de los estudiantes. Además, el proceso de evaluación y seguimiento constante de los estudiantes ayuda al docente a adaptar su enseñanza a las necesidades y ritmos de aprendizaje de cada uno de ellos. En conclusión, esta estrategia puede contribuir a mejorar los resultados académicos y la satisfacción de estudiantes y docentes con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

7.2.2. Área de Tecnología e Informática

El área de Tecnología e informática está respaldada por la Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, estableciendo en sus artículos 23 y 31 a la Tecnología e Informática como área fundamental y obligatoria del currículo en los establecimientos educativos colombianos.

Es una disciplina de carácter escolar, el área de Tecnología e Informática contribuye a la formación de niñas, niños y adolescentes en el desarrollo de sus competencias para, principalmente, estudiar, reflexionar y comprender la naturaleza, evolución e implicaciones ético-políticas de la Tecnología y la Informática en la vida cotidiana; así como para resolver problemas, necesidades y deseos de orden tecnológico asociados a la mejora de la calidad de vida de las personas y demás especies que habitan el planeta, procurando la conservación de un mundo sustentable y sostenible para las generaciones actuales y futuras.

En el Colegio Nuestra Señora de Fátima, lugar donde se desarrolla el proyecto, se maneja como objetivo general del área de Tecnología e Informática: fomentar en los estudiantes la creatividad, la iniciativa, el análisis y demás capacidades físicas y/o mentales que les permitan acceder, utilizar, evaluar y transformar artefactos, procesos y sistemas tecnológicos mediante la resolución de problemas y propuestas que vinculen el conocimiento general a los contextos en que se desarrollan las actividades humanas y así de esta forma afrontar los avances en tecnología, presentes y futuros.

De otro lado, en la guía 30, del ministerio de educación nacional colombiano nos da orientaciones generales para la educación en Tecnología: Ser competente en tecnología, ¡Una necesidad para el desarrollo!, y en su nueva versión: Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media (2022) nos dice: como actividad humana, la tecnología busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales,

transformando el entorno y la naturaleza, mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos. Según afirma el *National Research Council*:

[...] la mayoría de la gente suele asociar la tecnología simplemente con artefactos como computadores y *software*, aviones, pesticidas, plantas de tratamiento de agua, píldoras anticonceptivas y hornos microondas, por mencionar unos pocos ejemplos. Sin embargo, la tecnología es mucho más que sus productos tangibles. Otros aspectos igualmente importantes son el conocimiento y los procesos necesarios para crear y operar esos productos, tales como la ingeniería del *saber cómo* y el diseño, la experticia de la manufactura y las diversas habilidades técnicas.

La tecnología incluye, tanto los artefactos tangibles del entorno artificial diseñados por los humanos e intangibles como las organizaciones o los programas de computador. También involucra a las personas, la infraestructura y los procesos requeridos para diseñar, manufacturar, operar y reparar los artefactos. National Research Council, (2002, como se citó en Guía 30: Ser competente en tecnología, ¡Una necesidad para el desarrollo!, 2008, p.5).

La enseñanza del área de Tecnología e Informática puede ser muy variada dependiendo del nivel escolar, de los objetivos de aprendizaje y de los recursos disponibles. A continuación, se presentan algunas recomendaciones generales para enseñar esta área:

- Establecer objetivos de aprendizaje claros que sean medibles y alineados con el plan de estudios.
- Utilizar herramientas tecnológicas, como simuladores y software educativo, para que los estudiantes apliquen los conceptos teóricos.

- Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, ya que la tecnología e informática a menudo requieren proyectos grupales.
- Promover la creatividad y la innovación para que los estudiantes desarrollen soluciones creativas y novedosas.
- Evaluar de manera integral, considerando tanto los conocimientos teóricos como las habilidades prácticas, utilizando diversos métodos de evaluación como proyectos prácticos y presentaciones.

La enseñanza del área de Tecnología e Informática debe estar enfocada en fomentar la aplicación práctica de los conceptos teóricos, el trabajo en equipo, la creatividad y la innovación, utilizando herramientas y recursos tecnológicos y evaluando de manera integral.

7.2.3. Enseñanza del área de tecnología e Informática desde el aula invertida

Aunque el área de la tecnología y la informática es a la vez el principal medio para ofrecer la enseñanza con metodología aula invertida, Pino Prieto, et al., (2016), definen esta metodología como:

[...] una de las técnicas de enseñanza y aprendizaje con mayor proyección de futuro. Se relaciona con los conceptos enseñados y aprendidos (*Lessons Learned*) y enseñanza semi-presencial (*Blending learning*). El estudiante debe haber estudiado previamente la materia, y lo hace por medio de materiales disponibles en línea (p. 45).

Para ampliar la comprensión de cómo se enseña con esta nueva metodología, se debe tener presente los cambios pedagógicos como lo podemos ver en la Tabla 1.

Tabla 1. Cambios pedagógicos apoyados por el modelo Flipped Classroom o Aula Invertida.

Categoría	Modelo Tradicional	Cambios y propuestas del modelo Flipped Classroom o Aula Invertida
Rol del docente	Enseñar	Guiar, acompañar, aprender con y de los alumnos, facilitar
Rol del discente	Aprender	Aprender de manera autónoma y colaborativa
Taxonomía de Bloom	Adquisición y profundización de conocimiento	Creación de conocimiento (además de los dos anteriores)
Aprendizaje basado básicamente en:	Conocimientos (saber)	<u>Competencias</u> : conocimientos (saber), aptitudes (saber hacer), actitudes (ser)
Materia	Disciplinar	Interdisciplinar
Centrado en el	Docente	Alumno
Aprendizaje	Individual	Autónomo y colaborativo
Fases de la clase del docente	Antes: preparación, selección de materiales Durante: exposición, explicación Después: evaluación final	<u>Antes</u> : preparación, planificación, creación de los materiales <u>Durante</u> : acompañamiento, guía, discusión, provocación, incentivación, etc. <u>Después</u> : coevaluación, revisión En todas las fases: evaluación continuada, coevaluación
Fases de la clase del estudiante	Antes: sin tareas, los conceptos se asimilan en clase Durante: Tomar apuntes, seguimiento Después: memorización de los contenidos	<u>Antes</u> : asimilación de los contenidos teóricos de manera autónoma <u>Durante</u> : resolución de dudas, creación compartida de conocimiento <u>Después</u> : revisión, autoevaluación
Motivación, esfuerzo, papel	Docente: activo Discente: pasivo no necesariamente motivado	Docente y discentes interactivos y proactivos. Necesariamente motivados
Agrupación y atención	Grupal	Flexible, preferentemente con pequeños grupos de trabajo. Permite la atención a la diversidad

Fuente: Tomado de Llovet, et al., (2018).

En esta tabla podemos destacar cómo este enfoque puede promover la participación activa de los estudiantes, fomentar la autonomía y la responsabilidad en el proceso de aprendizaje, y facilitar la colaboración y la construcción colectiva del conocimiento. Además, se puede resaltar cómo el papel del docente se transforma en un facilitador del aprendizaje, brindando orientación

y apoyo, en lugar de ser el proveedor principal de información (Ruiz-Torres et al., 2018; Giraldo-Gómez et al., 2021).

Lo anterior implica una planificación cuidadosa y una gestión efectiva del tiempo. Es importante asegurarnos de que los estudiantes tengan acceso a los recursos en línea antes de la clase y que estén preparados para participar en el proceso.

En consecuencia, para enseñar el área de tecnología e informática utilizando la metodología de aula invertida se sugiere implementar algunas de las siguientes ideas de acuerdo con los temas del plan de área a enseñar:

- Crear videos y recursos de aprendizaje en línea
- Asignar la revisión de los recursos antes de la clase
- Realizar actividades prácticas en el aula
- Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo
- Proporcionar retroalimentación formativa
- Evaluar el aprendizaje de los estudiantes

En línea de desarrollo, las Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media (2022) en Colombia, establecen una serie de objetos de estudio que se deben enseñar en los diferentes niveles educativos. Estos niveles educativos están organizados por grupos de grados que responden a la estructura vigente en el sistema educativo colombiano, así:

- ❖ De Primero a Tercero
- ❖ De Cuarto a Quinto
- ❖ De Sexto a Séptimo
- ❖ De Octavo a Noveno y
- ❖ De Décimo a Undécimo

La organización por grupos de grados escolares en el currículo del Área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media en Colombia se debe a la necesidad de asegurar una secuencia lógica y coherente de contenidos, desarrollar habilidades progresivas, contextualizar y potenciar los temas a la edad de los estudiantes, y cumplir con el marco legal y normativo establecido.

Estos temas varían según el grado escolar y el nivel educativo, teniendo en cuenta los cuatro componentes curriculares del área de Tecnología e Informática, los cuales son:

- ❖ Naturaleza y evolución de la tecnología.
- ❖ Apropiación y uso de la tecnología.
- ❖ Solución de problemas con tecnología.
- ❖ Tecnología y sociedad.

Es importante tener en cuenta que los planes de estudio pueden variar según la institución educativa y las necesidades específicas de los estudiantes, por lo que se recomienda consultar los lineamientos curriculares oficiales y adaptarlos a las circunstancias locales y al nivel educativo de los estudiantes. La integración de grados y componentes en el desarrollo curricular del área de Tecnología e Informática en la educación brinda a los estudiantes una experiencia de aprendizaje holística y progresiva. Esta estructura curricular busca no solo transmitir conocimientos, sino también fomentar una comprensión profunda y continua de los conceptos y habilidades tecnológicas a lo largo de su educación. Además, la vinculación de los componentes curriculares promueve un enfoque interdisciplinario que permite a los estudiantes entender la tecnología en su contexto real y aplicarla de manera efectiva en situaciones de la vida cotidiana. Esta visión integrada fortalece la formación tecnológica de los estudiantes, preparándolos para afrontar los desafíos de la sociedad del conocimiento.

8. Diseño Metodológico

Se refiere al conjunto de técnicas y métodos que un investigador utiliza para llevar a cabo un experimento o un proyecto de investigación. Así mismo, puede entenderse como el conjunto de métodos y procedimientos que se emplean para recolectar y analizar datos sobre las variables específicas relacionadas con el problema de investigación.

Para Palella & Martín (2006), “el diseño de la investigación se refiere a la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio”, es decir, “Para fines didácticos se clasifican en diseño experimental, diseño no experimental y diseño bibliográfico” (p.95).

El presente proyecto de investigación, el cual pretende fortalecer los procesos de enseñanza del área de tecnología e informática mediante la metodología de Aula Invertida en el grado quinto primaria del Colegio Nuestra Señora de Fátima de Onzaga, Santander, se desarrolla desde los siguientes planteamientos metodológicos:

8.1 Enfoque

El enfoque utilizado para la investigación es cualitativo, en donde predominan los datos sin medición numérica.

El enfoque cualitativo en la investigación es una metodología que se utiliza para estudiar fenómenos sociales y humanos desde una perspectiva holística, centrándose en la interpretación y el significado atribuido por las personas a sus experiencias. Se caracteriza por ser exploratorio, basado en la interacción con los participantes, con un análisis inductivo de los datos, considerando el contexto y la subjetividad, utilizando un muestreo intencional, y buscando la autenticidad,

aplicabilidad, estabilidad y la confirmación en términos de validación y confiabilidad. La interpretación y teorización son elementos centrales en este enfoque.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), "el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación" (p.7).

Es así que la presente investigación se realiza teniendo en cuenta las experiencias, costumbres y vivencias en el proceso mediante la observación directa para poder identificar el problema, además, de un cuestionario con preguntas abiertas, como entrevista a los docentes del área de Tecnología e Informática del Colegio Nuestra Señora de Fátima, la cual permitirá determinar las principales metodologías utilizadas en el área, de tal manera, que se permite plantear una estrategia de enseñanza centrada en la pedagogía activa del aula invertida.

8.2 Población y Muestra

La población de estudio para esta investigación fueron los estudiantes de 5° primaria designada por decisión razonada en función de sus características escogida además por su paso de educación básica primaria a básica secundaria, que necesitarán de la competencia digital para facilitar su proceso de aprendizaje en secundaria.

La investigación se desarrolló con estudiantes de básica Primaria, concretamente con el grupo 5°, integrado por 13 estudiantes, como población estudio, de los cuales 9 son niños y 4 niñas del Colegio Nuestra señora de Fátima, institución educativa de carácter oficial que presta los servicios de educación básica, primaria, básica secundaria y media Técnica en jornada única. Actualmente atiende 210 estudiantes entre secundaria y media y 91 entre preescolar y primaria. La mayoría de la población pertenece a estrato 1. Igualmente, la mayoría procede de la parte rural, de

familias nucleares en su mayoría, con nivel de educación bajo, algunos en condiciones precarias, pero con acceso a la tecnología.

8.3 Tipo de Investigación

El tipo de investigación privilegiado es el de investigación-acción educativa que según Nieto Campos (2016), la investigación-acción es un proceso que los docentes pueden emplear para construir o reconstruir su conocimiento pedagógico. Este proceso implica una mentalidad autocrítica que permite descubrir debilidades pedagógicas y orientar la mejora educativa.

Teniendo en cuenta a Suárez (2002, como se citó en Nieto, 2016) “Es una forma de estudiar, de explorar una situación social, en este caso educativa, con la finalidad de mejorarla, en la que se implican como indagadores los implicados en la realidad investigada” (p.6). Desde el punto de vista Latorre (2007, como se citó en Nieto, 2016) “La investigación-acción puede considerarse como un término genérico que hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social” (p.6).

De esta manera, la investigación-acción se caracteriza por ser participativa y construida sobre la práctica, buscando mejorarla a través de la conversión directa y con la participación de todos los implicados en su propia práctica. Además, requiere la colaboración de todos los involucrados en todas las etapas del proceso y participa en el análisis crítico de situaciones.

La investigación-acción sigue el modelo espiral de ciclos sucesivos. Por lo tanto, esta metodología se utiliza para abordar problemas sociales específicos que afectan a un grupo determinado de personas, ya sea una comunidad, una asociación, una escuela o una empresa.

Las diferentes fases del proceso de investigación-acción, destacan la identificación del problema (observación), la planificación, la acción y la reflexión como etapas clave. Se menciona

la importancia de analizar la situación inicial, formar un grupo de trabajo, establecer objetivos, elaborar un plan de acción y reflexionar sobre los resultados obtenidos. También se destaca que la investigación-acción es un modelo apropiado para mejorar la calidad de la enseñanza y promover el desarrollo profesional del docente como investigador reflexivo en constante formación (Rincón 1997, como se citó en Nieto 2016). A continuación, se ilustran las fases de la investigación-acción:

Figura 8. Ciclos sucesivos de investigación-acción educativa.



Fuente: adaptado de Nieto (2016).

La investigación-acción educativa es un proceso dinámico que se inicia con la identificación del problema mediante observaciones detalladas. En esta primera fase, se lleva a cabo una minuciosa observación del entorno educativo para identificar desafíos y oportunidades de mejora. Posteriormente, se procede a la planificación, donde se delinearán estrategias y acciones específicas para abordar el problema identificado.

La fase de acción implica la implementación de las estrategias planificadas en el contexto educativo. Durante esta etapa, los educadores aplican intervenciones y recopilan datos relevantes para evaluar el impacto de las acciones emprendidas. Es un período activo donde se busca generar cambios positivos y medibles en el proceso educativo.

La reflexión es una parte integral de cada fase. Después de la implementación de acciones, se lleva a cabo una reflexión profunda sobre los resultados obtenidos. Los educadores evalúan críticamente el proceso, identifican lecciones aprendidas y ajustan su enfoque según sea necesario. Esta fase de reflexión alimenta el ciclo continuo de la investigación-acción, permitiendo una mejora constante en la práctica educativa. En resumen, la investigación-acción educativa se caracteriza por la identificación, la planificación, la acción y la reflexión, proporcionando un marco efectivo para la mejora continua en el ámbito educativo.

8.4. Técnicas de recolección y organización de la información

En el contexto de esta investigación, las técnicas de recolección y organización de información desempeñaron un papel fundamental para obtener una comprensión profunda y precisa de los datos. Para lograrlo, se recurrió a la observación y la entrevista, ésta última a través de preguntas abiertas. Estas técnicas, ampliamente reconocidas por su eficacia en la obtención de datos cualitativos y cuantitativos, permitieron capturar información valiosa de manera directa y ordenada.

8.4.1. Observación

La observación es una técnica valiosa en la investigación cualitativa, ya que permite al investigador observar directamente el comportamiento y las interacciones de los sujetos en su

entorno natural. A través de la observación, se pueden capturar detalles y matices que a menudo no se obtienen mediante otros métodos (Sampieri et al, 2013).

En el proyecto de investigación, se utilizó la observación como técnica fundamental. Esta estrategia permitió capturar detalles y aspectos que resultarían difíciles de obtener a través de otros métodos. Así, la observación desempeñó un papel muy importante en la recopilación de datos para la investigación cualitativa, enriqueciendo la comprensión de esta investigación de manera significativa, considerando que los procesos de observación del despliegue de la estrategia de la vinculación del aula invertida en las clases de tecnología e informática se registraron en el diario pedagógico.

8.4.2. Entrevista (Semi estructurada)

La entrevista en el contexto de la investigación es generalmente una conversación estructurada o semiestructurada entre un investigador y un participante con el objetivo de recopilar información, datos o perspectivas relacionadas con el tema de estudio. La entrevista puede ser una técnica poderosa para obtener datos cualitativos y obtener información en profundidad directamente de las personas entrevistadas. La entrevista semi estructurada combina preguntas guía con flexibilidad y se utiliza en investigaciones cualitativas para obtener información en profundidad y explorar las perspectivas de los participantes.

La entrevista se utilizó como una herramienta para recopilar información directamente de los profesores del área de Tecnología e Informática. Durante la entrevista se plantearon preguntas semiestructuradas para explorar sus experiencias y opiniones sobre la enseñanza del área, así como para identificar los problemas existentes y las metodologías utilizadas. Esta información recopilada a través de la entrevista se utilizó para fundamentar y orientar el desarrollo del proyecto

de investigación con el objetivo de mejorar la enseñanza en Tecnología e Informática a través de la metodología de Aula Invertida en la institución educativa Colegio Nuestra Señora de Fátima.

8.4.3. Diarios Pedagógicos

El diario pedagógico es una herramienta fundamental en el campo de la educación. Se trata de un registro personal y reflexivo que el docente mantiene a lo largo del tiempo para documentar su práctica educativa y mejorar su desempeño. El diario pedagógico es una especie de bitácora donde los profesores registran sus experiencias, observaciones, reflexiones y análisis sobre la enseñanza y el aprendizaje (Tinoco-Giraldo & Zuluaga Giraldo, 2019).

Es una herramienta esencial para el desarrollo profesional de los docentes, ya que permite reflexionar sobre la práctica, mejorar la enseñanza y tomar decisiones informadas. La interpretación del diario pedagógico es crucial para aprovechar al máximo la información que contiene y convertirla en mejoras concretas en el aula.

Para Largo-Taborda, López López et al., (2022), el uso de los diarios pedagógicos me permitió reflexionar de manera continua sobre mi práctica docente, identificar áreas de mejora en la enseñanza y tomar decisiones informadas. A través de la interpretación de los diarios pedagógicos, se pudo aprovechar al máximo la valiosa información que contenían y convertirla en mejoras concretas en mis clases de tecnología e informática, como se puede ver a través de las interpretaciones de los diarios pedagógicos donde se realizó el proceso de reflexión de la implementación del proyecto.

9. Resultados y Hallazgos

A continuación, se presentan para cada una de las fases de la investigación-acción educativa, los resultados con base en los instrumentos seleccionados, en ese sentido, se consideran aquellos aspectos que fueron fundantes para alcanzar el objetivo general de la investigación:

9.1. Identificación del problema (observación)

En la fase de identificación del problema se debe hacer un análisis de la situación inicial teniendo en cuenta el entorno y los participantes. Paralelamente a este análisis, se constituye el grupo de trabajo y se analiza cuál es la posición de los sujetos implicados en la investigación ante este problema: conocimientos y experiencias previas, intereses y actitudes (Nieto 2016, p.7).

Para llevar a cabo dicho proceso se pretende identificar los problemas de enseñanza y las metodologías utilizadas en el área de Tecnología e Informática por los profesores de la Institución, con el fin de conocer la situación inicial, considerando el entorno y los participantes y establecer la posición, para ello se utilizará una entrevista, que a continuación se describe:

FORMATO DE ENTREVISTA A PROFESORES ENCARGADOS DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA DEL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA DE ONZAGA, SANTANDER

Identificación del entrevistador: Mi nombre es Carlos Julián Archila Garavito, estudiante de la Licenciatura en Tecnología e Informática de la Universidad Católica de Manizales.

Propósito de la entrevista: identificar los problemas de enseñanza y las metodologías utilizadas en el área de Tecnología e Informática con el marco del proyecto de investigación que tiene como objetivo general: Fortalecer los procesos de enseñanza del área de tecnología e informática mediante la metodología de Aula Invertida en el Colegio Nuestra Señora de Fátima de Onzaga, Santander.

- ¿Qué dificultades identifica usted en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de tecnología e informática?

- ¿Qué metodología de enseñanza utilizas en tus clases de Tecnología e Informática?
- ¿Cómo planificas tus clases de Tecnología e Informática?
- ¿Qué estrategias o metodologías utilizas para asegurarte de que los estudiantes comprendan los conceptos y habilidades tecnológicas?
- ¿Qué recursos o materiales utilizas para apoyar la enseñanza de Tecnología e Informática?
¿Cómo los incorporas en tus lecciones?
- ¿Cómo involucras a los estudiantes en actividades prácticas o proyectos prácticos relacionados con la Tecnología e Informática?
- ¿Cómo fomentas la participación activa y el aprendizaje práctico?
- ¿Cuáles son algunas de las herramientas o aplicaciones que utilizas y cómo las integras en tus lecciones?
- ¿Qué hace cuando el tiempo de la clase planeada es utilizado para otras actividades?
¿Avanza con la programación o se devuelve para cumplir con el tema?
- ¿Cómo evalúas el progreso y el aprendizaje de los estudiantes en el área de Tecnología e Informática?
- ¿Cómo adaptas tus metodologías de enseñanza para satisfacer las necesidades de diversidad de tus estudiantes en el área de Tecnología e Informática?
- ¿Has participado o cada cuánto participas en capacitaciones o desarrollo profesional relacionado con la enseñanza de la Tecnología e Informática?

En perspectiva de lo anterior, se presenta la figura 9 con base en los resultados que arrojó la implementación de la entrevista, en ese sentido, se reconocen las diferentes categorías y se ponen en relación aquellos aspectos que reconocen la práctica del docente en virtud de su quehacer pedagógico. Las categorías mencionadas revelan un entramado coherente y progresivo para la enseñanza del área de Tecnología e Informática, donde la integración de tecnologías actúa como núcleo central. Este proceso educativo se inicia con el desarrollo de un sólido saber disciplinar, fundamentado en conocimientos especializados adquiridos a través de estudios académicos y experiencia profesional.

Figura 9. Plano Gnoseológico de la entrevista.



Fuente: elaboración propia.

La eficacia de la enseñanza se potencia mediante el entendimiento profundo de la didáctica, que proporciona las herramientas teóricas y prácticas para la planificación y ejecución de estrategias pedagógicas específicas para la tecnología e informática.

La constante actualización de habilidades se logra a través de cursos y formación docente, garantizando que los educadores estén equipados para abordar los desafíos en evolución del entorno educativo.

El currículo establece la dirección y coherencia del aprendizaje, mientras que la metodología guía la implementación efectiva de los conceptos. La inclusión de estrategias para la diversidad asegura la adaptabilidad y equidad en el proceso educativo.

Finalmente, la evaluación, realizada mediante revisiones de actividades, preguntas y jornadas específicas, cierra el ciclo, proporcionando una visión completa del progreso y logros de los estudiantes.

En conjunto, estas categorías forman un marco integral que destaca la importancia de la integración de tecnologías en armonía con un conocimiento disciplinar sólido, prácticas pedagógicas efectivas y una evaluación reflexiva para la enseñanza exitosa de Tecnología e Informática.

9.2. Planificación

En fase de planificación se debe presentar la estructura y las normas de funcionamiento del grupo de investigación, identificar los objetivos, elaborar el plan de acción, definir las relaciones del grupo de investigación con el resto de las personas implicadas y describir cómo se van a controlar las mejoras generadas por la investigación. (Nieto, 2016).

En este caso se diseñará una propuesta a través de una estructura y normas de funcionamiento para la integración del Aula Invertida como plan de acción en los procesos de enseñanza del área de Tecnología e Informática para el grado quinto primaria, con el fin de fortalecer los procesos para un mejor aprendizaje. En las tablas 2, 3, 4 y 5 se presenta el modelo de planeación de clase utilizando la metodología de aula invertida.

Tabla 2. Planeación de Clase con Metodología Aula Invertida 1. La Energía.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA SEDE B		
GRADO QUINTO (5°)	HORA 10:30 – 11:30 AM	FECHA
NOMBRE PROFESOR CARLOS JULIÁN ARCHILA GARAVITO		AREA O ASIGNATURA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
OBJETIVO:		
Los estudiantes serán capaces de relacionar e identificar los diferentes procesos tecnológicos que le han permitido a las empresas innovar y transformar los distintos recursos, tanto artificiales como naturales, en beneficio del país, verificando la calidad de los procesos involucrados en algunos de los distintos campos de la industria y el conocimiento, sus ventajas y desventajas y la factibilidad de aplicarlos a su vida diaria y en posibles proyectos.		
TEMA La Energía	SUBTEMAS ¿Qué es la energía? Tipos de energía Energías renovables y no renovables Procesos para la transformación de la energía.	
Objetivos de aprendizaje del tema:		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender los conceptos básicos de la energía y sus diferentes formas y/o tipo de energía Identificar las fuentes de energía renovable y no renovable. Reconocer la importancia de la energía en la vida cotidiana y en la sociedad. Fomentar una actitud responsable y sostenible en el uso de la energía. 		
INDICADOR DE LOGRO / DESEMPEÑOS	SECUENCIA DIDACTICA	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
Identifica las diferentes fuentes y tipos de energía para explicar cómo se transforman.	ANTES DE LA CLASE	Lista de Cotejo
PROFESOR	<ul style="list-style-type: none"> Define los objetivos de aprendizaje sobre la energía Preparación metodológica y conceptual de los siguientes objetos de estudio: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es la energía? Tipos y formas energía Energías renovables y no renovables Selecciona y crea los recursos y textos Solicitar a los estudiantes para que vean los videos y realicen las lecturas Planeación de actividades y materiales 	Herramientas colaborativas (Padlet)
Argumenta sobre los posibles efectos del uso de la tecnología en otros campos de la industria y el conocimiento, para predecir sus avances.	Actividad 1	Test y cuestionarios en línea (Quizizz)
ALUMNOS	<ul style="list-style-type: none"> Resuelven un <u>test</u> de saberes previos en cada una de sus casas o biblioteca Actividad 2 Investigan sobre el tema de la energía, utilizando los siguientes recursos: Video 1 y 2: La energía - Tipos de energía - Energías renovables y no renovables 1: https://www.youtube.com/watch?v=NAPAMIpGB-s 2: https://www.youtube.com/watch?v=4eEri5RivV8 Actividad 3 Leer el texto propuesto por el profesor 	
Utiliza las TIC para representar productos, artefactos o procesos tecnológicos.		

EN EL AULA

Participa con sus compañeros en la definición de roles y responsabilidades para el desarrollo de proyectos en tecnología.

PROFESOR

- Discute sobre ¿Qué es la energía? Energías renovables y no renovables. Procesos para la transformación de la energía. Diferentes formas o tipos de energía y la importancia de la energía en la vida cotidiana y en la sociedad.
- Resuelve las dudas e identifica las dificultades de aprendizaje y comprensión de la actividad propuesta para la casa
- Retroalimenta los nuevos conceptos
- Adapta la exposición según los resultados de los cuestionarios de saberes previos
- Presenta recursos educativos adicionales para reforzar los conceptos aprendidos y promueve la participación activa de los estudiantes

ALUMNOS

- Completan las actividades
- Realizan el trabajo individual y trabajo colaborativo
- Tienen un aprendizaje activo
- Resuelven un cuestionario en línea

PROFESOR

- Guía y supervisa el trabajo de los alumnos individual y en grupo
- Revisa los conceptos y prestar ayuda de forma más individualizada (atención a la diversidad)
- Evalúa el proceso

DESPUES DE LA CLASE

PROFESOR

- Ofrece explicaciones y recursos adicionales
- Anima a profundizar en los aprendizajes
- Revisa los trabajos de los alumnos

ALUMNOS

- Utilizan las herramientas de trabajo colaborativo como el Padlet
- Aplican los conocimientos y recomendaciones dados por el profesor

Documentos. Recursos Pedagógicos y Materiales:

Tablero, marcadores, Dispositivos con acceso a internet para la investigación en línea (computadoras, tablets, televisor, etc.).

Material de escritura y papel o cuadernos para tomar notas durante la discusión en clase.

Recursos audiovisuales como videos, presentaciones, y artículos sobre el tema de la energía, adaptados a la edad de los estudiantes.

Acceso a un procesador de texto para la actividad práctica en grupos durante la clase.

Rubrica de evaluación para evaluar la participación y desempeño.

Videos, lecturas, páginas web, aplicaciones educativas, guías de trabajo, talleres, ensayos.

¿Qué es la energía? - Tipos de energía para niños - Energías renovables y no renovables

<https://www.youtube.com/watch?v=NAPAMIpGB-s>

Las energías renovables - Tipos de energía para niños

<https://www.youtube.com/watch?v=4eEri5RivV8>

La Energía se Transforma

<https://www.youtube.com/watch?v=CIBChfQ6BBA>

Bibliografía:

Fuentes de apoyo para docentes y estudiantes

Libros, páginas web, etc.

Aplicaciones: YouTube, Padlet, Kahoot!, Google Forms, Quizizz

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Planeación de Clase con Metodología Aula Invertida 2. Aplicaciones Ofimáticas.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA SEDE B		
GRADO QUINTO (5°)	HORA 10:30 – 11:30 AM	FECHA 00-00-000
NOMBRE PROFESOR CARLOS JULIÁN ARCHILA GARAVITO		AREA O ASIGNATURA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
OBJETIVO: Los estudiantes serán capaces de relacionar e identificar los diferentes procesos tecnológicos que le han permitido a las empresas innovar y transformar los distintos recursos, tanto artificiales como naturales, en beneficio del país, verificando la calidad de los procesos involucrados en algunos de los distintos campos de la industria y el conocimiento, sus ventajas y desventajas y la factibilidad de aplicarlos a su vida diaria y en posibles proyectos.		
TEMAS Aplicaciones Ofimáticas		SUBTEMAS Aplicaciones ofimáticas. Procesadores de texto. Creación de un documento con título, párrafos, listas, imágenes y formato básico.
Objetivos de aprendizaje del tema: <ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarse con las funciones básicas de un procesador de texto. • Aprender a crear, editar y dar formato a documentos de texto. • Desarrollar habilidades de escritura y edición de texto en un entorno digital. • Mejorar la capacidad de trabajo en equipo y colaboración en la creación de documentos. 		
INDICADOR DE LOGRO / DESEMPEÑOS	SECUENCIA DIDACTICA	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
Identifica las diferentes fuentes y tipos de energía para explicar cómo se transforman.	PROFESOR <ul style="list-style-type: none"> • Define los objetivos de aprendizaje sobre: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Aplicaciones ofimáticas ➢ Procesadores de texto. ➢ Creación de un documento. ➢ Título, párrafos, listas, imágenes y formato básico. • Selecciona y crea los recursos y textos sobre el tema de procesadores de texto, incluyendo videos, tutoriales o artículos educativos. • Encarga a los estudiantes para que vean los videos, lecturas e investiguen sobre las funciones básicas • Prepara las actividades 	Lista de Cotejo Herramientas colaborativas (Padlet) Test y cuestionarios en línea (Quizizz)
	ALUMNOS <ul style="list-style-type: none"> • Resuelven un test de saberes previos en cada una de sus casas o biblioteca • Investigan sobre el tema de la energía en casa, utilizando los recursos seleccionados por el profesor. Se les pide que tomen notas y preparen preguntas para la discusión en clase. • Ver 2 videos sobre: ¿Qué es la ofimática y para qué sirve? Y Aplicaciones ofimáticas • Leer el texto propuesto por el profesor • Completar un cuestionario online. 	
Argumenta sobre los posibles efectos del uso de la tecnología en otros campos de la industria y el conocimiento, para predecir sus avances.	PROFESOR <ul style="list-style-type: none"> • Discute sobre las herramientas ofimáticas, Procesadores de texto. • Creación de un documento. • Título, párrafos, listas, imágenes y formato básico. • Resuelve las dudas e identifica las dificultades de aprendizaje y comprensión de la actividad propuesta para la casa 	
Utiliza las TIC para representar productos, artefactos o procesos tecnológicos.		

Participa con sus compañeros en la definición de roles y responsabilidades para el desarrollo de proyectos en tecnología.

PROFESOR

- Retroalimenta los nuevos conceptos
- Adapta la exposición según los resultados de los cuestionarios de saberes previos
- Presenta recursos educativos adicionales para reforzar los conceptos aprendidos y promueve la participación activa de los estudiantes

ALUMNOS

- Completan las actividades
- Realizan el trabajo individual y práctico creando un documento con título, párrafos, listas, imágenes y formato básico.
- Los grupos presentan sus documentos y comparten con la clase cómo utilizaron las funciones del procesador de texto para crear y dar formato a sus documentos.
- El profesor y los alumnos de clase brindan retroalimentación constructiva sobre los documentos elaborados y la presentación de los resultados.
- Tienen un aprendizaje activo
- Resuelven un cuestionario en línea

PROFESOR

- Guía y supervisa el trabajo de los alumnos individual y en grupo
- Revisa los conceptos y prestar ayuda de forma más individualizada
- Evalúa el proceso

DESPUES DE LA CLASE

PROFESOR

- Ofrece explicaciones y recursos adicionales
- Anima a profundizar en los aprendizajes
- Revisa los trabajos de los alumnos

ALUMNOS

- Utilizan las herramientas de trabajo colaborativo como el Padlet
- Aplican los conocimientos y recomendaciones dados por el profesor

Documentos. Recursos Pedagógicos y Materiales:

Tablero, marcadores, Dispositivos con acceso a internet para la investigación en línea (computadoras, tablets, televisor, etc.).

Material de escritura y papel o cuadernos para tomar notas durante la discusión en clase.

Recursos audiovisuales como videos, presentaciones, y artículos sobre el tema de la energía, adaptados a la edad de los estudiantes.

Acceso a un procesador de texto para la actividad práctica en grupos durante la clase.

Plantilla de documento de texto para la actividad práctica en grupos, con secciones para crear un documento con título, párrafos, listas, imágenes y formato básico.

Rubrica de evaluación para evaluar la participación y desempeño.

Videos, lecturas, páginas web, aplicaciones educativas, guías de trabajo, talleres, ensayos.

Que es la ofimática y para qué sirve

<https://www.youtube.com/watch?v=cNU5NEcrzsw>

Aplicaciones ofimáticas

<https://www.youtube.com/watch?v=A8iYmKHtgIk>

Introducción Aplicaciones Ofimáticas

<https://www.youtube.com/watch?v=OdP0vVt-AQM>

Herramientas Ofimática - Capacitación TIC básico

<https://www.youtube.com/watch?v=x9LjiQQZmI8>

Bibliografía:

Fuentes de apoyo para docentes y estudiantes

Libros, páginas web, etc.

Aplicaciones: YouTube, Padlet, Kahoot!, Google Forms, Quizizz

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Planeación de Clase con Metodología Aula Invertida 3. Artefactos y Herramientas.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA SEDE B			
GRADO QUINTO (5°)	HORA 10:30 – 11:30 AM	FECHA 00-00-000	
NOMBRE PROFESOR CARLOS JULIÁN ARCHILA GARAVITO		AREA O ASIGNATURA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA	
OBJETIVO:			
Los estudiantes serán capaces de relacionar e identificar los diferentes procesos tecnológicos que le han permitido a las empresas innovar y transformar los distintos recursos, tanto artificiales como naturales, en beneficio del país, verificando la calidad de los procesos involucrados en algunos de los distintos campos de la industria y el conocimiento, sus ventajas y desventajas y la factibilidad de aplicarlos a su vida diaria y en posibles proyectos.			
TEMAS		SUBTEMAS	
Artefactos y herramientas usados en las labores del campo		¿Qué es un Artefacto? ¿Qué es una Herramienta? Tipos de herramientas Herramientas usadas en las labores del campo. Cómo se utilizan y para qué sirven	
Objetivos de aprendizaje del tema:			
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los artefactos y herramientas utilizados en las labores del campo. • Comprender cómo se utilizan los artefactos y herramientas en las diferentes labores del campo. • Valorar la importancia de los artefactos y herramientas en la agricultura y la vida cotidiana. 			
INDICADOR DE LOGRO / DESEMPEÑOS	SECUENCIA DIDACTICA	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	
	ANTES DE LA CLASE		
Reconoce los criterios de calidad, cuidado y buen uso en artefactos o productos tecnológicos para aplicarlos en su diario vivir.	PROFESOR	<ul style="list-style-type: none"> • Define los objetivos de aprendizaje sobre los Artefactos y herramientas usados en las labores del campo <ul style="list-style-type: none"> ➢ ¿Qué es un Artefacto? ➢ ¿Qué es una Herramienta? ➢ Tipos de herramientas ➢ Herramientas usadas en las labores del campo. ➢ Cómo se utilizan y para qué sirven • Selecciona y crea los recursos y textos • Encarga a los estudiantes para que vean los videos y lecturas • Prepara las actividades 	Lista de Cotejo Herramientas colaborativas (Padlet)
		ALUMNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelven un test de saberes previos en cada una de sus casas • Ver 2 videos sobre: Las herramientas • Ver 1 video sobre tipo de huertas • Leer el texto propuesto por el profesor • Completar un cuestionario online.
Utiliza las TIC y los medios de comunicación como fuentes de información para sustentar sus ideas.	PROFESOR	EN EL AULA	
		<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve las dudas e identifica dificultades del aprendizaje y comprensión de la actividad propuesta para la casa • Retroalimenta los nuevos conceptos • Adapta la exposición según los resultados de los cuestionarios de saberes previos 	

Trabaja en equipo para analizar artefactos que respondan a las necesidades del entorno, involucrando componentes tecnológicos.

ALUMNOS

- Completan las actividades
- Realizan el trabajo individual y trabajo colaborativo en padlet
- Tienen un aprendizaje activo
- Resuelven un cuestionario en línea

PROFESOR

- Guía y supervisa el trabajo de los alumnos individual y en grupo
- Revisa los conceptos y presta ayuda de forma más individualizada
- Evalúa el proceso

Valora los bienes y servicios que se ofrecen en su comunidad para velar por su cuidado y buen uso

PROFESOR

- Ofrece explicaciones y recursos adicionales impresos
- Anima a profundizar en los aprendizajes
- Revisa los trabajos de los alumnos

ALUMNOS

- Utilizan las herramientas de trabajo colaborativo como el Padlet
- Aplican los conocimientos y recomendaciones dados por el profesor

DESPUES DE LA CLASE

Documentos. Recursos Pedagógicos y Materiales:

Tablero, marcadores, Dispositivos con acceso a internet para la investigación en línea (computadoras, tablets, televisor, etc.).

Material de escritura y papel o cuadernos para tomar notas durante la discusión en clase.

Recursos audiovisuales como videos, presentaciones, y artículos sobre el tema: Artefacto. Herramienta. Uso en las labores del campo. Cómo se utilizan y para qué sirven.

Acceso a un procesador de texto para la actividad práctica en grupos durante la clase.

Rubrica de evaluación para evaluar la participación y desempeño.

Videos, lecturas, páginas web, aplicaciones educativas, guías de trabajo, talleres, ensayos.

Herramientas básicas para huerta y jardín

<https://www.youtube.com/watch?v=SWwJeJhW-A8>

Herramientas para el huerto ecológico permacultural y el no labrado

<https://www.youtube.com/watch?v=vxdapzB8Iuk>

Tipos de huertos

https://www.youtube.com/watch?v=ZnwOpe4E_uk

Bibliografía:

Fuentes de apoyo para docentes y estudiantes

Herramientas Agrícolas

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

¿Qué es la Agricultura? | Vídeos educativos para Niños

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

El suelo - Tipos de Suelo

<https://www.youtube.com/watch?v=TYz9gKh-lJo>

Prácticas, conocimientos ancestrales y tecnologías para la agricultura

<https://www.youtube.com/watch?v=8T1b4jFB3a8>

Libros, páginas web, etc.

Aplicaciones: YouTube, Padlet, Kahoot!, Google Forms, Quizizz

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Planeación de Clase con Metodología Aula Invertida 4. Máquinas, historia y evolución.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA SEDE B			
GRADO QUINTO (5°)	HORA 10:30 – 11:30 AM	FECHA 00-00-000	
NOMBRE PROFESOR CARLOS JULIÁN ARCHILA GARAVITO		AREA O ASIGNATURA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA	
OBJETIVO:			
Los estudiantes serán capaces de relacionar e identificar los diferentes procesos tecnológicos que le han permitido a las empresas innovar y transformar los distintos recursos, tanto artificiales como naturales, en beneficio del país, verificando la calidad de los procesos involucrados en algunos de los distintos campos de la industria y el conocimiento, sus ventajas y desventajas y la factibilidad de aplicarlos a su vida diaria y en posibles proyectos.			
TEMAS Máquinas		SUBTEMAS Las máquinas Las máquinas simples y compuestas Historia y evolución	
Objetivos de aprendizaje del tema:			
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de la clase, los estudiantes serán capaces de: • Comprender la historia de las máquinas y su evolución a lo largo del tiempo. • Reconocer la importancia de las máquinas en la vida cotidiana y su impacto en la sociedad y el medio ambiente. • Identificar diferentes tipos de máquinas y sus funciones. • Analizar cómo las máquinas han cambiado a lo largo de la historia y su influencia en la vida moderna. 			
INDICADOR DE LOGRO / DESEMPEÑOS	SECUENCIA DIDACTICA	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	
	ANTES DE LA CLASE		
Reconoce los criterios de calidad, cuidado y buen uso en artefactos o productos tecnológicos para aplicarlos en su diario vivir.	PROFESOR	<ul style="list-style-type: none"> • Define los objetivos de aprendizaje sobre las • Máquinas • Las máquinas simples y compuestas • Historia y evolución • Selecciona y crea los recursos y textos • Encarga a los estudiantes para que vean los videos y lecturas • Prepara las actividades 	Lista de Cotejo
		ALUMNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelven un test de saberes previos en cada una de sus casas o biblioteca • Ver 1 video sobre: Las máquinas. Máquinas simples y compuestas • Ver 1 video sobre: Grandes inventos que cambiaron la historia • Leer el texto propuesto por el profesor • Completar un cuestionario online.
Utiliza las TIC y los medios de comunicación como fuentes de información para sustentar sus ideas.	PROFESOR	EN EL AULA	
		<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve las dudas e identifica las dificultades de aprendizaje y comprensión de la actividad propuesta para la casa • Retroalimenta los nuevos conceptos • Adapta la exposición según los resultados de los cuestionarios de saberes previos 	Test y cuestionarios en línea (Quizizz)

Trabaja en equipo para analizar artefactos que respondan a las necesidades del entorno, involucrando componentes tecnológicos.

ALUMNOS

- Completan las actividades
- Realizan el trabajo individual y trabajo colaborativo
- Tienen un aprendizaje activo
- Resuelven un cuestionario en línea

PROFESOR

- Guía y supervisa el trabajo de los alumnos individual y en grupo
- Revisa los conceptos y prestar ayuda de forma más individualizada
- Evalúa el proceso

Valora los bienes y servicios que se ofrecen en su comunidad para velar por su cuidado y buen uso

PROFESOR

- Ofrece explicaciones y recursos adicionales
- Anima a profundizar en los aprendizajes
- Revisa los trabajos de los alumnos

ALUMNOS

- Utilizan las herramientas de trabajo colaborativo como el Padlet para hacer un resumen del tema y que los estudiantes muestren lo que han aprendido.
- Aplican los conocimientos y recomendaciones dados por el profesor

DESPUES DE LA CLASE

Documentos. Recursos Pedagógicos y Materiales:

Tablero, marcadores, Dispositivos con acceso a internet para la investigación en línea (computadoras, tablets, televisor, etc.).

Material de escritura y papel o cuadernos para tomar notas durante la discusión en clase.

Recursos audiovisuales como videos, presentaciones, y artículos sobre el tema de las máquinas, su historia y evolución

Acceso a un procesador de texto para la actividad práctica en grupos durante la clase.

Rubrica de evaluación para evaluar la participación y desempeño.

Videos, lecturas, páginas web, aplicaciones educativas, guías de trabajo, talleres, ensayos.

Las máquinas

<https://www.youtube.com/watch?v=NSxlgp1Qf7Y&t=12s>

Máquinas simples y compuestas

<https://www.youtube.com/watch?v=aR6NfRBz7ME>

La Rueda. Grandes inventos que cambiaron la historia

<https://www.youtube.com/watch?v=DML24R1x3W0>

Bibliografía:

Fuentes de apoyo para docentes y estudiantes

Libros, páginas web, etc.

Aplicaciones: YouTube, Padlet, Kahoot!, Google Forms, Quizizz

Fuente: elaboración propia.

9.3. Acción

En la fase de acción se llevarán a la práctica las tareas indicadas en el plan. En lo que se refiere a las actividades como a su duración, podrán ser adaptadas según las necesidades del grupo de referencia, ya que el plan de acción es abierto y flexible (Nieto 2016, p.7).

Teniendo en cuenta lo anterior, en esta fase se llevó a cabo la implementación con flexibilidad para adaptarse a las necesidades de la propuesta de integración del Aula Invertida en los procesos de enseñanza del área de Tecnología e Informática del grado quinto primaria del Colegio Nuestra Señora de Fátima.

9.3.1 Semana 1. Tema: LA ENERGÍA

Antes de la clase: se solicita a los estudiantes que participaran en una actividad en la próxima clase, enfocada en la metodología de aula invertida y la importancia de la energía en nuestras vidas. Se les entrega un cuestionario de conocimientos previos y se les pide que lleven un recibo de luz para la próxima clase. Además, se proporcionan recursos digitales y preguntas clave para que investigaran sobre diferentes tipos de energía.

Durante la clase: los estudiantes se unieron a varias actividades, como responder preguntas y analizar el recibo de la luz, mostrando que participaron activamente y usaron lo que aprendieron sobre la energía.

Después de la clase: Los estudiantes mostraron un gran interés en el tema de la energía durante la clase. El test de conocimientos previos, los videos y la práctica de laboratorio fortalecieron su comprensión, y la actividad colaborativa en Padlet promovió el trabajo en equipo y la creatividad en relación con el ahorro de energía.

9.3.2 Semana 2. Tema: APLICACIONES OFIMÁTICAS

Antes de la clase: Se les solicitó a los estudiantes que completaran un cuestionario de saberes previos sobre Aplicaciones Ofimáticas. También se asignaron actividades para hacer en casa o en la biblioteca municipal y se les proporciona preguntas guía relacionadas con el tema, las cuales están disponibles en la plataforma de actividades. Las preguntas abordan aspectos como el uso de aplicaciones ofimáticas, funciones de procesadores de texto, utilidad de las presentaciones de diapositivas, correo electrónico y seguridad en el uso de estas aplicaciones.

Durante la clase: los estudiantes exploraron programas de computadora, como el procesador de texto, y cómo trabajaron juntos para crear documentos. También respondieron preguntas escritas para demostrar lo que entendieron.

Después de la clase: los estudiantes aprendieron sobre aplicaciones ofimáticas utilizando la metodología de aula invertida. Investigaron previamente, participaron en discusiones, jugaron un juego interactivo, crearon documentos en grupos y realizaron una evaluación escrita. Los resultados fueron positivos, demostrando comprensión y habilidades prácticas en el tema.

9.3.3 Semana 3. Tema: ARTEFACTOS Y HERRAMIENTAS USADOS EN LAS LABORES DEL CAMPO

Antes de la clase: se les solicita a los estudiantes que completen un cuestionario de conocimientos previos sobre artefactos y herramientas. Además, se les asigna actividades de investigación en casa o en la biblioteca, utilizando preguntas guía relacionadas con el tema. Las preguntas abordaron la naturaleza y el uso de herramientas agrícolas y de jardinería. Las preguntas están disponibles en la plataforma de actividades.

Durante la clase: los estudiantes reflejan la metodología de aula invertida en acción, con estudiantes investigando, discutiendo y colaborando en actividades grupales, demostrando su aprendizaje significativo y promoviendo la autonomía y el trabajo en equipo. Descubrieron

herramientas para el campo con videos y discusiones en clase. Se destaca la elaboración de nubes de palabras desde el aprendizaje en grupo, de igual forma, la preparación para exponer en grupo sobre las herramientas utilizadas en las labores del campo.

Después de la clase: la clase sobre artefactos y herramientas en labores del campo se enfocó en el uso y propósito de estas herramientas. La metodología de aula invertida fue efectiva, con indagaciones previas, discusiones en clase y actividades colaborativas. Los estudiantes participaron activamente, aplicaron sus conocimientos y crearon una nube de palabras creativa. Esta metodología promovió la autonomía y el aprendizaje significativo.

9.3.4 Semana 4. Tema: MÁQUINAS

Antes de la clase: se les proporciona a los estudiantes un cuestionario de conocimientos previos sobre máquinas y se les asigna actividades de investigación en casa o en la biblioteca a través de videos. Se les solicita que tuvieran en cuenta las preguntas guía relacionadas con el tema, las cuales también están disponibles en la plataforma de actividades. Las preguntas abordaron conceptos sobre máquinas simples, compuestas y su importancia en la vida cotidiana.

Durante la clase: en este momento los estudiantes se enfocan en el tema de las máquinas a través de investigaciones previas, experimentos y análisis grupal, mostrando su comprensión enriquecida y la efectividad de la metodología de aula invertida. Exploraron máquinas, simples y compuestas. Vieron videos, hicieron experimentos y comentaron en grupos. Aprendieron independientemente y entendieron su importancia.

Después de la clase: la clase sobre máquinas, tanto simples como compuestas, se enfocó en comprender su funcionamiento y aplicaciones. Utilizamos la metodología de aula invertida, con investigaciones previas y actividades prácticas. Los estudiantes demostraron un gran interés y participación activa en todas las actividades, lo que les permitió comprender mejor las máquinas. La metodología resultó en un aprendizaje enriquecedor y colaborativo.

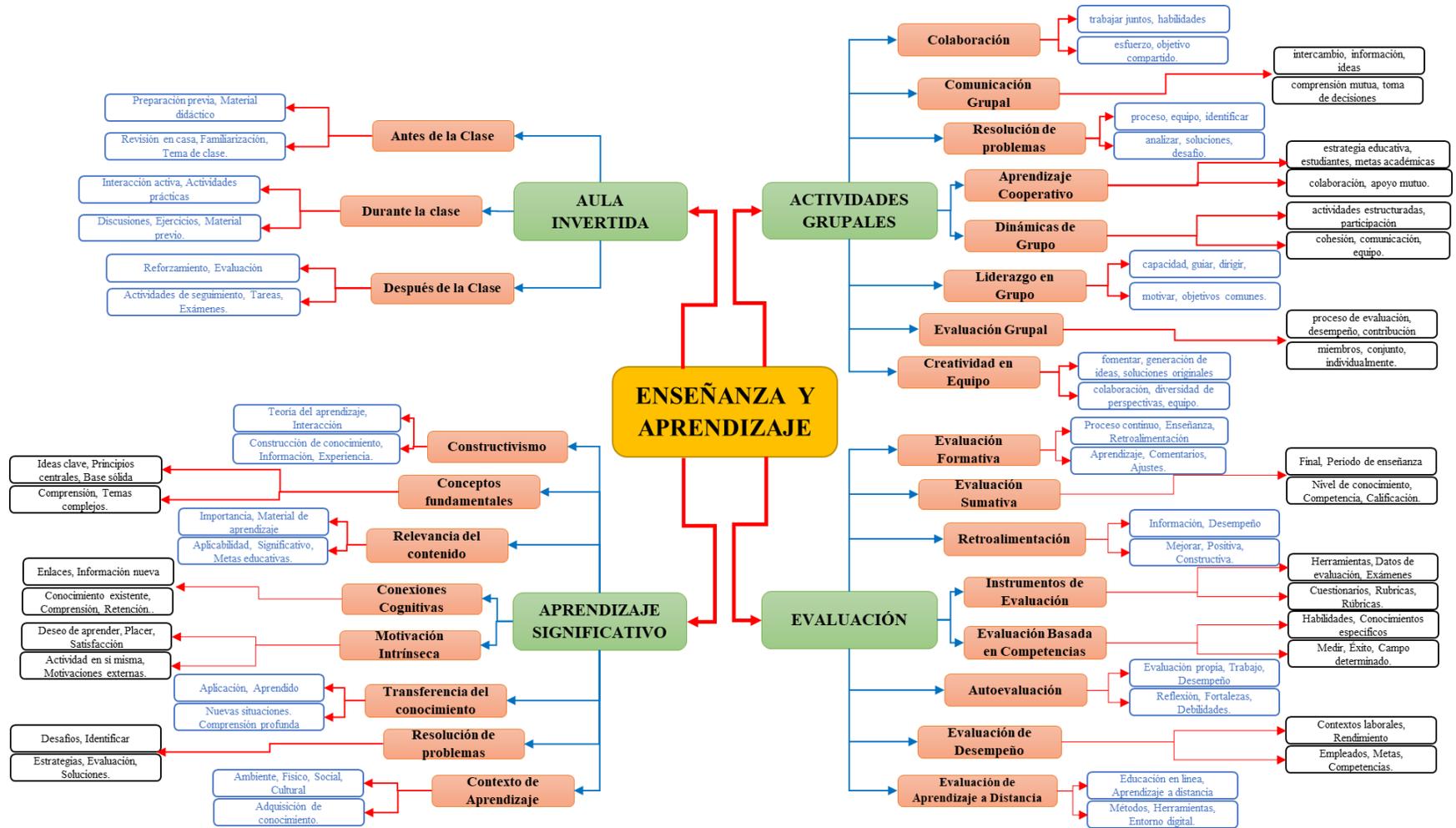
9.4. Reflexión

Por último, en la fase de reflexión y en base a la información obtenida en las fases anteriores, se procede a extraer conclusiones, descubriendo nuevos medios para continuar la investigación e identificar nuevos problemas que den lugar a un nuevo ciclo de planificación-acción-reflexión (Nieto 2016, p.7).

En esta última fase Se realiza una reflexión sobre la implementación de la metodología de aula invertida a la base de los diarios pedagógicos, con el fin de obtener información que permita el mejoramiento sobre el proceso de enseñanza y proponer reproducciones del ejercicio en otros grados y demás asignaturas, en el caso de obtener conclusiones exitosas en la implementación de esta metodología en la enseñanza del área de Tecnología e Informática del grado quinto; en la fase de reflexión, se extraerán conclusiones basadas en la información obtenida en las etapas anteriores, y se descubrirán nuevos medios para continuar la investigación e identificar nuevos problemas que darán lugar a un nuevo ciclo de planificación, acción y reflexión.

Después de un análisis exhaustivo de los diarios pedagógicos, se identificaron varias categorías centrales y subcategorías, de las cuales se destacaron tres categorías principales: Enseñanza y Aprendizaje, Tecnología e Informática, Investigación. Logrando la integralidad de las presentes categorías en planos relacionales, como se detalla a continuación en las figuras 10, 11 y 12.

Figura 100. Plano Relacional: Enseñanza y Aprendizaje.



Fuente: elaboración propia.

Interpretación.

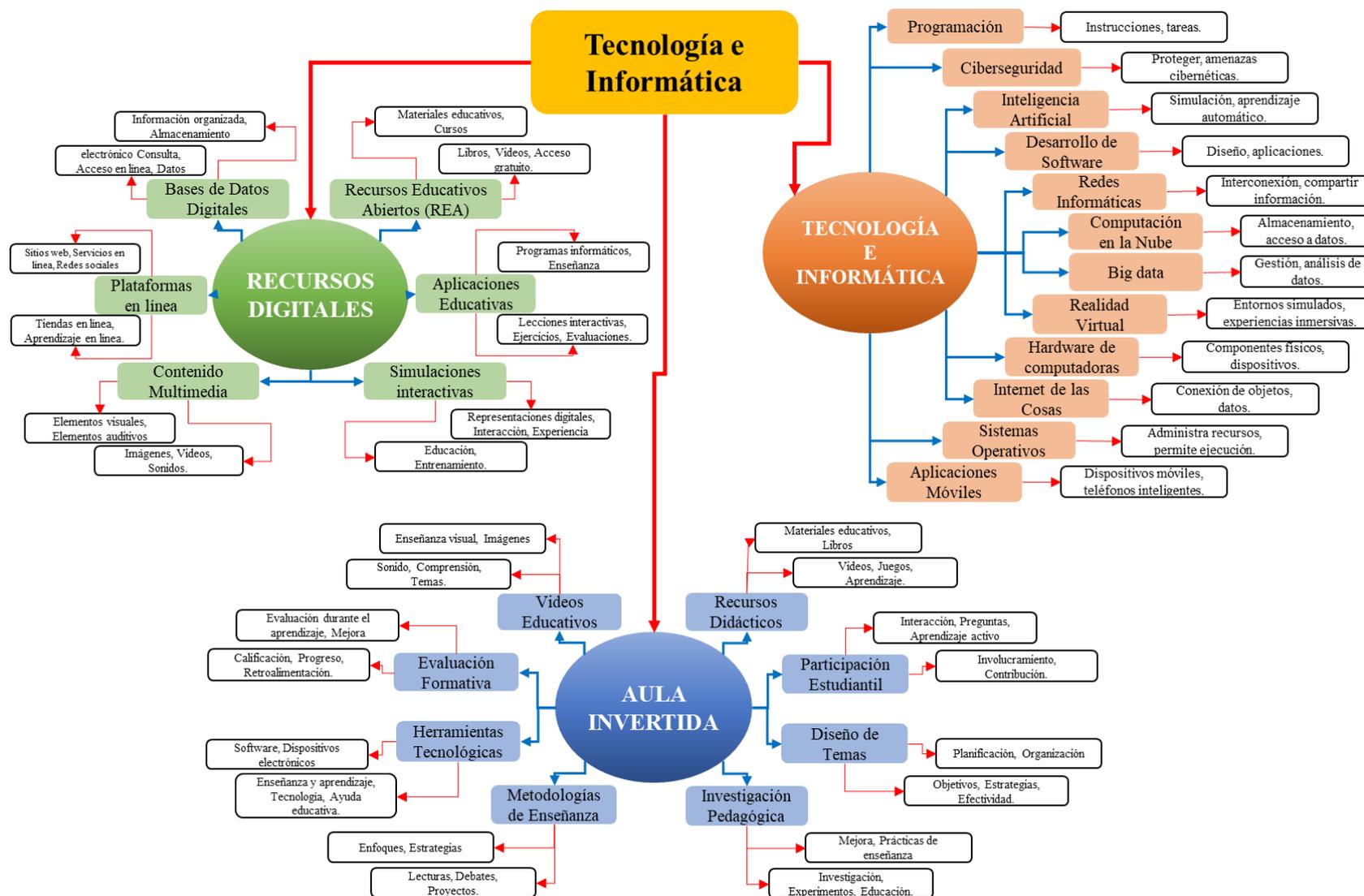
En esta categoría se exploran enfoques y estrategias pedagógicas que tienen como objetivo mejorar la experiencia educativa de los estudiantes. Algunas de estas estrategias incluyen el Aula Invertida, que implica que los estudiantes se preparen previamente para las clases; el Aprendizaje Significativo, que resalta la importancia de relacionar nueva información con el conocimiento previo; las Actividades Grupales, que promueven la colaboración entre compañeros; y la Evaluación, que se utiliza para medir el desempeño y la comprensión de los estudiantes. Estos enfoques subrayan la importancia de un aprendizaje activo, significativo y colaborativo en contraposición a los métodos más tradicionales, lo que fomenta una comprensión más sólida y compromiso por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Cuando aplicamos estas estrategias en el área de Tecnología e Informática, se logra un enfoque educativo completo que no solo dota a los estudiantes de conocimientos sólidos, sino que también los empodera para enfrentar un mundo en constante evolución tecnológica. A través del Aula Invertida, se impulsa la autonomía de los estudiantes, alentándolos a prepararse previamente y, de este modo, a estar mejor preparados para comprender los conceptos esenciales y resolver dudas anticipadamente. Esto transforma el tiempo en clase en un espacio de participación activa, donde los estudiantes interactúan y aplican lo que han aprendido, fomentando el desarrollo de habilidades críticas como la resolución de problemas y el pensamiento analítico.

Paralelamente, el Aprendizaje Significativo enriquece la comprensión al relacionar la nueva información con los conocimientos previamente adquiridos, otorgando a los estudiantes una comprensión profunda que les permite aplicar estos conceptos en contextos tecnológicos del mundo real, algo esencial para la resolución efectiva de desafíos tecnológicos. Las Actividades Grupales desempeñan un papel crucial al fomentar la colaboración, la comunicación efectiva, la toma de decisiones conjuntas y el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, replicando las dinámicas laborales en el sector tecnológico.

Finalmente, la Evaluación, ya sea de forma continua (evaluación formativa) o en etapas finales (evaluación sumativa), es esencial para medir el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación específica y constante para la mejora continua (Largo-Taborda & Henao-Díaz, 2022). Esta metodología educativa integral desarrolla en los estudiantes conocimientos sólidos y habilidades críticas, preparándolos para desempeñarse en la sociedad del conocimiento en un mundo tecnológico en constante evolución.

Figura 111. Plano Relacional: Tecnología e Informática.



Fuente: elaboración propia.

Interpretación.

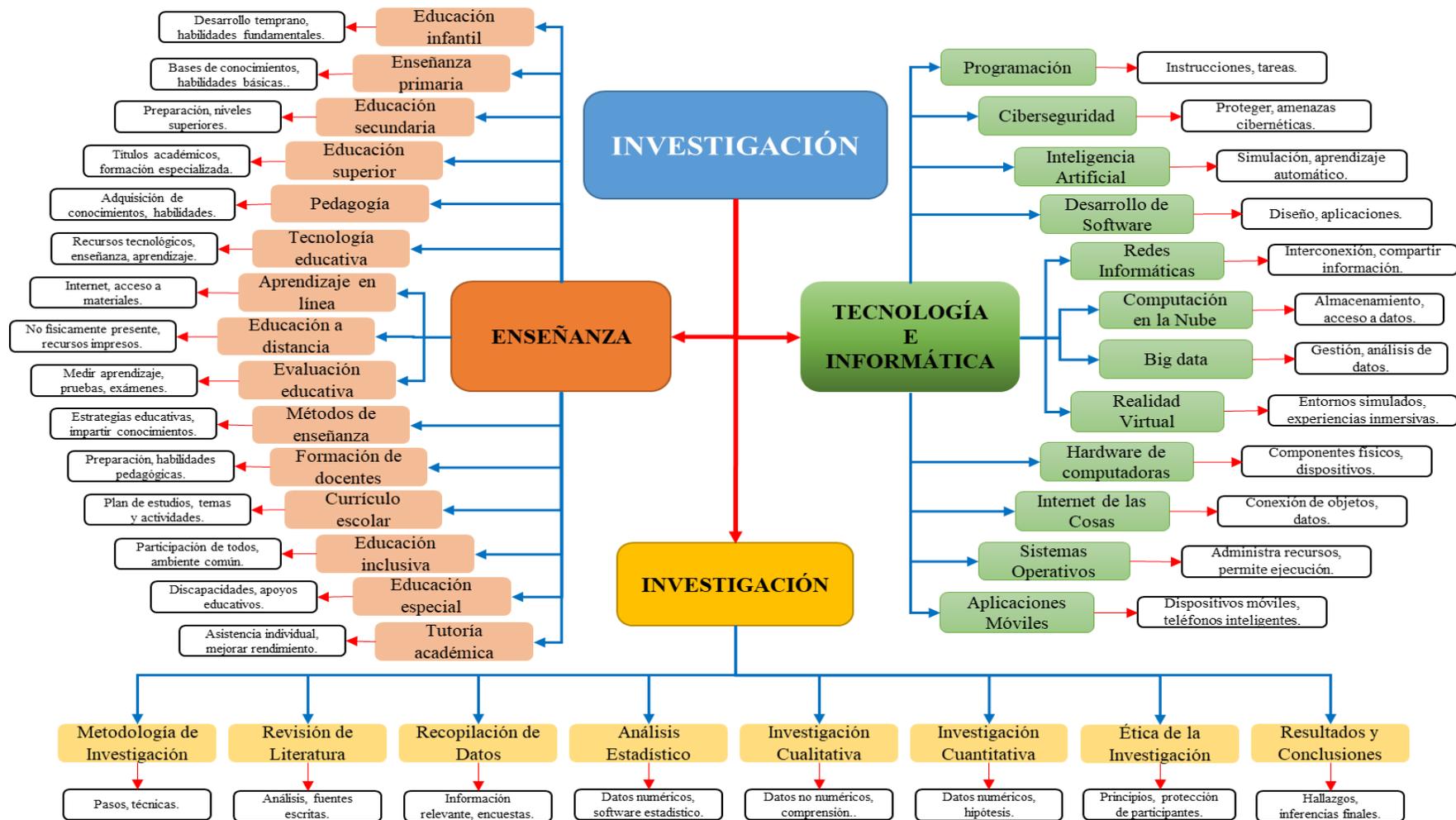
Esta categoría se enfoca en el área de tecnología e informática, destacando la importancia de los recursos digitales y el uso de dispositivos tecnológicos en el proceso educativo. Los recursos digitales incluyen materiales y herramientas en formato digital, como videos y software educativo, que enriquecen la enseñanza y el aprendizaje. Además, se menciona el concepto del Aula Invertida, que implica el uso de la tecnología para que los estudiantes profundicen desde diferentes medios en este caso tecnológicos en los conocimientos y/o objetos de estudio, logrando una participación y participen de manera más activa, especialmente en entornos de educación en línea. En conjunto, estos recursos y enfoques pueden transformar la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades, aprovechando las ventajas de la tecnología digital en la educación.

El papel de los docentes de Tecnología e Informática es fundamental en la implementación exitosa de la metodología de aula invertida, donde los recursos digitales desempeñan un papel central. Los recursos digitales, que incluyen videos, software educativo y plataformas en línea, proporcionan a los estudiantes acceso a herramientas valiosas para su aprendizaje. Al utilizar estos recursos de manera efectiva, se logra un empoderamiento por parte de los estudiantes para que tomen un rol activo en su educación, explorando y comprendiendo los conceptos a su propio ritmo.

La Tecnología e Informática no solo implica el uso de dispositivos y software, sino también la habilidad de gestionar datos digitales de manera eficiente. Esto es crucial en un mundo cada vez más digital, donde la capacidad de manejar información y tecnología es una habilidad esencial.

La metodología de aula invertida, al aprovechar la tecnología para el aprendizaje, representa una forma innovadora de enseñar y aprender. Al poner el contenido en línea, se está ofreciendo a los estudiantes la flexibilidad de acceder a los materiales de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento. Esto fomenta la autonomía y la responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

Figura 122. Plano Relacional: Investigación.



Fuente: elaboración propia.

Interpretación.

A la base del desarrollo de la práctica pedagógica y educativa, los docentes impulsan la innovación en la educación, considerando que la investigación permite explorar nuevas metodologías y enfoques pedagógicos, lo que contribuye a la mejora continua de la enseñanza. Al combinar la investigación con la tecnología y la informática, puedo enriquecer aún más la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Utilizar herramientas digitales en la enseñanza no solo hace que el proceso sea más dinámico y atractivo, sino que también permita adaptar los temas para satisfacer las necesidades cambiantes de una sociedad cada vez más digital.

La investigación, la enseñanza y la tecnología e informática se complementan entre sí, creando un ciclo de innovación y mejoramiento continuo, por tanto, el papel como docentes investigadores es fundamental para la evolución de la educación y la preparación de los estudiantes para un mundo en constante cambio. Al investigar, enseñar y utilizar la tecnología de manera efectiva, se está contribuyendo significativamente a la calidad de la educación y al desarrollo de una próxima generación de estudiantes preparados para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Por tanto, el compromiso de los docentes con esta relación entre investigación, enseñanza y tecnología e Informática es esencial para la transformación positiva de la educación.

10. Conclusiones

- ❖ La identificación de las metodologías de enseñanza actuales en el área de Tecnología e Informática en el Colegio Nuestra Señora de Fátima representa un paso importante para comprender el estado actual de la enseñanza en la institución. Este proceso ha permitido no solo identificar las áreas de mejora, sino también evidenciar cambios significativos en la atención y participación de los estudiantes, quienes se muestran constantemente interesados en avanzar en los contenidos.
- ❖ La implementación de la metodología del Aula Invertida, que estructura las clases en momentos antes, durante y después, ha arrojado resultados muy positivos. Los estudiantes han demostrado una aceptación notable de esta estrategia, participando activamente e involucrándose en las clases de manera más comprometida.
- ❖ La introducción del Aula Invertida se presenta como una solución prometedora para optimizar el uso del tiempo en el aula y fomentar la autonomía de los estudiantes en el acceso a los contenidos. Esta adopción cobra especial relevancia en un contexto educativo donde las interrupciones en el calendario escolar son una problemática común.
- ❖ El registro e interpretación de los diarios pedagógicos ha resaltado la importancia de mantener un seguimiento continuo, coherente y permanente de los estudiantes en relación con los temas tratados, con el fin de mantenerlos constantemente motivados y comprometidos con su aprendizaje.
- ❖ Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han demostrado su papel esencial en la educación. La metodología del Aula Invertida es un ejemplo de cómo las

TIC tienen el potencial de transformar significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- ❖ Es evidente la necesidad de enfocarse en la aplicabilidad de las herramientas tecnológicas en el área de Tecnología e Informática. Considerando que los estudiantes no solo deben adquirir conocimientos teóricos, sino también experimentar y aplicar de manera práctica las tecnologías y herramientas relacionadas con el campo.
- ❖ Los estudiantes mejoraron su aprendizaje, se observó un aumento en su participación activa en clase y una comprensión más profunda de los contenidos. Además, su nivel de interés y motivación ha aumentado notoriamente.
- ❖ La motivación de los estudiantes se vio impulsada por la posibilidad de aprender de manera más autónoma y por la incorporación de las tecnologías en el proceso de enseñanza.
- ❖ La implementación de la metodología del Aula Invertida generó nuevas estrategias de enseñanza que se centraron en el involucramiento activo de los estudiantes, fomentando la resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo.
- ❖ La evolución de la metodología de enseñanza condujo al desarrollo de nuevas estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes, fomentando una mayor responsabilidad en su proceso educativo y el advenimiento de habilidades de autodirección, así como la capacidad para explorar de manera independiente los contenidos.

11. Recomendaciones

- Se recomienda a los docentes de la institución educativa que sigan replanteando sus procesos metodológicos con el fin de vincular diferentes pedagogías activas y enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.
- Se sugiere el diseño de una propuesta de integración del Aula Invertida en las demás áreas del conocimiento con el fin de fomentar un enfoque interdisciplinario que potencie la adquisición de habilidades transversales.
- Se recomienda continuar con los procesos de capacitación y apoyo a los docentes en la implementación del Aula Invertida. Esto incluye formación en la creación de contenido digital, el uso de plataformas educativas y la gestión efectiva del tiempo en el aula.
- Con base en la implementación de la metodología del Aula Invertida, se sugiere realizar un seguimiento constante a las prácticas pedagógicas de los maestros y a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, con el fin de identificar áreas de mejora y realizar ajustes en el proceso.
- Se sugiere a la institución educativa mantener una vinculación constante de recursos tecnológicos y contenidos de calidad para que los estudiantes puedan aprovechar el aprendizaje autónomo. Esto incluye proporcionar acceso a dispositivos electrónicos y recursos en línea.
- Fomentar la colaboración, el diálogo y el intercambio de experiencias entre docentes con el fin de compartir mejores prácticas y lecciones aprendidas en la implementación del Aula Invertida, promoviendo un enfoque de mejora continua.

- Promover la adaptabilidad de la metodología del Aula Invertida a situaciones imprevistas, como interrupciones en el calendario escolar, con el objetivo de garantizar que los estudiantes puedan continuar aprendiendo de manera independiente en tales circunstancias y mantener la continuidad de su educación.

12. Referencias

- Academic (2011). Diccionario y Enciclopedia - Onzaga. <https://es-academic.com/dic.nsf/eswiki/875346>.
- Araya-Moya, S. M., Gutiérrez, A. L. R., Cárdenas, N. F. B., & Moreno, K. C. M. (2022). El aula invertida como recurso didáctico en el contexto costarricense: estudio de caso sobre su implementación en una institución educativa de secundaria. *Revista Educación*, 46(1), 1-16. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v46n1/2215-2644-edu-46-01-00108>.
- Basso-Aránguiz, M., Bravo-Molina, M., Castro-Riquelme, A., & Moraga-Contreras, C. (2018). Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FliC) en educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 20-36. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/8523/12625>.
- Cano Rodríguez, G. M., & González Guzmán, J. (2016). Con TIC aprendí: aula invertida como modelo para promover el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno del colegio Antonio García. IED (Tesis de Maestría, Universidad de La Sabana). Repositorio Institucional Unisabana. <https://repositorios.educacionbogota.edu.co/handle/001/2625>.
- Castilla García, M.C., & Perafán Quintero, S.X. (2021). *Recurso Educativo Digital SANMAR con metodología de Aula Invertida, para mejorar la comprensión lectora inferencial de los estudiantes del grado tercero de una Institución Educativa Oficial de Valledupar. Colombia*. (Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena). <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/14751>.
- César Augusto, H. S. & Velásquez Luna. S. J. (2016). El aula invertida como estrategia pedagógica para desarrollar competencias matemáticas en la formación inicial de docentes. Cúcuta, Colombia. <http://funes.uniandes.edu.co/18440/1/Hernandez2017El.pdf>.

- Chuquimbalqui-Maslucán, N. (2021). *Aula Aumentada y Aula Invertida, los Nuevos Retos en Educación Superior*. Universitaria. Colombia.
<http://srjournalcidi.org/index.php/ojs/article/view/52/38>.
- Cuenca Ruano, P., García Martínez, S., Ferriz Valero, A., & Tortosa Martínez, J. (2021). *Análisis comparativo de los perfiles motivacionales y el Estado de Flow entre una metodología tradicional y la metodología Flipped Classroom en estudiantes de Educación Física*. Universidad de Alicante, España.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/78574>.
- Duque-Cardona, V., & Largo-Taborda, W. A. (2021). Desarrollo de las competencias científicas mediante la implementación del aprendizaje basado en problemas (ABP) en los estudiantes de grado quinto del instituto universitario de caldas (Manizales). *Panorama*, 15(28), 143–156. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i28.1821>.
- Durán Portela, J.E. (2016). Impacto de las prácticas docentes asociadas al aprendizaje invertido en el rendimiento académico de los alumnos. Bucaramanga, Santander.
<https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/3188>
- Espada, M., Rocu, P., Navia, J. A., & Gómez-López, M. (2020). Rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes universitarios hacia el método *flipped classroom*. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 116-135.
<http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.2>.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., García-Peñalvo, F. J. (2020). *Ventajas reales en la aplicación del método de Aula Invertida-Flipped Classroom*. España.
https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1896/1/Informe%20Ventajas_indicadores_Flip.
- Flores, L., Veytia, M., & Moreno, J. (2020). Clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria. *Revista Educación*, 44(1), 1-30.
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/36961/40636>.

- Gamboa Metaute, H.A. (2020). *Propuesta para la enseñanza del contenido temático HTML básico con el método Flipped Classroom o aula invertida en el grado undécimo de la Institución Educativa Rural Granjas Infantiles. Colombia.* (Tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia). Repositorio Institucional UCC.
http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17892/2/2020_propuesta_ensenanza_contenido.pdf.
- Garzón Gordo, A.V. & Ibañez Ibañez, J. (2020). *Aula invertida, una estrategia que incide en el logro de aprendizaje.* Bogotá, Colombia. <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/2118>.
- Giraldo Gómez, O., Zuluaga Giraldo, J. I., Jaramillo Echeverry, A., & Vargas Aguirre, J. F. (2021). Prácticas pedagógicas que contribuyen a la construcción de una mejor ciudadanía. *Revista De Investigaciones UCM*, 19(34), 81–91.
<https://doi.org/10.22383/ri.v19i34.140>.
- Giraldo-Gómez, O., Zuluaga-Giraldo, J. I., & Naranjo-Gomez, D. (2020). La proyección social una apuesta desde el acompañamiento pedagógico. *Praxis*, 16(1), 77–84.
<https://doi.org/10.21676/23897856.3033>.
- González, S. M. E. (2020). XCIII. El aula invertida mediante el uso de las TIC, TAC y TED en el aprendizaje de ciencias económicas en la educación superior. *Revista de Investigación Transdisciplinaria en Educación, Empresa y Sociedad-ITEES*, 4(4), 1-28.
<https://revistaseidec.com/index.php/ITEES/article/download/258/193>.
- Gutierrez-Giraldo, M. M., Grajales Ospina, Y. F., Largo-Taborda, W. A., & Estrada Granados, V. (2023). El ABP como estrategia educativa para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático a través de las TIC: Un aporte desde la proyección social en la escuela de Fútbol y Danzas en la comunidad de San Sebastian (Manizales). In *Libro de Autoría colectiva “Innovación Educativa” Vol.1 Núm. 6* (CID-Centro de Investigación y Desarrollo, Vol. 1, pp. 20–38). CID - Centro de Investigación y Desarrollo.
https://doi.org/10.37811/cli_w939.

- Hinojo Lucena, F. J., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M., & Marín Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18.
<http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/14/1.pdf>.
- Ibáñez Lara, C.A., & Muñoz Villate, W. (2019). *Primera experiencia de aula invertida en la Universidad de La Salle: principio de Cavalieri*. Bogotá, Colombia. (Tesis de maestría, Universidad Católica de Colombia). Repositorio Institucional UCC.
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/25240/1/93-102%20Primera%20experiencia%20de%20aula%20invertida.pdf>.
- Jaimes Sarmiento, E.K. (2020). *Límites y alcances del aula invertida como estrategia didáctica*. *Análisis Documental*. Bogotá.
<http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/11948>.
- Jímenez Becerra, I., Reyes, R. C., Marín, A. A., & Vargas, L. D. A. (2023). Modelos didácticos mediados por TIC en la enseñanza universitaria: una revisión sistemática. *Educação e Pesquisa*, 49, e251276. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349251276es>.
- Largo-Taborda, W. A., Gutierrez-Giraldo, M. M. & Hurtado Vinasco, K. S. (2022). Los proyectos tecnológicos y el cuidado del medio ambiente: una mirada desde la proyección social. En *La Investigación Científica en Diversas Ciencias* (1.a ed., Vol. 15, pp. 270-289). Editorial EIDEC. <https://doi.org/10.34893/o5438-7720-2889-r>.
- Largo-Taborda, W. A., López López, A. J., Flórez Estrada, J. F., López Ramirez, M. X. & Gutierrez Giraldo., M. M. (2022). La relación entre la práctica docente en las escuelas normales superiores del departamento de Caldas y los resultados de las pruebas saber 11. En *La Investigación Científica en Diversas Ciencias*. (1.a ed., Vol. 15, pp. 241- 269). Editorial EIDEC. <https://doi.org/10.34893/o5438-7720-2889-r>.

- Largo-Taborda, W. A., López-Ramírez, M. X., Guzmán Buendía, E. M., & Posada Hincapié, C. A. (2022). Colombia y una educación en emergencia: innovación, pandemia y TIC. *Actualidades Pedagógicas*, 1(78), 3. <https://doi.org/10.19052/ap.vol1.iss78.3>.
- Largo-Taborda, W. A., Zuluaga-Giraldo, J. I., López Ramírez, M. X., & Grajales Ospina, Y. F. (2022). Enseñanza de la química mediada por TIC: Un cambio de paradigma en una educación en emergencia. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 15(2). <https://doi.org/10.15332/25005421.6527>.
- Largo-Taborda, W. A., & Henao-Díaz, D. (2022). Evaluación formativa: impulsando el aprendizaje contextualizado y la mejora de la práctica docente. *Revista De Investigaciones UCM*, 22(39). <https://doi.org/10.22383/ri.v22i39.190>.
- Larreategui, S. Y. C., Yalta, E. M. R., Torres, D. M., & Regalado, O. L. (2021). El aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes: revisión sistemática. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (77), 152-168. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1967/893>.
- Ley General de Educación, Ley 115 de 1994. (1994). *Artículo 1. Disposiciones generales. Colombia*. República de Colombia.
- Llovet, J. S., Pons, E. S. O., Morena, X. A., Bosch, A. M., Vicente, P. L., & Fernández, M. À. P. (2018). Reformulación de los roles del docente y del discente en la educación. El caso práctico del modelo de la Flipped Classroom en la universidad. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 2(1), 53-73. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/491>.
- López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A., & López Núñez, J. A. (2019). Creación de contenidos y flipped learning. *Revista española de pedagogía*, 77(274), 535-556. <https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-07>.

- López Trujillo, A. A., Zuluaga-Giraldo, J. I., & Ospina Ramírez, D. A. (2021). *Experiencias socioeducativas y desarrollo del potencial creativo para la construcción de la paz* [Libro electrónico]. Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Mantilla Díaz, C.M. (2021). Mantilla Diaz, C. M. El aula invertida como estrategia educomunicativa ambiental en la educación media (Tesis de Maestría, Universidad Santo Tomás). <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/35293>.
- Martínez Castillo, J.J. & Murcia Sánchez, M.X. (2022). *Estrategias para Favorecer el Aprovechamiento de la Metodología de Aprendizaje Aula Invertida” en los Estudiantes de Sexto Semestre en la Asignatura ELE del Programa LCI de la UCC, Seccional Bucaramanga. Bucaramanga, Santander.*
<http://www.knowledgecap.bigstarcreative.com/handle/20.500.12494/45924>.
- Martínez-Olvera, W., & Esquivel-Gámez, I. (2018). Uso del modelo de aprendizaje invertido en un bachillerato público. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (58).
https://www.um.es/ead/red/58/martinez_esquivel.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2017). *Plan nacional decenal de educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad.*
https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871_recurso_1.
- Morán, L. (2022). *Blended learning a través del modelo de aula invertida: experiencias de prácticas en el nivel superior. Virtualidad, educación y ciencia. Argentina.*
<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/161217>.
- Mosquera Cucalón, W. (2014). *Diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método “Flipped Classroom” o aula invertida.* Estudio de caso en el grado noveno de la Institución Educativa Guadalupe del municipio de Medellín. Medellín, Colombia.
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52658/11830890.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Nieto Campos, B. (2016). Investigación-acción en la enseñanza. Una aproximación teórica. *Campus Educación Revista Digital Docente*, 2, 5-7.
<http://www.campuseducacion.com/revista-digital-docente/numeros/2/>.
- Parra-Bernal, L. R., Agudelo-Marín, A. A., & Zuluaga-Giraldo, J. I. (2022). Retos y desafíos educativos digitales en las prácticas pedagógicas en educación superior. In *Ciudadanía digital, desigualdades y transformación en América Latina y el Caribe: Memorias* (pp. 59-67). Red de Investigadores sobre Apropiación de Tecnologías Digitales-RIAT.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8465079>.
- Parra-Bernal, L. R., & Agudelo-Marín, A. (2022). *Innovación educativa: reflexiones y desafíos de las prácticas con uso de TIC*. Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Pino Prieto, M. B. D., Prieto Campos, B., Prieto Espinosa, A., & Illeras García, F. M. (2016). *Utilización de la metodología de aula invertida en una asignatura de Fundamentos de Informática*. Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/41918>.
- Reyes-Caballero, F., Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2015). Herramienta para la selección de software educativo aplicable al área de tecnología en educación básica. *Entramado*, 11(1), 186-193.
- Rincón, L. M. & Castilla, C. A. (2018). *Flipped Classroom: Aula Invertida en la Formación de Psicólogos*. Bogotá, Colombia.
<https://journals.uninavarra.edu.co/index.php/cinaresearch/article/view/130/64>.
- Rodríguez, F. J. D., & Ruiz, A. P. (2020). El " aula invertida " como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. Contextos educativos: *Revista de Educación*, (26), 261-275.
<https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/4727>.

- Rodríguez, J. A. N., & Manaure, G. A. M. (2020). Modelo andragógico aula invertida en la asignatura “Histotecnología III. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. *Revista Científica De FAREM-Esteli*, (33), 3-11.
- Ros, G., & Laguna, M. T. R. (2021). Influencia del aula invertida en la formación científica inicial de Maestros/as: beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actitudes y expectativas hacia las ciencias. *Revista de investigación Educativa*, 39(2), 463-482. <https://revistas.um.es/rie/article/view/434131/307531>.
- Ruiz-Torres, M. Z., Restrepo Valencia, L. P., & Zuluaga Giraldo, J. I. (2018). Percepción del desempeño profesional, académico y social de la Práctica Pedagógica investigativa: una experiencia de la Universidad Católica de Manizales-UCM. *Revista Practicum*, 3(2), 22–40. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v3i2.9864>.
- Salazar, C. G., López, Y. P., & Medina, J. N. (2018). La aplicación del aula invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de matemática. *Espíritu Emprendedor TES*, 2(1), 1-12. <http://espirituemprededor.com/index.php/revista/article/view/33/48>.
- Sampieri, C., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2013). *Metodología de la investigación* (5a ed.). McGraw-Hill.
- Socha Patiño, E. B. (2010). *Blog Provincias de Santander*. <http://bersoaprovincias.blogspot.com/2010/02/breve-descripcion-de-la-provincia-de.html>.
- Tinoco-Giraldo, H., & Zuluaga Giraldo, J. I. (2019). Evaluación de la percepción del impacto de las prácticas académicas: una mirada desde los escenarios de aprendizaje. *Lúmina*, 20, 30–53. <https://doi.org/10.30554/lumina.20.3371.2019>.



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

*Obra de Iglesia
de la Congregación*



Hermanas de la Caridad
Dominicas de La Presentación
de la Santísima Virgen

Universidad Católica de Manizales
Carrera 23 # 60-63 Av. Santander / Manizales - Colombia
PBX (6)8 93 30 50 - www.ucm.edu.co