ESTRATEGIA DIDACTICA APOYADA EN LA APLICACIÓN ED MODO PARA FORTALECER LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES DE BASICA SECUNDARIA.

CARLOS ALBERTO NARVAEZ VASQUEZ

UNIVERSIDAD DE SANTANDER UDES
CENTRO DE EDUCACIÓN VIRTUAL CVUDES
BARBACOAS- NARIÑO
2021

ESTRATEGIA DIDACTICA APOYADA EN LA APLICACION ED MODO PARA FORTALECER LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES DE BASICA SECUNDARIA.

CARLOS ALBERTO NARVAEZ VASQUEZ

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación

Directora
CLARA ROCÍO HENAO ZÁRATE
Magíster en Educación y TIC (E-learning)
Magíster en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación

UNIVERSIDAD DE SANTANDER UDES
CAMPUS VIRTUAL CV-UDES
BARBACOAS- NARIÑO
2021

UNIVERSIDAD DE SANTANDER - UDES
CENTRO DE EDUCACIÓN VIRTUAL - CVUDES

MAESTRÍA TECNOLOGÍAS DIGITALES APLICADAS A LA EDUCACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN No. TGMTDAE-1-2020-1175-ASF1	
FECHA	15-Abril-2.021
ESTUDIANTE (Autor) DE TRABAJO DE GRADO	Narvaez Vasquez Carlos Alberto
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO	Henao Zarate Clara Rocio
EVALUADOR DE TRABAJO DE GRADO	Herrera Herrea Nestor Omar

TITULO DEL TRABAJO DE GRADO:

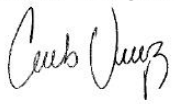
ESTRATEGIA DIDÁCTICA APOYADA EN LA APLICACIÓN EDMODO PARA FORTALECER LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES DE BASICA SECUNDARIA

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

CRITERIO	OBSERVACIONES DE LA EVALUACIÓN
Análisis de los resultados y conclusiones Se presenta un análisis de resultados claro y bien estructurado con conclusiones apropiadas y justificadas a partir del análisis de los resultados obtenidos.	Durante la sustentación se evidencio datos que abordaban algunos resultados de la investigación realizada. Dejando por fuera aspectos centrales de la investigación mixta, la cual se utilizó en este proyecto.
Aporte y originalidad del trabajo Se explica en que consiste lo original o novedoso de la alternativa de solución planteada al problema o necesidad seleccionados.	Dentro del proceso de defensa del trabajo de grado el tesista presento explicaciones de gran relevancia e importancia de su trabajo de grado y soluciones al problema identificado. Así mismo se mostró la apropiación del conocimiento y originalidad del mismo.
Organización de la presentación y recursos audiovisuales Se enuncian claramente los objetivos de la presentación. La presentación se desarrolla en una secuencia lógica y con un ritmo adecuado considerado el tiempo disponible. Las diapositivas son útiles para soportar la presentación y resaltar las ideas principales. Se da el crédito apropiado a las contribuciones o material de otros.	El material utilizado por el estudiante durante la defensa de su trabajo de grado fue suficiente y ajustado a las necesidades de la exposición. Se evidencio secuencia lógica y estructura temática de apoyo dando crédito a los principales exponentes de su investigación.
Habilidades de comunicación Se explican las ideas importantes de forma simple y clara. Se incluyen ejemplos para realizar aclaraciones. Se responde adecuadamente a preguntas, inquietudes y comentarios. Se muestra dominio del tema, confianza y entusiasmo.	Durante la sustentación el estudiante mantuvo buen tono de la voz y centro sus explicaciones frente al trabajo realizado, aunque las respuestas dadas no permitieron profundizar en lo esencial de la investigación y en comprender los alcances de su proyecto. Fue evidente la energía, confianza y entusiasmo bajo el cual el estudiante presento su defensa.

Calificación Director : 4.1 (Número) **CUATRO PUNTO UNO** (Letra)
Calificación Evaluador: 4.0 (Número) **CUATRO PUNTO CERO** (Letra)
Calificación Definitiva: 4.1 (Número) **CUATRO PUNTO UNO** (Letra)
OBSERVACIONES GENERALES
Se realizó sustentación del trabajo de grado denominado: ESTRATEGIA DIDACTICA APOYADA EN LA APLICACIÓN ED MODO PARA FORTALECER LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES DE BASICA SECUNDARIA. Por parte del estudiante CARLOS ALBERTO NARVAEZ VASQUEZ Y se dejan las siguientes observaciones del proceso: 1. La sustentación se realizo dentro de los tiempos indicados y esperados, cumpliendo con ello con el protocolo que para tal fin estipula la universidad. 2. El material utilizado para la defensa contenia la información suficiente para soportar la sustentación del trabajo de grado. 3. El estudiante dominaba el tema de su investigación. 4. Las respuestas dadas durante la defensa a los planteamientos en dialogo con el evaluador no estuvieron soportadas en acciones concretas como resultado del proceso de investigación.

ESTUDIANTE:
(Autor de Trabajo de Grado):



(Firma)

CARLOS ALBERTO NARVAEZ VASQUEZ
(Nombre)

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO:

(Firma)

EVALUADOR DE TRABAJO DE GRADO:

(Firma)

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

Evaluador

Ciudad, fecha de sustentación (con día de mes de año).

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi familia, a mi esposa Andrea y a mi hijo Nicolás, por su apoyo y comprensión. A mis queridos estudiantes de la IETABA por aportar con su tiempo y dedicación.

Carlos Alberto Narváez Vásquez

Agradecimientos

Agradezco a mi institución, al rector y estudiantes del grado octavo por su colaboración y participación activa durante este proceso de investigación, a la Universidad de Santander CVUDES y docentes, por brindarme la oportunidad de seguir con mi proceso de formación a distancia y fortaleciendo mi comprensión en el uso de las TIC. De igual manera agradezco a todas aquellas personas que contribuyeron a mi formación profesional.

Carlos Alberto Narváez Vásquez

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN 13
1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO 14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 14
1.2 ALCANCE 18
1.3. JUSTIFICACIÓN 18
1.4. OBJETIVOS 22
1.4.1. Objetivo general 22
1.4.2. Objetivos específicos 22

2. BASES TEÓRICAS 23
2.1. ESTADO DEL ARTE… 23
2.1.1. Plataforma digital y gamificación 23
2.2. MARCO REFERENCIAL 25
2.2.1. Marco teorico 25
2.2.1.1. Estándares básicos de competencia 25
2.2.1.2. Modelo constructivista 25
2.2.1.3. Teoria del aprendizaje significativo 26
2.2.1.4. ABP 26
2.2.1.5. Gamificación 27
2.2.2. Marco conceptual 28
2.2.2.1. Habilidades investigativas 28
2.2.2.2. Estrategia didáctica 30
2.2.2.3. Plataforma Edmodo 31
2.2.2.4. Investigación formativa 32
2.2.2.5. TIC 33
2.2.2.6. Educación ambiental 33
2.2.2.7. Modelo ADDIE 34
2.2.2.8. Modelo LORI 34

3. DISEÑO METODOLOGICO 36
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN 36
3.3 HIPOTESIS 36
3.3 CATEGORIAS 36
3.3.1. Categoría dependiente 36
3.3.2. Categoría independiente 37
3.4. OPERAZIONALIZACION DE LAS CATEGORIAS 37
3.5. POBLACION Y MUESTRA 38
3.6 PROCEDIMIENTO 38

3.7. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION 39
3.7.1. Diseño de instrumentos de recolección de información 39
3.8. TECNICAS DE ANALISIS DE DATOS 45

4. CONSIDERACIONES ETICAS 46

5. DIAGNOSTICO INICIAL 47
5.1. CARACTERIZACION SOCIODEMOGRAFICA 47
5.2. ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES FRENTE AL DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS… 48
5.3. ACTITUDES QUE REALIZA EL ESTUDIANTE EN INTERNET 49
5.4 NIVEL DE EXPERIENCIA DE LOS ESTUDIANTES A DETERMINADAS ACCIONES DIGITALES… 52

6. AMBIENTES DE APRENDIZAJE 54
6.1. PROPUESTA PEDAGOGICA 54
6.2. COMPONENTE TECNOLOGICO 60
6.3. IMPLEMENTACION 65

7. ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS 73
7.1. DESEMPEÑO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS 73
7.2. GAMIFICACIÓN 76
7.3 PERCEPCION DE LA APLICACIÓN EDMODO 79
7.4 TRIANGULACION DE RESULTADOS 80

8. CONCLUSIONES 81

9. LIMITACIONES… 82

10. IMPACTO/RECOMENDACIONES/TRABAJOS FUTUROS… 83

5. BIBLIOGRAFÍA 84

ANEXOS 87

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Pasos del Modelo Gavilán 15
Figura 2. Resultados Icfes 2019 17
Figura 3. Arbol de problemas 19
Figura 4. Pantallazo de inicio de Edmodo 32
Figura 5. Actitudes de los estudiantes frente a las habilidades investigativas 49
Figura 6. Nivel de experiencia del estudiantes en acciones digitales 51
Figura 7. Actitudes que realiza el estudiante cuando se conecta a internet 53
Figura 8. Pantallazo de ingreso a Edmodo 60
Figura 9. Clases que se abrieron en Edmodo 61
Figura 10. Saludo de bienvenida al curso 62
Figura 11. Test de evaluación de búsqueda de información 63
Figura 12. Actividad de elaboración del árbol de problemas… 64
Figura 13. Sistema de insignias que ofrece Edmodo 65
Figura 14. Participantes al curso de Habilidades investigativas 66
Figura 15. Ingreso de estudiantes y entrega de ensayo 67
Figura 16. Entrega de actividades sobre al árbol de problemas… 68
Figura 17. Presentación de prueba de selección múltiple 69
Figura 18. Sistema de insignias para determinar el nivel de habilidades… 69
Figura 19. Ranking publicado 70
Figura 20. Entrega de insignias… 71
Figura 21. Encuentro sincrónico 72
Figura 22. Desempeño general de las unidades… 74
Figura 23. Panorama de puntuación del test en Edmodo 77
Figura 24. Puntos otorgados por la aplicación 77
Figura 25. Nivel de aceptación frente al uso de Edmodo 79

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Operacionalización de las categorias 37
Tabla 2. Instrumentos de recolección de información 40
Tabla 3. Actitud de los estudiantes frente al desarrollo de habilidades investigativas… 41
Tabla 4. Actividades que realiza el estudiante en internet 42
Tabla 5. Nivel de experiencia de los estudiantes… 43
Tabla 6. Escala de valoración 44
Tabla 7. Rúbrica de desempeño 44
Tabla 8. Encuesta para medir la motivación de la plataforma 45
Tabla 9. Caracterización sociodemográfica 47
Tabla 10. Actitudes de los estudiantes frente a las habilidades investigativas 48
Tabla 11. Frecuencia en que usa el computador o celular en internet 50
Tabla 12. Nivel de experiencia de los estudiantes a acciones digitales… 52
Tabla 13. Introducción al curso 54
Tabla 14. Unidad 1: Habilidades investigativas… 56
Tabla 15. Rúbrica de desempeño, unidad 1 57
Tabla 16. Unidad 2. Manejo de los residuos sólidos… 57
Tabla 17. Rúbrica de desempeño, unidad 2 59
Tabla 18. escala de valoración del desempeño académico 74
Tabla 19. Puntuación asignada por la plataforma 74

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo 1. Carta Aval de la institución 90
Anexo 2. Instrumento de recolección de la información 91
Anexo 3. Encuesta diagnostico..... 93
Anexo 4. Documento de autorización para el uso de imágenes..... 96

RESUMEN

TÍTULO: **ESTRATEGIA DIDACTICA APOYADA EN LA APLICACIÓN ED MODO PARA FORTALECER LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES DE BASICA SECUNDARIA.**

Autor: Carlos Alberto Narváez Vásquez.

Palabras clave: Habilidades investigativas, Edmodo, Residuos sólidos.

Actualmente la educación está afrontando cambios muy importantes en la forma de como se está llegando al estudiante, hoy en día gracias al avance tecnológico el modelo educativo también tiene que estar en sintonía con los nuevos tiempos y es deber de los docentes brindar las herramientas para fortalecer los procesos educativos. En este sentido, es necesario que docentes y estudiantes adquieran las habilidades necesarias para enfrentar este nuevo contexto. En esta investigación se ha planteado como objetivo general el fortalecer las habilidades investigativas en los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Indígena Técnica Agroambiental Bilingüe Awá – IETABA, del Municipio de Barbacoas en el departamento de Nariño. Para ello fue necesario la implementación de la plataforma Edmodo, donde se propone un trabajo de campo con enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), donde participaron 12 estudiantes con quienes en una primera fase se realizó una prueba diagnóstica, se diseñó la aplicación para luego implementar una estrategia didáctica gamificada con el uso de la aplicación Edmodo. Al finalizar el proceso de implementación se estableció un notable mejoramiento de las habilidades investigativas, demostrado en los resultados finales promedio de las unidades temáticas abordadas: fortalecimiento de las habilidades investigativas y manejo adecuado de los residuos sólidos, En el desarrollo de las habilidades investigativas, la investigación formativa tuvo aspectos positivos, esto se evidencia tanto en el promedio obtenido por los estudiantes participantes del grado octavo, teniendo en cuenta la rúbrica de desempeño, la cual nos muestra que las calificaciones estuvieron en el rango de 4,0 a 5,0 que equivale al nivel ALTO y SUPERIOR; y de acuerdo a la puntuación que entrega la plataforma Edmodo, los estudiantes se encontraron en la mediana de puntuación 8/13. Destacando las habilidades de búsqueda, análisis de información y planteamiento de preguntas, con las que lograron desarrollar un ensayo y un árbol de problemas.

Abstract

TITLE: DIDACTIC STRATEGY SUPPORTED BY THE APP, EDMODO TO STRENGTHEN RESEARCH SKILLS IN SECONDARY BASIC STUDENTS.

Author: Carlos Alberto Narváez Vásquez.

Keywords: Investigative skills, Edmodo, Solid waste.

Currently education is facing very important changes in the way the student is being reached, today thanks to technological advance the educational model also has to be in tune with the new times and it is the duty of teachers to provide the tools to strengthen educational processes. In this sense, it is necessary for teachers and students to acquire the necessary skills to face this new context. The general objective of this research is to strengthen the investigative skills in eighth grade students of the Awá Bilingual Agro-environmental Technical Indigenous Educational Institution - IETABA, of the Municipality of Barbacoas in the department of Nariño. For this, the implementation of the Edmodo app was necessary, where a field work with a mixed approach (qualitative-quantitative) was proposed, where 12 students participated with whom a diagnostic test was performed in the first phase, the application was designed and then implemented a gamified didactic strategy with the use of the Edmodo platform. At the end of the implementation process, a notable improvement in investigative skills was established, demonstrated in the average final results of the thematic units addressed: strengthening of investigative skills and proper management of solid waste, In the development of investigative skills, the Formative research had positive aspects, this is evidenced both in the average obtained by the participating students of the eighth grade, taking into account the performance rubric, which shows us that the grades were in the range of 4.0 to 5.0 that equals HIGH and SUPERIOR level; and according to the score provided by the Edmodo platform, the students found themselves in the median score of 8/13. Highlighting the skills of search, information analysis and questioning, with which they managed to develop an essay and a problem tree.

INTRODUCCIÓN

Las estrategias de aprendizaje son procesos donde se crean ambientes favorables para que el estudiante interiorice el conocimiento y desarrolle habilidades que le permitan actuar de manera independiente, reflexiva, creativa, para que pueda elegir, coordinar e involucrarse en procedimientos de manera consciente e intencional en el proceso de enseñanza aprendizaje y lo encauce a conseguir éxitos en el campo académico, profesional y personal. Es indudable que lograr el desarrollo de habilidades investigativas implica el afianzamiento de varias destrezas, como la búsqueda de información, adoptar cambios, transformar realidades, transferir conocimientos, ser hábil para trabajar en equipo, para elaborar ideas creativas e innovadoras, formular alternativas de solución válidas y confiables, a problemas sociales, económicos y ambientales, hacer uso de técnicas y métodos que faciliten la elaboración de nuevos e interesantes proyectos.

La presente investigación se encuentra asociada al macroproyecto “TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA EL FORTALECIMIENTO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS” de la Universidad de Santander, en este sentido el tema central a desarrollar es lograr que los estudiantes del octavo A de la institución Educativa Técnica Agroambiental Bilingüe Awá - IETABA puedan desarrollar y fortalecer las habilidades investigativas. Para lo cual se presenta un recorrido por la situación problema enmarcada en el contexto educativo, donde queda en evidencia la necesidad de generar estrategias o metodologías que atiendan las necesidades del medio, para este caso se hace uso de la aplicación Edmodo como plataforma digital para llevar a cabo los objetivos planteados.

En cuanto a la fundamentación teórica del trabajo investigativo, esta se basó en dos categorías principales: las habilidades investigativas haciendo énfasis en la búsqueda y análisis de información y el planteamiento de preguntas problema y la gamificación, como estrategia didáctica. En cuanto al método utilizado dentro del trabajo, se ha propuesto una investigación de enfoque mixto (cualitativo- cuantitativo), de alcance descriptivo y de diseño preexperimental. Asimismo, se plantearon fases para el abordaje del trabajo de campo, las cuales han sido: fase diagnóstica, fase de diseño, fase de desarrollo, fase de implementación y fase de validación.

1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El presente trabajo constituye un primer acercamiento al desarrollo del proyecto de grado. Su objetivo principal es identificar los fundamentos teórico-conceptuales que permiten la aplicación de habilidades investigativas como eje transversal en el desarrollo de competencias investigativas mediante la implementación de las TIC, que permitan a los estudiantes sentar las bases para comprender el sentido de la ciencia y su quehacer, para esto, deben propiciar su creatividad, el dominio del ambiente y su cultura.

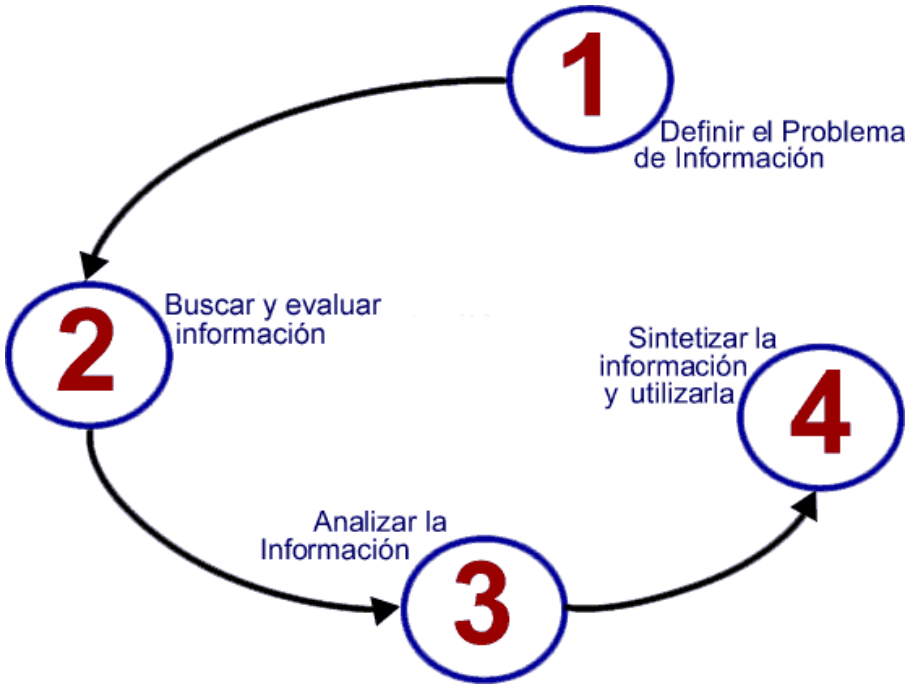
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los procesos de investigación forman parte de las actividades del quehacer de los estudiantes y docentes, independientemente del carácter si es académico o cultural, existe la necesidad de obtener, seleccionar, organizar y analizar información relevante para resolver problemas y más aún hoy en día con el auge de las tecnologías de la comunicación, sobre todo el internet ha facilitado dar las respuestas a algunos de nuestros interrogantes. Según Pegudo et al (2012), existe dificultad para determinar la veracidad de la información que se recupera de internet, emplear herramientas digitales diseñadas por docentes y para analizar su información. Razón por la cual se hace necesario trabajar las competencias investigativas relacionadas con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, que permitirá hacer un diagnóstico para determinar la situación inicial, cómo poder intervenirla y así esperar unos resultados positivos.

De igual manera se hace necesario el manejo correcto de la información, se evidencia en la institución la necesidad de un Modelo que explique con mayor detalle las estrategias didácticas adecuadas para solucionarlas y para garantizar el desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que conforman la Competencia para manejar la información CMI.

González y Sánchez (2006), proponen el modelo Gavilán, que, gracias a cuatro pasos fundamentales, cada uno con una serie de subpasos que explicitan las acciones específicas que deben realizar los estudiantes en cualquier proceso de investigación para mejorar las habilidades investigativas. (Figura 1).

Figura 1. Los cuatro pasos del Modelo Gavilán.



Fuente: (González y Sánchez ,2006)

El reto en relación a la investigación científica en Colombia no es novedad: ya en 2012 se percibían las dificultades de conseguir una inversión adecuada en este campo. Avanzando un poco más en el tiempo, el año pasado, en 2018, Colombia no pudo formar parte de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), una alianza de países que pueden formar parte de esta especie de club internacional solamente si se invierte un mínimo requerido en ciencia. Y es que la inversión del 0,25% del PIB nacional en investigación científica en Colombia queda atrás en la clasificación de los países que configuran esta especie de alianza con la que poder conseguir ciertos logros a través de la cooperación. Las preferencias de cada gobierno son las que determinan si merece la pena garantizar un presupuesto en este ámbito. Así se considera garantía de desarrollo para un país. Colombia no invierte el dinero suficiente para formar parte de esta organización a nivel internacional, lo que despierta numerosas voces críticas entre los que consideran que la investigación es un valor seguro para garantizar un futuro de calidad al país. Dicha inversión no se consigue por la falta de conciencia a nivel global de la necesidad de invertir en investigación científica en Colombia, la comunidad que ve los beneficios de este trabajo no es lo suficientemente amplia y no se expone con claridad para dar a conocer a la población las bondades de este tipo de inversión.

Con lo anterior queda reflejado que el gobierno tiene otros intereses y que la investigación queda en manos de aquellos docentes inquietos que quieran aportar estrategias pedagógicas contextualizadas en sus clases para poder sembrar en los estudiantes el espíritu científico a través del desarrollo de habilidades investigativas con el acompañamiento de las TIC. Salmerón (2010), así lo menciona en su tesis doctoral plantea que: “las habilidades investigativas generales deben formar parte del perfil de cada

especialidad, que les permiten enfrentar los problemas prácticos de la realidad que le rodee y las soluciones con iniciativas".

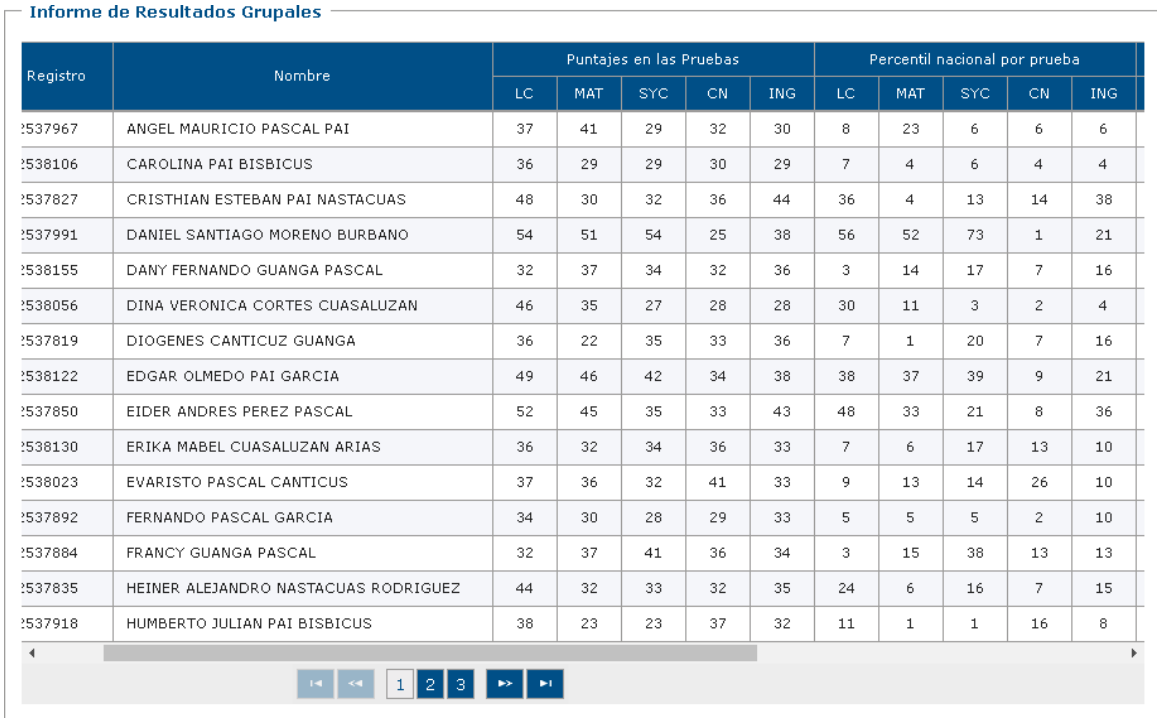
1.1.1 Descripción de la situación problema

Los recursos tecnológicos con que se cuenta hoy en día en los procesos educativos han generado diversas estrategias que favorecen el proceso de aprendizaje en los estudiantes, aplicaciones, software, simuladores, Libros Electrónicos Multimediales (LEMS), entre otros, pueden brindar las herramientas necesarias para implementar no solo en los estudiantes sino en toda la comunidad educativa el desarrollo de habilidades investigativas que puedan ayudar incluso a mejorar su calidad de vida.

Existe una problemática para la implementación de estos nuevos recursos tecnológicos para fortalecer las habilidades investigativas, por cuanto no existe un diagnóstico, sobre el nivel que tienen los estudiantes, no hay líneas de investigación y faltaría definir sus criterios. Sumado esto a un modelo tradicional y a un Proyecto Educativo Comunitario (PEC) en construcción dificultan poder llevar a la institución a otro nivel en donde la investigación sea un eje para el aprendizaje. Se requiere entonces de reinventarse y proponer nuevas estrategias que estén ligadas a las TIC para que los estudiantes así puedan desarrollar habilidades investigativas.

La institución Educativa Técnica Agroambiental Bilingüe Awá -IETABA, es una institución relativamente nueva, de carácter oficial, la cual atiende a población indígena de la etnia Awá en el departamento de Nariño. Como cualquier institución pública presenta muchas dificultades tanto en infraestructura como en la dotación de los equipos necesarios para garantizar una verdadera calidad educativa y pese a que se cuenta con una buena planta docente, muchos carecen de las habilidades investigativas y poca es la preocupación por implementar herramientas digitales; en el quehacer pedagógico es evidente la falta de competencias necesarias por parte de los estudiantes y por que no de los docentes para poder afrontar de manera más decorosa las pruebas externas del estado y así poder continuar con los procesos de formación tecnológicos y universitarios. Y es que desde que se abrió el once en el año 2010, los resultados bajos en las pruebas saber 11 así lo reflejan, no se ha podido alcanzar una de las becas que el gobierno ofrece y ha sido nulo el ingreso con esos puntajes a la universidad pública. En este orden de ideas, y bajo la necesidad de mejorar resultados académicos en todos los niveles formativos de los estudiantes, se pude intuir, que potenciar las habilidades investigativas de los estudiantes y que pueda de alguna manera reflejarse esto en los demás docentes, se pueden propiciar nuevas metodologías que apunten a mejorar la calidad educativa del pueblo Awá. Se han tomado las pruebas de estado de la Institución del año 2019, en donde se puede observar el gran desafío que tenemos como docente y la oportunidad que tenemos para poder fortalecer algunas de las habilidades y competencias que los estudiantes necesitan (Figura 2).

Figura 2. Resultados de las pruebas saber 11, IETABA 2019



Informe de Resultados Grupales

Registro	Nombre	Puntajes en las Pruebas					Percentil nacional por prueba				
		LC	MAT	SYC	CN	ING	LC	MAT	SYC	CN	ING
2537967	ANGEL MAURICIO PASCAL PAI	37	41	29	32	30	8	23	6	6	6
2538106	CAROLINA PAI BISBICUS	36	29	29	30	29	7	4	6	4	4
2537827	CRISTHIAN ESTEBAN PAI NASTACUAS	48	30	32	36	44	36	4	13	14	38
2537991	DANIEL SANTIAGO MORENO BURBANO	54	51	54	25	38	56	52	73	1	21
2538155	DANY FERNANDO GUANGA PASCAL	32	37	34	32	36	3	14	17	7	16
2538056	DINA VERONICA CORTES CUASALUZAN	46	35	27	28	28	30	11	3	2	4
2537819	DIOGENES CANTICUZ GUANGA	36	22	35	33	36	7	1	20	7	16
2538122	EDGAR OLMEDO PAI GARCIA	49	46	42	34	38	38	37	39	9	21
2537850	EIDER ANDRES PEREZ PASCAL	52	45	35	33	43	48	33	21	8	36
2538130	ERIKA MABEL CUASALUZAN ARIAS	36	32	34	36	33	7	6	17	13	10
2538023	EVARISTO PASCAL CANTICUS	37	36	32	41	33	9	13	14	26	10
2537892	FERNANDO PASCAL GARCIA	34	30	28	29	33	5	5	5	2	10
2537884	FRANCY GUANGA PASCAL	32	37	41	36	34	3	15	38	13	13
2537835	HEINER ALEJANDRO NASTACUAS RODRIGUEZ	44	32	33	32	35	24	6	16	7	15
2537918	HUMBERTO JULIAN PAI BISBICUS	38	23	23	37	32	11	1	1	16	8

1 2 3

Fuente: (ICFES INTERACTIVO, 2020)

1.1.2 Identificación del problema

Machado et al. (2008) definen la habilidad investigativa como: “El dominio de la acción que se despliega para solucionar tareas investigativas en el ámbito docente, laboral y propiamente investigativo con los recursos de la metodología de la ciencia” (p. 164). Se considera que este concepto es el que mayor relación guarda con el proceso de formación puesto que muestra a las habilidades investigativas como un eje transversal dentro de los procesos sustantivos.

Desafortunadamente el concepto no se aplica en nuestra institución, que si bien es cierto se ha tratado de hacer acercamientos a un modelo constructivista, el cual podría impulsar el desarrollo de habilidades investigativas, este aún no se articula al currículo y tenemos entonces docentes que continúan con el modelo de escuela tradicional en sus prácticas académicas, coaccionando el espíritu investigativo del estudiante. Sumado esto a la falta de formación docente en el uso de las TIC y la carencia de las herramientas tecnológicas agudizan el problema de desarrollar habilidades investigativas en nuestros estudiantes.

Según Gonzaga (2005): “Las estrategias didácticas basadas en el uso de habilidades investigativas, para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias está orientado a facilitar que los estudiantes adquieran y desarrollen las habilidades y destrezas adecuadas para

construir en forma participativa, activa y científica los conocimientos planteados en el currículum".

Curiñaupa y Reymundo (2014), sugieren que el proceso de enseñanza y aprendizaje tiene que estar ligada al desarrollo de las habilidades investigativas. Es la teoría del aprendizaje por descubrimiento que sostiene que el aprendizaje no es producto de la mera transmisión y recepción de información. Sí que más bien, se da a través de la interacción activa entre el profesor y los estudiantes.

Sin embargo, en la mayoría de instituciones educativas incluida la nuestra aun predominan sistemas didácticos tradicionales donde se ignora el uso de las habilidades investigativas que ayuden la mejora de los aprendizajes de los estudiantes.

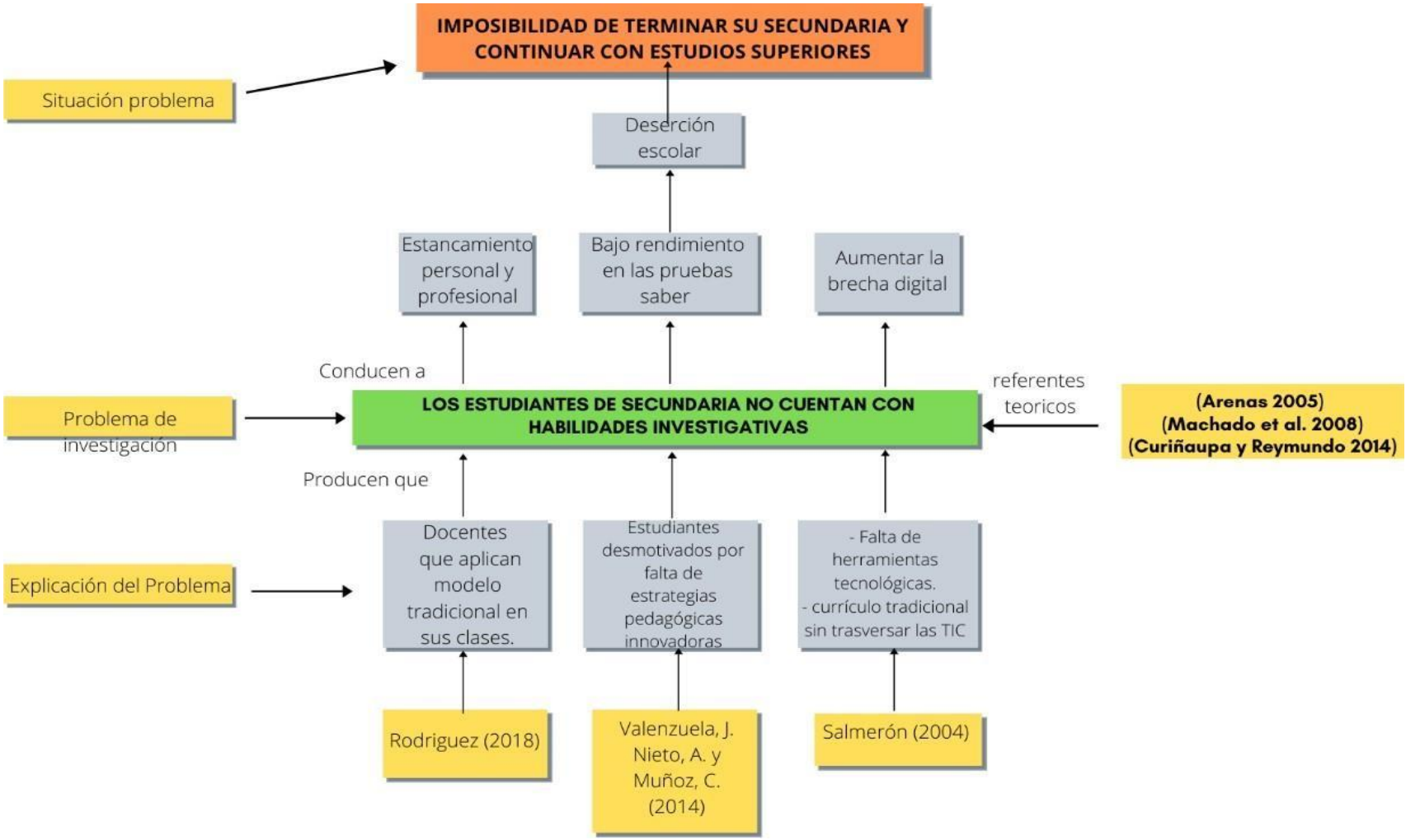
El problema es: la falta de habilidades investigativas en los estudiantes afecta el proceso de aprendizaje en los estudiantes de secundaria.

1.1.3 Pregunta problema

El planteamiento del problema sugiere la necesidad de empezar por diseñar, estructurar y socializar una estrategia didáctica que estimule el desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes de la IETABA. Mediante la pregunta:

¿Cómo una estrategia didáctica apoyada en el uso de tecnologías digitales, puede fortalecer las habilidades investigativas de los estudiantes del grado Octavo A, de la Institución Educativa Indígena Técnica Agroambiental Bilingüe Awá, IETABA?

Figura 3. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia

1.2 ALCANCE

El trabajo de investigación se realizará en la Institución Educativa Indígena Técnica Agroambiental Bilingüe Awá, perteneciente al Resguardo Indígena Gran Sábalo adscrito a la Unidad Indígena del Pueblo Awá, UNIPA, que se encuentra ubicada en el corregimiento el Diviso, Municipio de Barbacoas, Departamento de Nariño.

Ahora bien, sobre el alcance temporal, la investigación se ejecuta el segundo semestre del año 2020, momento en que se realiza la caracterización de los participantes, como también la implementación de una estrategia didáctica orientada al desarrollo y fortalecimiento de las habilidades investigativas en los estudiantes de básica secundaria.

En este sentido, la población objeto de estudio durante todo el proceso son 10 estudiantes del grado octavo A, con los cuales se pretende alcanzar los objetivos trazados para la solución del problema identificado. Esto es el desarrollo de habilidades investigativas que fortalezcan las habilidades investigativas usando como tecnologías digitales la aplicación Edmodo, que permitirán además en ellos, sensibilizar sobre la importancia de conservar el medio ambiente, identificar necesidades de su entorno y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Vivimos en un mundo globalizado, moderno y competitivo en el cual la educación debe ser el pilar fundamental para poder alcanzar ciertos estándares de formación, sin embargo existe una gran brecha entre la zona rural y urbana, en comunidades marginadas como la nuestra no se cuenta con tecnologías digitales, no hay acceso permanente a internet, infraestructuras inadecuadas, hacinamiento, de igual manera no se cuenta con un modelo pedagógico propio que atienda a las necesidades del pueblo indígena Awá y que potencialice los procesos de formación en investigación. Es de vital importancia en la educación la formación en habilidades investigativas, la cual debe estar orientada a satisfacer las necesidades de la comunidad para entender mejor nuestra realidad cultural y natural.

En este proceso de formación para la investigación, las habilidades investigativas constituyen lo que Fiallo (2001) reconoce como eje transversal: son objetivos priorizados que enfatizan en función de las necesidades sociales de cada momento histórico concreto, determinadas aristas de cada formación y que la propia evolución de la sociedad exigirá el análisis y remodelación de los ejes establecidos en correspondencia con las necesidades sociales futuras (p.54).

En este contexto, Lanchipa (2009) manifiesta: "docentes y estudiantes deben concebir la investigación como herramienta útil para, vía enseñanza-aprendizaje, desarrollar las habilidades o competencias de investigación, imprescindibles en las sociedades del conocimiento, de la información y de la comunicación". El siglo XXI demanda a las nuevas

generaciones que incorporen en su naturaleza el pensamiento científico, la curiosidad y el escepticismo, el cuestionamiento crítico, el debate y la reflexión. Es muy importante la formación pedagógica investigativa. Morales (2007) realiza algunas precisiones en relación entre lo que se enseña y lo que se aprende y cómo se aprende es decir el contenido en contraposición con el proceso. Es de esperar que el estudiante asuma el control de su aprendizaje, se imponga sus propias metas, distribuya su tiempo y esfuerzo y mantenga preponderantemente su motivación. Es indudable que todo escenario educativo debe caracterizarse por abarcar determinada intencionalidad, que impliquen varias acciones que estimulen a los estudiantes hacia aprendizajes significativos, es ahí donde el docente debe aprovechar del uso delas estrategias de aprendizaje, con procedimientos flexibles y adaptables que logren una enseñanza activa, participativa y que favorezcan el desarrollo de habilidades para aprender a ser, aprender a pensar, aprender a hacer, aprender a convivir con los demás; de esta manera promover una educación de calidad.

En cuanto a las características metodológicas, se determinan fases de acuerdo con la relación de los objetivos de identificación de las competencias investigativas que los estudiantes desarrollan en el área de las ciencias naturales según las políticas educativas del MEN y la SED, y la caracterización de las estrategias pedagógicas que implementan los docentes de ciencias naturales para el desarrollo de competencias investigativas en la institución, para diseñar una estrategia didáctica con el uso de las TIC que fortalezca el desarrollo de competencias investigativas de los estudiantes de media en el área de ciencias naturales y finalmente evaluar la incidencia de las TIC en el desarrollo de competencias investigativas de los estudiantes de media en el área de ciencias naturales. (Rivera, 2015)

Teniendo en cuenta, el avance en el proceso académico de los estudiantes del grado octavo, se pueden evidenciar que existen vacíos en cuanto a algunas de las habilidades investigativas, situación que se ve reflejada en las calificaciones. Con lo cual, esta investigación arrojaría las bases para implementar ciertas herramientas que les permitan desarrollar a los estudiantes algunas habilidades investigativas. Para ello es necesario se diseñe una metodología de trabajo y que, con el apoyo de las TIC, en consecuencia, los estudiantes del grado octavo de la IETABA, mejorarán en su desempeño de sus habilidades de interpretación, argumentación y proposición; necesarias para desarrollar el pensamiento científico que le permita ser autónomo frente a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Fortalecer las habilidades investigativas en los estudiantes del grado octavo A, de la IEATABA, gracias a la implementación de una estrategia didáctica apoyada en la aplicación Edmodo.

1.4.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.
- Diseñar la estrategia didáctica apoyada en la aplicación Edmodo.
- Implementar la estrategia didáctica de formación académica en Edmodo.
- Evaluar el impacto de la estrategia de formación implementada en Edmodo.

2. BASES TEÓRICAS

2.1 ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se realizará una somera revisión de estudios que permitirán vislumbrar la constante inquietud en los últimos años por abordar la influencia de las tecnologías digitales y la gamificación en los procesos de educación, algunas de estas investigaciones son:

2.1.1 Plataformas digitales y Gamificación

Se da a inicio a la investigación adelantada por el autor Sánchez (2015), la cual, establece que la gamificación en el transcurso de los años ha sido considerada una práctica lúdica fomentada a través de los juegos educativos. Herramienta que históricamente da espacio a la creativa del educando, cuyo fin es utilizarla para mejorar el aprendizaje en temas significativos. Estos en combinación con la plataforma Moodle, forman parte importante de la evolución educativa.

En este sentido, el autor Sánchez (2015), considera que la combinación del juego con el uso de la tecnología en el área educativa. Brinda beneficios importantes para la concentración de los estudiantes. Como lo es “el desarrollo de habilidades y destrezas, comprensión, capacidad de resolución de conflictos, toma de decisiones, respeto mutuo, aumento del autoestima y motivación del alumnado” (p. 15). Asimismo, se aprende a realizar trabajos colaborativos, colectivos y reflexivos, estableciendo una mejora en las relaciones sociales.

Por su parte, las autoras Díaz y Díaz (2018), consideran que la gamificación transforma las actividades tradicionales en aquellas que brindan entretenimiento y diversión. En otras palabras, el juego lo hace ver más agradable. Estos se encuentran adaptados a las necesidades de los estudiantes. Por lo tanto, su importancia y uso se debe a que se crea una competencia sana entre los estudiantes. Donde se explora informaciones narrativas establecidas como mecanismo de retroalimentación.

Asimismo, según las autoras Díaz y Díaz (2018), el desarrollo formativo, social, cognitivo y emocional de los estudiantes forma parte de los beneficios de la plataforma Moodle. Adicionalmente, se encuentra la acción, retención y atención, incentivo a la solución de problemas, desarrollo de habilidades sociales, y demás características que le permite al educando mejorar su autonomía y aprendizaje propio. Por lo tanto, entre las actividades educativas establecidas en la plataforma virtual, se encuentra: el cuestionario, proyecto, foro entre otras prácticas. Implementadas en el ambiente de clase como un método de enseñanza o pasatiempo. Creado con la finalidad de fortalecer el aprendizaje significativo en el educando. En vista de ello, Moodle es considerado un instrumento tecnológico guiado por una metodología pedagógica y conductivista que marca la ruta del camino a seguir para el estudiante.

Ahora bien, los autores Cornellà y Estebanell (2018), consideran que la plataforma virtual es la estrategia educativa con mayor eficiencia de garantías del conocimiento en el mundo. La cual, ha sido extendida internacionalmente, contando con un personal calificado para actualizar frecuentemente sus estrategias de enseñanza. Por lo tanto, la combinación de una tecnología digital y la gamificación, trabajan de la mano, para obtener un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante. En consecuencia, la importancia de su uso se debe a que su interés es servir de apoyo para el estudio, siendo una herramienta motivacional y de protagonismo para el educando.

Por otra parte, los autores Díaz y Troyano (2013), consideran que en cuanto a su historia se establece que los juegos existen desde hace 3.000 años a.C. Sin embargo, los de características audiovisuales fueron diseñados a mediados de los años setenta, incorporándose el gobierno de los EEUU a los pubs. La cual, dio origen a la primera máquina de videojuego denominada Pong-Pong. Mientras que el Nintendo se mantenía en las calles a finales de los 80 y principios de los noventas, instaurándose al mercado los "videojuegos portátiles como Entertainment System o Super Nintendo Entertainment System" (p. 2).

En vista de lo antes mencionado, los autores Díaz y Troyano (2013), señalan que en el siglo XXI los juegos hacen uso del internet, utilizando plataformas digitales para atraer a los usuarios, entre ellas se encuentra Moodle herramienta virtual implementada para el sistema educativo, la cual cuenta con un potencial recurso que incentiva al educando. Seguidamente las empresas Nike o Starbucks usaron estos videojuegos como método de influencia para llamar la atención de los clientes, destacando un crecimiento productivo y beneficioso tanto para el estudio como para el emprendimiento.

Ahora bien, según los autores Díaz y Troyano (2013), entre los beneficios de la gamificación se encuentra: el desarrollo de experiencias y el disfrute al momento de realizar cada actividad. Sentimientos de dominio, autonomía y aprendizaje propio. Es importante mencionar que los videojuegos son desarrollados a través de la psicología de las personas, incluyendo las ganancias, los logros y el reto. La primera es un ejercicio de costumbre que se tiene desde la infancia y al desarrollarlo en el juego el ser humano obtiene una conducta concreta, la segunda es objeto de la economía y la última influye en el comportamiento del individuo y su esquema de superación.

Para los autores Díaz y Troyano (2013), la importancia del uso de la gamificación es que estos videojuegos permiten el desarrollo de las habilidades viso-motoras y las destrezas manuales de la persona. "Acelerando las vías neuronales, permitiendo que el conocimiento viaje a una mayor velocidad, acelerando los juicios y las decisiones" (p. 3). De esta manera, los juegos educativos son considerados una herramienta fundamental diseñada para que el estudiante aprenda de una manera diferente y divertida. En la cual, se lleva acabo un aprendizaje significativo, donde el estudiante crea un estado de dependencia sano.

2.2 MARCO REFERENCIAL

2.2.1 Marco teórico

2.2.1.1 Estándares básicos de competencia. Ministerio de Educación Nacional MEN (2006)

Los estándares básicos de competencias EBC, son documentos que regulan las Ciencias Naturales, los cuales son criterios que determinan que debe aprender cada estudiante en ciencias naturales. Estos estándares pretenden acercar a los estudiantes al conocimiento científico, adquiriendo habilidades y herramientas que les permita acercarse a un problema como un científico o como un investigador, los cuales indican las acciones de pensamiento y de producción concretas que los estudiantes deben realizar (Estándares en ciencias naturales, 2016). Estos estándares potencian el desarrollo de competencias, los cuales permiten que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades necesarias para poder desenvolverse eficazmente en un mundo cada vez más complejo. Además de la formación científica, los estándares proponen una formación basada en la comprensión de los fenómenos naturales y la preservación del medio ambiente. Por último, los derechos básicos de aprendizaje DBA son un documento que pretende organizar los aprendizajes de los estudiantes para construir rutas que generen aprendizajes más eficaces y significativos. Guardan estrecha relación con los lineamientos y los estándares y se proponen por cada grado, aunque el docente puede movilizarlos, de acuerdo a las necesidades y exigencias de cada curso. Los DBA se componen por el enunciado, los cuales se refieren al aprendizaje puntual propuesto para cada grado; las evidencias de aprendizaje que convierten al aprendizaje en algo observable y los ejemplos, que ilustran lo que el estudiante debe estar en la capacidad de realizar (Derechos básicos de aprendizaje, 2016). Se puede apreciar la necesidad de formar habilidades investigativas que les brinden a los estudiantes herramientas para realizar investigaciones sobre problemáticas de la sociedad. En el mismo sentido, si bien los lineamientos plantean que “el objetivo del área de Ciencias Naturales en Educación Básica y Media no es formar o ayudar a estructurar científicos, un estudiante estaría en la capacidad de manejar y seleccionar fuentes de información para la resolución de una problemática ambiental. Lo anterior refleja una preocupación por la formación de ciertas habilidades que, si bien no van a formar científicos, van a acercar al estudiante a la investigación y le van a brindar herramientas que le permitan analizar y transformar problemáticas sociales con ayuda del método científico.

2.2.1.2 Modelo constructivista

La IETABA, dentro de su Proyecto educativo comunitario PEC, maneja el modelo constructivista, que postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias (generar andamiajes) que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas y siga aprendiendo. El constructivismo propone un paradigma donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el «sujeto cognoscente»). El Constructivismo es una teoría

de la educación desarrollada por Seymour Papert del Instituto Tecnológico de Massachussets. Está basada en la Teoría del Aprendizaje creada por el psicólogo suizo Jean Piaget (1896-19990). La Teoría de Piaget afirma que las personas construyen el conocimiento, es decir, construyen un sólido sistema de creencias, a partir de su interacción con el mundo. Por esta razón se llamó a la teoría Constructivismo. El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción. Como figuras clave del constructivismo destacan principalmente Jean Piaget y a Lev Vygotski. Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio. Por el contrario, Vygotski se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna. La instrucción del aprendizaje surge de las aplicaciones de la psicología conductual, donde se especifican los mecanismos conductuales para programar la enseñanza de conocimiento.

2.2.1.3 Teoría del aprendizaje significativo

La Teoría del Aprendizaje Significativo (TAS) como una teoría psicológica del aprendizaje en el aula. Ausubel (1973,1976, 2002) construyó un marco teórico que pretendía hacer ver los mecanismos por los que se lleva a cabo la adquisición y retención de los significados que se aprenden en la escuela. Es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que la persona pone en juego para aprender. Pone énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden, en la naturaleza del aprendizaje, en las condiciones que se requieren para que éste se produzca, en sus resultados y en la evaluación (Ausubel, 1976). La TAS aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para él. Para Pozo (2010) se trata de una teoría constructivista, ya que es la propia persona la que genera y construye su aprendizaje.

2.2.1.4 Aprendizaje basado en problemas. ABP

La técnica ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) es una alternativa interesante al aprendizaje en el aula tradicional. Es un enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que las y los estudiantes abordan problemas reales o hipotéticos en grupos pequeños y bajo la supervisión de un tutor. En contraste con la enseñanza tradicional, que se conduce en gran medida a partir de exposiciones y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema; el aprendizaje basado en problemas ocurre frecuentemente dentro de pequeños grupos de estudiantes que trabajan colaborativamente en el estudio de un problema, abocándose a generar soluciones viables; asumiendo así, una mayor responsabilidad sobre su aprendizaje. El ABP es consistente con las bases filosóficas del constructivismo. Esta corriente del pensamiento asume que el conocimiento no es algo absoluto, sino que es construido por el alumno basado en su conocimiento previo y en las visiones globales del mundo. El ABP puede ser usado en muchos cursos como estrategia curricular en diferentes áreas de formación profesional. En el caso de este documento, el ABP funcionará como una estrategia de aprendizaje para la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y actitudes en la enseñanza del tema de la recursividad, como una forma de trabajo que puede ser usada por el docente profesional en Informática. (Guevara 2010).

2.2.1.5 Gamificación

Según Cordero y Nuñez (2018), afirman que la gamificación o aprendizaje basado en juegos es una tendencia que, a partir del 2008, ha sido implementada en varios contextos como capacitaciones de trabajo, medios sociales y recientemente en actividades educativas y otros. Es, en sí, una técnica que provee a los docentes de oportunidades para incorporar un aprendizaje activo dentro de sus sesiones de enseñanza, puesto que promueve la motivación de los estudiantes y el compromiso hacia lo que aprenden, mientras se incrementa su enseñanza.

Por otro lado, los autores Martínez, Rodríguez, Ochomogo y Miguelena (2017), la gamificación “es el uso de elementos de juegos y técnicas de diseño de juegos en contextos diferentes al juego, o aplicados a entornos diferentes del entretenimiento” (p. 9). En otras palabras, son recursos educativos diseñados en forma de videojuegos o marketing propiciados para fortalecer el área creativa del estudiante y su conocimiento. Por lo tanto, es importante mencionar que la gamificación comprende el juego, pero desde el punto de vista educativo, según los autores Martínez et al., (2017). Propiciando el aprendizaje a través de la diversión, el compromiso y la motivación del estudiante. En otras palabras, capta la atención de las personas mediante el área recreativa. Mejorando de esta manera el comportamiento del educando, fortaleciendo su desempeño académico.

Por su parte, los autores Llorens-Largo, y otros (2017), consideran que gamificar significa “aplicar estrategias (pensamientos y mecánicas) de juegos en contextos no jugables, ajenos a los juegos, con el fin de que las personas adopten ciertos comportamientos" (p. 25). En otras palabras, se fomenta el aprendizaje a través de las actividades lúdicas, basada en herramientas dinámicas que fortalecen la creatividad y el conocimiento del estudiante.

La gamificación se basa en el uso de elementos del diseño de videojuegos en contextos que no son de juego para hacer que un producto, servicio o aplicación sea más divertido, atractivo y motivador (DETERDING, 2011). Por su parte Zichermann (2012), añade que mediante la introducción de mecánicas y planteamientos de los juegos, se busca involucrar a los usuarios. Así pues, Burke (2012) plantea la gamificación como el uso de diseños y técnicas propias de los juegos en contextos no lúdicos con el fin de desarrollar habilidades y comportamientos de desarrollo. En este contexto, nuestro planteamiento de gamificación hace referencia a la aplicación de mecánicas de juego a ámbitos que no son propiamente de juego, con el fin de estimular y motivar tanto la competencia como la cooperación entre jugadores (KAPP, 2012, 2016).

2.2.2 Marco conceptual

2.2.2.1 Habilidades investigativas

Teniendo en cuenta los autores Blanco Balbeito, Nubia; Herrera Santana, Diana; ReyesOrama, Yailín y otros (2014), quienes realizan una investigación titulada Dificultades en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de medicina, cuyo objetivo es contribuir a formar habilidades y hábitos propios del trabajo técnico y científico investigativo en los estudiantes, por medio de la búsqueda de respuestas a problemas científico técnicos de complejidad creciente, utilizando el método científico y siempre bajo la asesoría de un docente; por ende, en cuanto al método aplican los enfoques dialéctico materialista y mixto con el propósito de describir las principales dificultades en el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de Medicina en la filial de Ciencias Médicas "Lidia Doce Sánchez", durante el curso 2011-2012. El universo de estudio estuvo constituido por 100 informes de trabajos científicos de estudiantes de 3ro al 5to años, con una muestra de 66; por ello, se confeccionó una guía para la revisión´, además, se realizó entrevista a la jefa del Departamento de la carrera y a la presidenta de la Federación Estudiantil Universitaria; así mismo, los datos obtenidos fueron procesados aplicando la estadística descriptiva con distribución de frecuencia absoluta y relativa y la triangulación de fuentes. Se evidenció la necesidad de continuar elevando la preparación investigativa para que la actividad científica estudiantil alcance mayor calidad. - Las asignaturas y disciplinas del currículo, los autores y la FEU, como organización estudiantil, deben intensificar su trabajo de forma tal que contribuyan a elevar la motivación y participación de los estudiantes en los fórum científico estudiantiles, lo que contribuiría a un mayor desarrollo de las habilidades investigativas. Según Barca-Lozano, A. (Barca, 2013) et al, de la Universidad de Murcia, España, ellos desarrollaron la investigación "Motivación escolar y rendimiento: impacto de metas académicas, de estrategias de aprendizaje y autoeficacia". El objetivo de este trabajo fue analizar el impacto de variables personales relacionadas con las metas académicas y las estrategias de aprendizaje del alumnado de educación secundaria en su rendimiento académico. La relevancia del trabajo reside en la importancia que las variables motivacionales poseen sobre el rendimiento en contextos escolares. Para el estudio emplea una muestra de estudiantes de Norte de Portugal y de Galicia. Se han utilizado las sub-escalas de Metas Académicas y de Estrategias de Aprendizaje y Autoeficacia a partir de la Escala Refema- Los resultados obtenidos sugieren que las metas académicas de aprendizaje y las estrategias de autoeficacia se pueden asumir como factores determinantes que son positivos en el rendimiento académico, constando también un impacto, pero en sentido negativo, de las metas de estimación social y las estrategias superficiales de aprendizaje (de ansiedad ante los exámenes). Los resultados apuntan hacia la importancia de potenciar el aprendizaje cooperativo en las aulas, teniendo en cuenta que son pocas las ocasiones en las que pueden ponerlo en práctica. De acuerdo a los resultados, se obtiene mejoría en las relaciones y las actitudes interpersonales e intergrupales en los estudiantes; asimismo permite una mejor aprehensión de las vivencias experimentadas en las aulas universitarias. La experiencia produce resultados positivos en cada uno de los elementos definitorios del aprendizaje cooperativo, excepto en el referido a la adquisición y mejora de 36 habilidades interpersonales y de manejo de grupo. Los estudiantes sugieren una mayor implicación y

preocupación del docente a la hora de proponer actividades de carácter grupal y de trabajo en equipo que permita el desarrollo del aprendizaje cooperativo.

En España, Martínez y Márquez (2014), refieren que la formación y el desarrollo de habilidades investigativas es un proceso que permite el dominio del método de la ciencia en el proceso de formación profesional. A partir de esta realidad, el presente trabajo tiene como propósito identificar mediante del análisis y valoración de la literatura especializada, un primer marco de reflexión teórica sobre las tendencias que han caracterizado este proceso. En la revisión hacen uso de los métodos Histórico-lógico y Análisis de documento. Como parte de los principales resultados obtenidos se presentan los momentos en que se introduce la formación para la investigación en el pregrado, la visión de la UNESCO, las definiciones conceptuales de habilidades investigativas y sus tipologías. Finalmente se agrupan las principales tendencias en: 1. La relación de las habilidades investigativas con el proceso de formación de profesionales; 2. La formación para la investigación desde la lógica de desarrollo de habilidades; 3. La fundamentación psicológica, pedagógica y didáctica del proceso.

De igual manera en Cuba, Estrada *et al (*2015). Propone que el desarrollo de competencias exige condiciones psicopedagógicas y didácticas acordes a un contexto educativo determinado. Afirman que el desarrollo de competencias profesionales asociadas al desarrollo de software industrial requiere tener en cuenta la integración entre los niveles de comunicación existentes en este tipo de industria, el trabajo en equipos multidisciplinarios y el aprendizaje colaborativo. La formación de las habilidades de la competencia investigativa en el contexto de la industria del software requiere que en el diseño didáctico de las tareas productivas que se le orientan al estudiante en este entorno de trabajo se tengan en cuenta la comunicación entre todos los subgrupos que integran al grupo de desarrollo de software de forma sistémica; comunicación entre sujeto-grupo del rol profesional al cual pertenece el sujeto; y comunicación entre sujeto-sujeto perteneciente a otro u otros grupos con roles profesionales diferentes. Una de las formas de favorecer el desarrollo de las habilidades de la competencia investigativa asociada a la industria del software desde la relación Universidad-Industria (Software) es establecer un sistema de habilidades que se correspondan a la investigación tecnológica, las cuales se desarrollen de forma integrada desde la concepción de esta relación. En esta investigación se encontraron exigencias didácticas y acciones a tener en cuenta para el diseño didáctico de las tareas productivas que se orientan y evalúan en la industria del software en función de contribuir a este fin.

En Ecuador, Hernandez *et al.* (2018), debido a la carencia de bases investigativas en los docentes de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, propició en un proyecto investigativo que tuvo como objetivo contribuir al mejoramiento de las competencias investigativas de los profesores de las Unidades Académicas que no se desempeñan como docentes investigadores en esta universidad, como vía para potenciar la investigación formativa de los estudiantes. El trabajo es una aproximación a una sistematización teórica que permitió la determinación de una variable con su operacionalización en dimensiones e indicadores para la realización del diagnóstico, para demostrar científicamente que las evidencias empíricas avalaran la necesidad del proyecto y la propuesta de una solución.

Ahora bien en Colombia existen estudios que argumentan la necesidad del desarrollo de las habilidades investigativas, tal es el caso de Villareal et al (2017), donde se muestra el proceso de planeación y puesta en práctica de una unidad didáctica en el área de matemáticas que tiene como objetivo, además del desarrollo del pensamiento matemático, el comenzar a explorar las posibilidades que dan las habilidades investigativas en estudiantes de grado sexto en una población entre los 11 a 15 años, de una institución educativa de la ciudad de Medellín.. Además, se muestra un marco teórico básico que enmarca el fundamento de la unidad didáctica y los resultados obtenidos a partir de la práctica.

De la misma manera Cruz (2019), siguiendo el modelo de las Naciones Unidas PUJMUN, pudo plantear la importancia del desarrollo de habilidades investigativas en la escuela como estrategia para mejorar los niveles de resolución de problemas en los estudiantes, bajo los siete principios del aprendizaje pleno de David Perkins y habilidades investigativas en las ciencias sociales. Donde se exponen los indicadores que se observan y se presenta el enfoque de investigación, la población y los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos. los cuales sirvieron para identificar las habilidades investigativas que más se trabajan en el Modelo, las características de dicho modelo y para correlacionar las habilidades investigativas con las características del modelo y así obtener patrones que permiten identificar los aportes del modelo para el desarrollo de dichas habilidades.

2.2.2.2. Estrategia didáctica

Para los autores Flores et al., (2017), el término de estrategias didácticas es conocido también como el arte de enseñar o instruir al educando. En otras palabras, se encuentra orientado hacia la profundidad del área del conocimiento y el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante. Ya que es un recurso motivador que contiene contenidos enriquecedores para la formación futura del alumnado como venidero profesional. El área de estrategias didácticas, comprende las áreas disciplinares del conocimiento humano. Estudiando además las asignaturas de lengua, matemática y ciencias. En otras palabras, según los autores Flores et al., (2017), estas estrategias “fomentan la creatividad y habilidades cognitivas de nivel superior del educando como: interpretar, criticar, elaborar y/o generar, analizar, resolver, entre otros” (p. 17).

Por otra parte, el autor Jiménez y Robles (2016), señala que las prácticas didácticas son herramientas importantes para fortalecer el proceso educativo. Donde las enseñanzas y las estrategias de aprendizaje se complementan. En este sentido, se le “exige al profesional docente el dominio de teorías y estrategias didácticas básicas que le permitan afrontar con ciertas garantías de éxito los grandes desafíos educativos que se plantean en el escenario universitario” (p. 112).

En síntesis, es evidente que el papel que juega el docente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje es esencial para la formación futura del estudiante. Por lo tanto, los autores Hernández, Recalde y Luna (2015), establecen que el desarrollo del conocimiento y demás características del área del aprendizaje, enriquecen la creatividad del educando. Usando como estrategia fundamental las prácticas didácticas impulsadas en el área de clase. Cuya

importancia es debida a la construcción del aprendizaje propio y significativo, impulsadas por sus destrezas y capacidades individuales.

Estudiando las estrategias didácticas, según el autor Campusano y Díaz (2017), un ejemplo de estas es cuando se fortalecen las habilidades y actitudes del estudiante. Como es el caso del pensamiento crítico y creativo, y demás características necesarias para fortalecer el aprendizaje significativo. Entre ellos, podemos mencionar la organización, la búsqueda informativa, el fortalecimiento del trabajo en equipo y colaborativo, además de la autorreflexión sobre el pensamiento propio.

Otro ejemplo a considerar según los autores Campusano y Diaz (2017), es la estrategia metodológica donde "el desarrollo de la capacidad de adquisición, interpretación y procesamiento de la información y su utilización para la generación de nuevos aprendizajes: estudia los procesos significativos y profundos" (p. 1). Cuya función principal es hacer que las estrategias didácticas sean coherente, claras y precisas para que el estudiante obtenga una mejor comprensión desde los diferentes puntos de vista.

En la misma línea, los autores Jiménez y Robles (2016), establecen que un ejemplo de las prácticas didácticas es el empleo de las estrategias cognitivas. Donde se le incentiva al estudiante a aprender y pensar de una forma diferente. Utilizando herramientas importantes para fortalecer el aprendizaje, a través de "esquemas, estructuras, operaciones mentales internas que les permita decidir sobre una situación académica o de vivencia" (p. 109). En otras palabras, generan un aprendizaje, reflexivo y constructivo para el propio bienestar educativo del alumnado.

2.2.2.3. Aplicación EdModo

Edmodo, es una aplicación cuyo objetivo principal es permitir la comunicación entre profesores y alumnos. Fue creado para su uso específico en educación lo que proporciona al docente un entorno virtual privado y cerrado en el que se pueden compartir mensajes, archivos y enlaces y un calendario de aula. Un espacio seguro en el que crear tareas, gestionarlas y calificarlas.

Fue fundada en el 2008 por Jeff O'Hara y Nic Borg. Recientemente fue adquirida por Revolution Learning (Learn Capital). El número de usuarios se ha ido incrementando notablemente con más de 500.000 usuarios en sus dos primeros años de vida, estando actualmente en más de 3.000.000. El proyecto se encuentra disponible en Inglés, Portugués y Español, estando accesible desde la URL www.edmodo.com

Está disponible para toda la comunidad educativa de manera gratuita.

¿Qué nos aporta?

- Crear grupos privados con acceso limitado a docentes, alumnos y padres.
- Disponer de un espacio de comunicación entre los diferentes roles mediante mensajes y alertas.
- Compartir diversos recursos multimedia: archivos, enlaces, vídeos, etc.
- Incorporar mediante sindicación los contenidos de nuestros blogs.

- Lanzar encuestas a los alumnos.
- Asignar tareas a los alumnos y gestionar las calificaciones de las mismas.
- Gestionar un calendario de clase.
- Crear comunidades donde agrupar a todos los docentes y alumnos de nuestro centro educativo
- Dar acceso a los padres a los grupos en los que estén asignados sus hijos, permitiendo estar informados de la actividad de sus hijos y tener la posibilidad de comunicación con los profesores.
- Conceder insignias a los alumnos como premios a su participación en el grupo; posibilidad de crear cuestionarios de evaluación (en fase de desarrollo).
- Gestionar los archivos y recursos compartidos a través de la biblioteca.
- Crear subgrupos para
- facilitar la gestión de grupos de trabajo.
- Disponer de un espacio público donde mostrar aquella actividad del grupo que el profesor estime oportuna.
- Previsualización de documentos de la biblioteca.
- Acceso a través de dispositivos móviles (iPhone, Android).

Figura 4. Pantalla de inicio de Edmodo

Fuente: (Edmodo, 2020)

2.2.2.4. Investigación formativa.

La finalidad de la investigación formativa es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento, es decir, desarrolla las capacidades necesarias para el aprendizaje permanente, necesario para la actualización del conocimiento y habilidades de los profesionales. Como se mencionó anteriormente, la investigación formativa tiene dos características fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, y los agentes investigadores son estudiantes. Entonces, resulta obvio que la primera condición para poder incorporar la investigación formativa en los programas académicos, es que tanto profesores como estudiantes posean una formación básica en metodología de investigación. Existen varias formas de clasificar

la investigación, pero en general podemos dividirla en tres tipos: documental, básica o pura y aplicada; sin embargo, la investigación básica y la aplicada tienen una etapa de investigación documental. Algunas actividades tradicionales que programan los docentes en los cursos o asignaturas contribuyen a la investigación formativa; sin embargo, los profesores no son conscientes de ello. Por ejemplo, en la preparación de seminarios y monografías (6) en los que los estudiantes tienen que presentar la información actualizada de un tema en particular, se utiliza la metodología de investigación. Esto era evidente en la era pre internet porque los estudiantes acudían a las bibliotecas a revisar la información disponible; ahora con el uso de internet estas actividades han sufrido deformaciones, por el empleo del copiar y pegar. El método de aprendizaje basado en problemas (ABP), sigue la lógica de la investigación científica (6). Esta estrategia permite que el estudiante aprenda a aprender, aprenda a pensar de manera crítica y analítica, y a buscar, encontrar y utilizar los recursos apropiados para aprender. En Medicina, con las sesiones de discusión de casos clínicos programadas, se pueden cumplir los mismos objetivos del ABP.

2.2.2.5. TIC

En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas". (Cabero, 1998: 198) Para Antonio Bartolomé "la T.E. encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación" (En A. Bautista y C. Alba, 1997:2)

2.2.2.6. Educación ambiental

La globalización de la economía asociada a modelos de desarrollo basados en las leyes de capital, contribuye al deterioro de los ecosistemas y a la pérdida de la biodiversidad. Este panorama visto en el país sitúa a la educación como una organización significativa para lograr los procesos de cambio, los cuales deberían orientar a la humanidad hacia un sistema de relaciones más armónicas entre hombre, sociedad y naturaleza; para dar tránsito a unos niveles de desarrollo sostenible y sustentable que propicien una calidad de vida equitativa y solidaria.

Colombia cuenta con una amplia diversidad de recursos naturales no renovables; por esta razón en este contexto cobra una singular importancia el rigor con que se manejan éstos, el deterioro del ambiente y sus problemáticas y en la medida en que la población y sus funcionarios sean capaces de integrar los procesos naturales, sociales y culturales con el desarrollo económico. Al respecto conviene decir que se requiere de un manejo racional

del ambiente basado en la armonía entre la conservación de las conquistas sociales alcanzadas y la protección sostenible de nuestros recursos naturales, para lo cual se requiere de una población capacitada, que conscientemente incorpore en su vida cotidiana la dimensión ambiental. Dentro de este contexto juegan un importante papel la ciencia, la educación, la cultura, pero; sobre todo de la voluntad para integrarlos en una relación sistémica. En este punto la enseñanza de las ciencias cobra su mayor importancia. La conciencia juega un papel muy importante en este proceso, ya que el hecho de no colocar la basura en el lugar adecuado perjudica en general a toda la sociedad y al ambiente en su totalidad, es decir, el ser humano es el responsable principal de su propia destrucción. Él será el encargado de que se empeoren o se mejoren las condiciones del medio ambiente, según su comportamiento.

2.2.2.7. El modelo ADDIE

Es un proceso de diseño Instruccional interactivo, (Valverde, J., Garrido, M. d. C., y Fernández, R. 2010), en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase.

ADDIE es el acrónimo del modelo, atendiendo a sus fases:

- **A**nálisis. El paso inicial es analizar el alumnado, el contenido y el entorno cuyo resultado será la descripción de una situación y sus necesidades formativas.
- **D**iseño. Se desarrolla un programa del curso deteniéndose especialmente en el enfoque pedagógico y en el modo de secuenciar y organizar el contenido.
- **D**esarrollo. La creación real (producción) de los contenidos y materiales de aprendizaje basados en la fase de diseño.
- **I**mplementación. Ejecución y puesta en práctica de la acción formativa con la participación de los alumnos.
- **E**valuación. Esta fase consiste en llevar a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDIE y la evaluación sumativa a través de pruebas específicas para analizar los resultados de la acción formativa.

2.2.2.8. Modelo LORI

Nesbit, Belfer, & Leacock, (2003), presentan LORI (Learning Object Review Instrument), un instrumento para la valoración de Objetos de aprendizaje, por parte de expertos, de forma individual o colaborativa, permitiendo evaluar las siguientes dimensiones: Calidad del contenido, alineamiento con los objetivos de aprendizaje, retroalimentación y adaptación, motivación, presentación, usabilidad de la interacción, accesibilidad, reusabilidad, cumplimiento de estándares. Cada criterio es evaluado en una escala de cinco niveles. Este instrumento es ampliamente conocido y aplicado en repositorios como MERLOT y CLOE.

Es un modelo interactivo donde se puede evaluar los objetos de aprendizaje, al igual que algunos RED, por medio de algunos Ítems los cuales indica las características a ser analizados, lo que facilita al educando tener una noción más clara sobre el recurso que está utilizando. Como lo indica el siguiente cuadro, evaluando 9 criterios con una puntuación de estrellas 1 (bajo) hasta 5 (alto).

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACION

Este proyecto está enmarcado en el enfoque mixto, es decir cualitativo y cuantitativo, haciendo énfasis en los datos descriptivos, conceptos, teorías e hipótesis ya que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población" (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p.80). Este trabajo se desarrollará en la modalidad de proyecto factible, el cual sugiere la elaboración de una propuesta de acción viable para tratar de solventar la problemática de los estudiantes del grado séptimo de la IETABA, debido a la falta de habilidades investigativas que presentan.

Se utilizara la metodología Investigación acción participativa IAP, (Colmenares, 2012), en la cual participan y coexisten dos procesos: conocer y actuar; por tanto, favorece en este caso a los estudiantes del grado octavo de la IETABA, el conocer, analizar y comprender mejor la realidad en la cual se encuentran inmersos, sus problemas, necesidades, recursos, capacidades, potencialidades y limitaciones; el conocimiento de esa realidad les permite, además de reflexionar, planificar y ejecutar acciones tendientes a las mejoras y transformaciones significativas de aquellos aspectos que requieren cambios; por lo tanto, favorece la toma de conciencia, la asunción de acciones concretas y oportunas, el empoderamiento, la movilización colectiva y la consecuente acción transformadora.

3.2 HIPOTESIS

La incorporación de una estrategia didáctica apoyada en la aplicación Edmodo, garantiza el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes del grado octavo-A de la Institución Educativa Indígena Técnica agroambiental Bilingüe awá – IETABA, del municipio de Barbacoas, Nariño.

3.3 CATEGORIAS

3.3.1 Categoría dependiente

• Habilidades investigativas en los estudiantes del grado octavo-A de la Institución Educativa Indígena Técnica agroambiental Bilingüe awá- IETABA en el municipio de Barbacoas, Nariño.

3.3.2 Categoría independiente

• Estrategia didáctica apoyada en la gamificación usando Edmodo.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS CATEGORÍAS

Tabla 1. Operacionalización de las categorías

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Habilidades investigativas	Búsqueda de información	Motores de búsqueda
		Relaciona el título con el texto
		Domina los contenidos
		Emite juicios de lo leído
	Análisis de la información	Decodifica información
		Formula relaciones y comparaciones
		Analiza la información novedosa
	Plantea preguntas problema	Establece premisas
		Identifica relaciones analógicas
		Propone preguntas problematizadoras
Estrategia didáctica apoyada en Edmodo (gamificación)	Dinámica	limitaciones, emociones, narrativa, progreso y relaciones.
	Mecánica	retos, oportunidades, cooperación, competición, condiciones para ganar.
	componentes	Niveles, puntos, coleccionables, contenidos desbloqueables y rankings.

Fuente: (Macías, 2017)

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

En el año lectivo 2020, según el SIMAT, en el grado octavo A de la IETABA estaban matriculados y asistiendo 33 estudiantes, con los cuales en un inicio se planteó trabajar; sin embargo, desde el mes de marzo cuando empezó la emergencia sanitaria por el Covid-19, donde se pasó de la presencialidad a la educación a distancia, muchos estudiantes retornaron a sus comunidades, otros desertaron y muy pocos estuvieron atentos a la recepción de las guías pedagógicas. La realidad del contexto está enmarcada en la ausencia del estado, en donde la falta de fluido eléctrico que es una contante, sumado a la escasa cobertura telefónica y la carencia de equipos como celulares, tabletas o computadores, impiden que los estudiantes tengan conectividad a internet. Son muy pocos los estudiantes que viven cerca de la carretera y cuentan con estos servicios, razón por la cual solo fue posible para fines de la presente investigación tomar como participantes a 12 de ellos, 4 mujeres y 6 hombres, quienes presentaban el interés y los medios para ejecutar el proyecto.

3.6. PROCEDIMIENTO

Para este proyecto se seguirá un modelo de Diseño Instruccional DI, que servirá de guía y planificará las fases a desarrollar, siguiendo el modelo ADDIE, tenemos las siguientes fases:

Fase 1: Análisis o Diagnóstico.

Etapa 1.1 Diseño de prueba diagnóstica

Paso 1.1.1 Elaboración de una prueba diagnóstica en donde los estudiantes participantes brinden información acerca del desarrollo de sus habilidades investigativas centradas en el contexto de la formación de estudiantes de básica secundaria.

Etapa 1.2 Recolección de Información

Paso 1.2.1 Se recolecta la información con la aplicación de la prueba diagnóstica.

Etapa 1.3 Analizar la información

Paso 1.3.1 Con la información obtenida se procede a la caracterización sociodemográfica como también de desempeño en el desarrollo de habilidades investigativas.

Paso 1.3.2 Se identifican las falencias y oportunidades para el desarrollo de una estrategia didáctica.

Fase 2: Diseño de la estrategia.

Etapa 1.1 Elección de temáticas

Paso 1.1.1 Con base a la etapa de indagación se eligen las temáticas más acordes a las necesidades de los estudiantes en su contexto formativo de educación básica secundaria.

Etapa 1.2 Elaboración de secuencia didáctica

Paso 1.2.1 Se organizan y planifican las temáticas seleccionadas en sesiones con la descripción detallada de todos los elementos metodológicos pertinentes para su aplicación

Paso 1.2.1 Se seleccionan la aplicación y se organizan los recursos tecnológicos que se van a utilizar.

Paso 1.2.3 Se detallan las actividades a realizar para obtener el logro de los objetivos y la validación de la hipótesis planteada, en coherencia con el método seleccionado.

Fase 3: Desarrollo.

Etapa 1.1 Alimentación de la aplicación

Paso 1.1.1 Con la información obtenida en la fase de diseño se alimenta la aplicación Edmodo, con las actividades programadas para cada unidad del curso, brindando así todas las herramientas necesarias para garantizar una apropiación óptima de los conocimientos en los estudiantes participantes.

Paso 1.1.2 Se procede a montar el formato de insignias que serán las que permitan introducir alguna característica de juego durante el desarrollo de la implementación. Todo esto, teniendo en cuenta la jerarquía de sus elementos: Dinámica, mecánica y componentes

Fase 4: Implementación de la propuesta

Etapa 1.1 Uso de la aplicación por parte de los estudiantes del grado octavo A.

Paso 1.1.1 Los estudiantes seleccionados son expuestos al ambiente de aprendizaje mediado con la aplicación Edmodo, donde adquirirán gran información y conocimientos orientados al desarrollo de habilidades investigativas. Todo esto bajo el seguimiento constante del docente investigador.

Fase 5: Evaluación de la propuesta.

Etapa 1. Recolección de información final

Paso 1.1 Una vez los estudiantes participantes han aplicado la estrategia con el uso de Edmodo, se procede a una segunda recolección de información para establecer el efecto producido por la estrategia en el desarrollo de habilidades investigativas

Etapa 2. Análisis de la información

Paso 1.1 Los datos recolectados se comparan con los antecedentes investigativos y los fundamentos teóricos, con el fin de identificar tendencias y comprobar la hipótesis planteada.

Etapa 3. Conclusiones

Paso 1.1 Se presentan los hallazgos de forma concluyente y como respuesta a cada uno de los objetivos trazados desde el inicio de la investigación.

Etapa 4. Socialización a la comunidad educativa

Paso 1.1 se presenta a la comunidad educativa y a la autoridad indígena los resultados finales del proyecto.

3.7. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de información se propone la aplicación de dos encuestas, primero una diagnostica y luego de llevar a cabo todo el proceso de aprendizaje una final, estos instrumentos previamente validados por la institución serán los insumos para determinar el cumplimiento del objetivo general del proyecto de investigación.

Teniendo en cuenta el enfoque mixto tenemos instrumentos de recolección de información de forma cuantitativa y cualitativa.

Tabla 2. Instrumentos de recolección teniendo en cuenta el enfoque mixto.

ENFOQUE	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Cuantitativo	Entrevista estructurada
	Rúbrica del desempeño académico
	Ranking de puntuación
Cualitativo	Entrevista abierta
	Rúbrica del desempeño en el juego

3.7.1. Diseño del instrumento de recolección de información.

Para el diseño del instrumento de recolección de información, se tuvo en cuenta los planteamientos teóricos de (Arias, 2006) (Rivas, 2011) (Fernández & Villavicencio, 2017) (Rubio, Torrado, Quirós, & Valls, 2018) (Ruíz, Rodríguez, Ordoñez, & Hernández, 2016), los cuales se han sintetizado en las siguientes tablas:

Tabla 3. Actitudes de los estudiantes frente al desarrollo de las habilidades investigativas.

PREGUNTAS	Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuente mente	Siempre
Cuando realizas una actividad de investigación buscas más de una fuente.					

Confías en la información que consultas.					
Presenta una posición teórica valiéndose de fuentes bibliográficas que lo respalden para validar el estado actual de conocimiento del tema.					
Al momento de escribir para desarrollar una actividad, argumenta teniendo en cuenta los conceptos revisados.					
Cuando realiza una investigación tienes la capacidad de realizar un instrumento de recolección de datos.					
Domina las técnicas para el análisis de datos provenientes del proceso de investigación.					
Compara datos de los casos observados o situaciones problemáticas con otros similares					
Habilidades investigativas	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**

Fuente: esta investigación

Tabla 4. Actividades que realiza el estudiante cuando usa internet.

ACTIVIDADES	Todos los días	Algunas veces a la semana	Algunas veces al mes	nunca
Usar redes sociales				

Chatear				
Usar redes sociales				
Navegar en Internet como entretención				
Bajar música, películas, juegos o programas desde Internet				
Revisar y escribir correos electrónicos				
Buscar información en Internet para estudiar o hacer trabajos escolares				
Usar un traductor de idiomas				
Usar un diccionario				
Componer, arreglar o producir una pieza de música				
Usar programas de dibujo, edición de fotos o diseño				
Jugar solo				

Jugar en línea				

Fuente: esta investigación

Tabla 5. Nivel de experiencia de los estudiantes frente a determinadas acciones digitales

APLICACIONES	Nulo	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto
procesador de texto (word)					
planilla de cálculo (excel)					
Diseño de Presentaciones (PowerPoint)					
Dibujo Técnico (Autocad)					
Diseño Gráfico (PhotoShop)					
Diseño de Imágenes Animadas (Flash, GIF)					
Juegos					
Redes sociales					

Fuente: (Macías, 2017)

Una vez se realice la aplicación de la estrategia didáctica gracias al apoyo de la plataforma Edmodo, se dará continuidad con el proceso de valoración, a través de una Rubrica de evaluación de las actividades entregadas. En la tabla 6, se explica su escala de valoración

Tabla 6: Escala de valoración de las actividades desarrolladas.

Valoración de la rúbrica	Bajo	Básico	Alto	Superior

Escala de valoración	1 – 2,9	3,0 – 3,9	4,0 – 4,5	4,6 – 5,0

Fuente: esta investigación

Paralelo a ellos se evaluará el desempeño en el proceso de gamificación teniendo en cuenta la rúbrica de desempeño como se observa en la tabla 7.

Tabla 7. Rubrica de desempeño, resultado de la gamificación

Criterio	Bajo	Básico	Alto	Superior
Fuentes de Información	Omite el uso de fuentes de información fidedignas. Las fuentes son desactualizadas.	Las fuentes de información son académicas y poco actualizadas.	Las fuentes de información son académicas, integra artículos recientes y académicos.	Utiliza fuentes de información provenientes de libros, tesis y artículos científicos, los cuales son de los últimos cinco años.
Análisis de información	Sus argumentos omiten el uso de fundamentos teóricos.	Respalda sus argumentos con algunas fuentes de información poco confiables o desactualizadas.	Hace uso de autores que respaldan sus argumentos con la posibilidad de realizar un mejor análisis de la información.	Expone argumentos basados en conceptos teóricos
Plantea preguntas problematizadoras	La pregunta no aborda la totalidad del problema	La pregunta omite información	La pregunta aplica para una investigación, debe ajustarse en algunos elementos.	Expone una pregunta clara, real, alcanzable y delimitada correctamente.

Fuente: (Rubiano & Vasquéz. 2020)

A partir del Modelo LORI, se puede evaluar la calidad del contenido, alineamiento con los objetivos de aprendizaje, realimentación y adaptación, motivación, presentación, usabilidad de la interacción, accesibilidad, reusabilidad, cumplimiento de estándares. Cada criterio es evaluado en una escala de cinco niveles, como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Encuesta para medir el nivel de motivación de la plataforma Edmodo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESCALA DE CALIFICACION				
	1	2	3	4	5
¿Consideras que la plataforma es altamente motivadora?					
¿Consideras que el contenido académico que se abarcó a través de la plataforma, es relevante en tu vida, objetivos personales e intereses?					
¿Tienes mayor interés por la temática después de haberla trabajado a través de la plataforma?					
¿Consideras que la interacción plataforma-participante es interesante?					
¿Consideras que la estrategia de enseñanza utilizada promueve tu aprendizaje por el medio ambiente?					

Fuente: (Macías, 2017),

3.8. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

La investigación ha sido planteada desde un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo), con lo cual se proponen dos tratamientos diferentes, para el tratamiento de los datos cuantitativos recolectados se hace uso de la frecuencia para determinar el número de veces que se repite un evento, los resultados son tabulados para la generación de frecuencias. Mientras que para el tratamiento de los datos cualitativos se generan entrevistas con algunos de los participantes al proyecto.

4. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El desarrollo del trabajo de investigación se realiza con seres humanos, específicamente, estudiantes del grado octavo A de la Institución Educativa Indígena Técnica Agroambiental Bilingüe awá - IETABA, del municipio de Barbacoas, Nariño. Para ello se ha contemplado la recolección de datos personales básicos de identificación.

En cuanto a la selección de los participantes, se tomó como criterios de inclusión los siguientes:

- Estudiantes matriculados activos pertenecientes al grado octavo A, de la Institución Educativa Indígena Técnica Agroambiental Bilingüe awá - IETABA que cuenten con los medios tecnológicos y con conectividad a internet.
- Deben aceptar el consentimiento informado expreso en los instrumentos de recolección de información.

Sobre los criterios de exclusión se listan los siguientes:

- Estudiantes que no aparezcan en el SIMAT
- Estudiantes que no cuenten con los medios tecnológicos y con conectividad
- Estudiantes que se nieguen a firmar y aceptar el consentimiento informado expreso en los instrumentos de recolección de información.

La presente investigación es de conocimiento de la Institución Educativa Indígena Técnica Agroambiental Bilingüe awá – IETABA, en cabeza del señor rector, con el objetivo de fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes y aportar a la consolidación del sistema educativo de la IETABA. Se espera la socialización de la propuesta frente a la comunidad educativa y autoridades indígenas para su aval y su posterior ejecución.

En cuanto a las técnicas de recolección de información y las actividades de la estrategia didáctica propuesta en esta investigación, se utilizarán instrumentos validados en investigaciones anteriores, basándose en el desarrollo de las habilidades investigativas. En este sentido no se relacionarán temáticas sensibles que atenten contra la cultura o el buen vivir de los participantes. Toda la información suministrada por los participantes sigue los lineamientos normativos de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013. El tratamiento de los datos personales y la información se hace de forma estrictamente académica, guardando el anonimato de los participantes y tomando solo los elementos de valor académico y producción de conocimiento.

Finalmente, para realizar la implementación de la estrategia didáctica, se le socializó al rector de la institución educativa, quien emitió la carta aval correspondiente para la realización del trabajo de campo (Anexo 1).

5. DIAGNÓSTICO INICIAL

En este apartado se presentan todos los resultados tabulados, graficados y descritos para cada una de las preguntas realizadas en la encuesta diagnostica. Se decidió aplicar un cuestionario, con el fin de obtener bases sólidas para el diseño y aplicación de la estrategia digital basada en la gamificación. Las preguntas planteadas se enfocaron principalmente en la percepción individual que tienen los estudiantes sobre las habilidades investigativas, el uso de las TIC y de alguna manera comprender cuál es su percepción frente a los videojuegos.

5.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

La población del grado Octavo A, de la IETABA, está representada en su mayoría por indígenas de la etnia Awá, debido a la carencia de los medios tecnológicos y la precaria conectividad a internet que existe en nuestro contexto, existe una brecha en el manejo de herramientas tecnológicas si comparamos nuestros estudiantes con estudiantes de la misma edad y grado escolar de la ciudad, lo anterior se ve reflejado en la prueba diagnóstica que se aplicó a 12 estudiantes de la institución arrojando los siguientes resultados.

Tabla 9. Caracterización sociodemográfica de la población

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	4	33.3%
	Masculino	8	66.6%
Edad	12	1	8.3 %
	13	2	16.6 %
	14	2	16.6%
	15	3	25%
	16	4	33.3 %

Fuente: esta investigación

Del total de los participantes, el 33.3%, corresponde a mujeres y el 66.6% fueron hombres. En la caracterización sociodemográfica, además se establecen las edades

de los estudiantes que participaron en la encuesta diagnostica, ubicándose en un rango de edad entre los 12 y 16 años, siendo esta ultima la que mayor número de estudiantes presenta con un 33% de los encuestados.

5.2. ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES FRENTE AL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS

Se realizó en una primera instancia una prueba diagnóstica para determinar la actitud de los estudiantes frente al desarrollo de las habilidades investigativas, obteniendo los siguientes resultados expresados en la tabla 10.

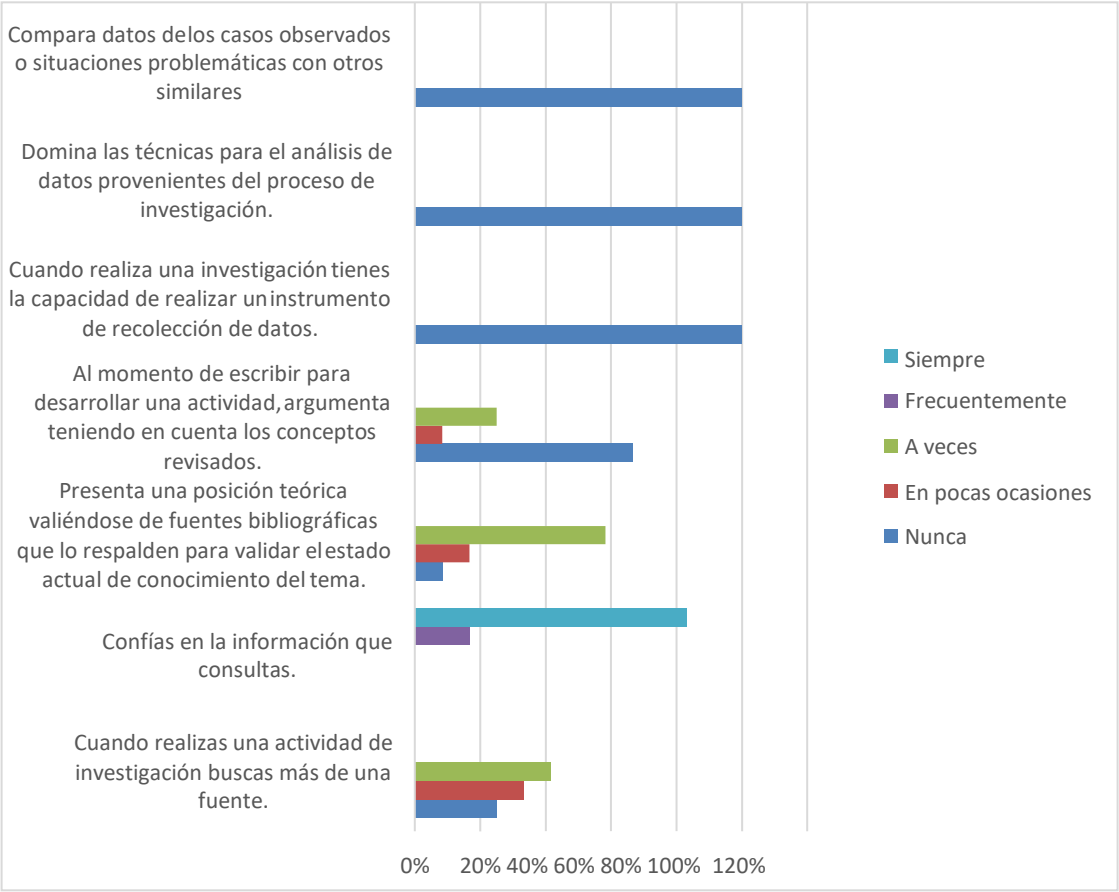
Tabla 10. Actitud de los estudiantes, frente al desarrollo de las habilidades investigativas

PREGUNTAS	Nunca	En pocas ocasiones	A veces	Frecuentemente	Siempre
Cuando realizas una actividad de investigación buscas más de una fuente.	25%	33,33%	41,66%	0,0%	0,0%
Confías en la información que consultas.	0,0%	0,0%	0,0%	16,66%	83,33%
Presenta una posición teórica valiéndose de fuentes bibliográficas que lo respalden para validar el estado actual de conocimiento del tema.	8,330%	16,66%	58,33%	0,0%	0,0%
Al momento de escribir para desarrollar una actividad, argumenta teniendo en cuenta los conceptos revisados.	66,66%	8,330%	25%	0,0%	0,0%
Cuando realiza una investigación tienes la capacidad de realizar un instrumento de recolección de datos.	100%	0.0%	0,0%	0.0%	0,0%
Domina las técnicas para el análisis de datos provenientes del proceso de investigación.	100%	0.0%	0,0%	0.0%	0,0%

Compara datos de los casos observados o situaciones problemáticas con otros similares	100%	0.0%	0,0%	0.0%	0,0%
Habilidades investigativas	**57,14%**	**8,33%**	**17,85 %**	**2,38%**	**11,90%**

Fuente: esta investigación

Figura 5. Actitud de los estudiantes, frente al desarrollo de las habilidades investigativas.



Fuente: esta investigación

Según la figura 5. Sobre las habilidades investigativas, la mayoría de los estudiantes afirman que la información que buscan para realizar sus actividades es confiable, muy pocos son los que utilizan motores de búsqueda académicos, el 41,66% se conforman con la primera página que les aparece. De igual manera presentan cierta dificultad para argumentar una posición teórica. El 100% de los estudiantes es incapaz de realizar un instrumento de recolección de datos, no cuenta con las

técnicas para el análisis de datos y para comparar dicha información con situaciones problemáticas.

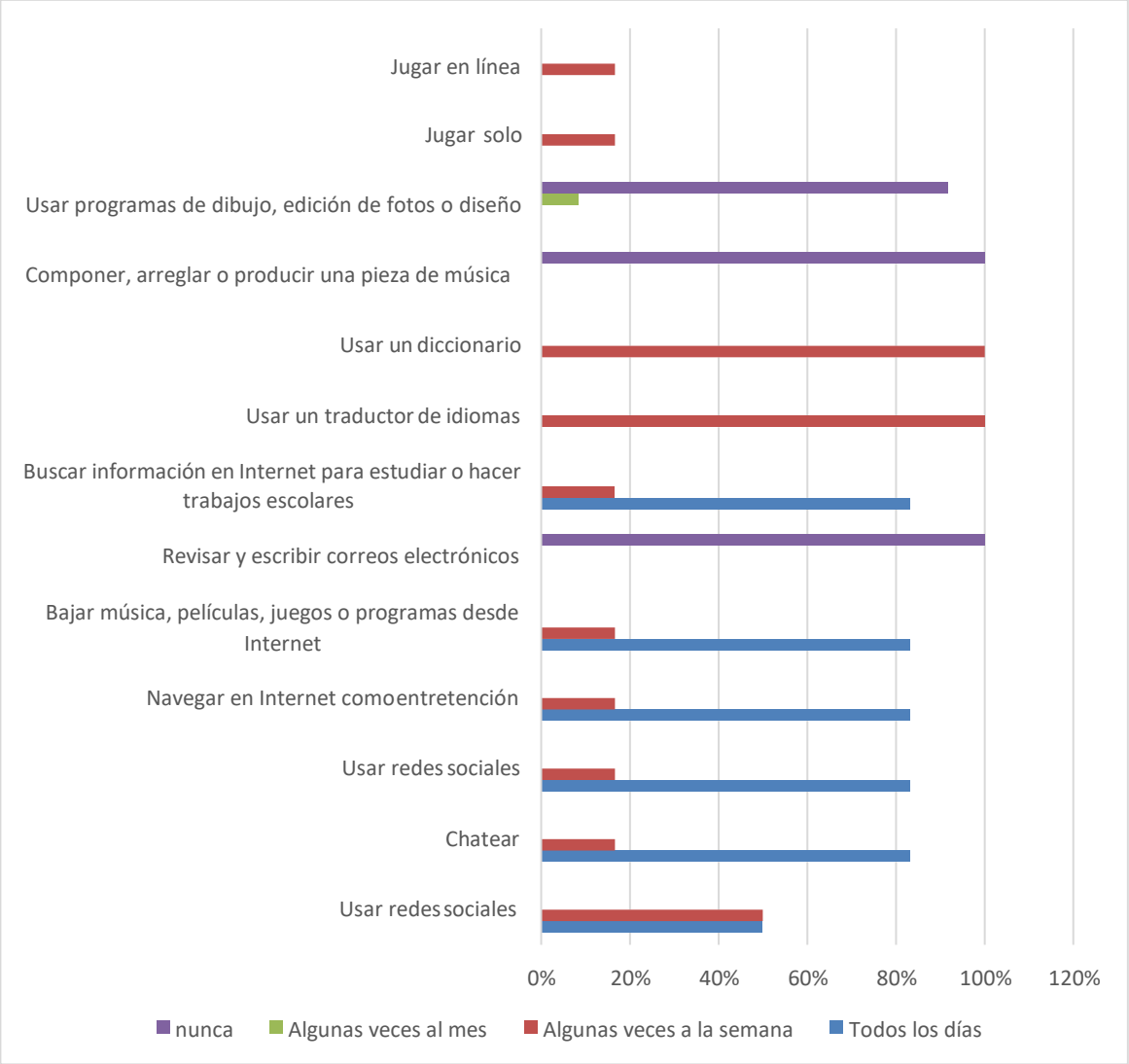
5.3. ACTIVIDADES QUE REALIZA EL ESTUDIANTE CUANDO USA INTERNET.

Tabla 11. Frecuencia en que usa el computador o celular para estas actividades.

ACTIVIDADES	Todos los días	Algunas veces a la semana	Algunas veces al mes	nunca
Usar redes sociales	50%	50%	0,0%	0,0%
Chatear	83,33%	16,6%	0,0%	0,0%
Usar redes sociales	83,33%	16,6%	0,0%	0,0%
Navegar en Internet como entretención	83,33%	16,6%	0,0%	0,0%
Bajar música, películas, juegos o programas desde Internet	83,33%	16,6%	0,0%	0,0%
Revisar y escribir correos electrónicos	0,0%	0,0%	0,0%	100%
Buscar información en Internet para estudiar o hacer trabajos escolares	83,33%	16,6%	0,0%	0,0%
Usar un traductor de idiomas	0,0%	100%	0,0%	0,0%
Usar un diccionario	0,0%	100%	0,0%	0,0%
Componer, arreglar o producir una pieza de música	0,0%	0,0%	0,0%	100%
Usar programas de dibujo, edición de fotos o diseño	0,0%	0,0%	8,3%	91,7 %
Jugar solo	0,0%	16,6%	0,0%	0,0%
Jugar en línea	0,0%	16,6%	0,0%	0,0%

Fuente: esta investigación

Figura 6. Nivel de experiencia del estudiantes en acciones digitales.



Fuente: esta investigación

Al preguntarles a los estudiantes sobre el uso de ciertas acciones usando internet, el 83,33% revisa las redes sociales todos los días para entretención y muy pocos hacen uso de la red para actividades relacionadas con el proceso de aprendizaje. A la pregunta 16. Que, si tienes una cuenta personal en cuál o cuáles medios sociales de Internet, los participantes respondieron que el 100% tiene una cuenta en Facebook, que todos tienen WhatsApp y que solo el 16,6 % tiene una cuenta de Gmail para YouTube. La cuenta de Facebook principalmente la utilizan para compartir fotos de sus actividades en un 100%,

buscar amigos y chatear un 25%. El WhatsApp, el 66,6% lo usa para comunicarse con su familia y amigos, y el 100% lo usa para comunicarse con los docentes y directivos y solo el 33,3% lo utiliza para compartir actividades con compañeros. En cuanto al uso de YouTube, en la pregunta 19. El 100% lo usa para mirar y bajar videos y el 8,3% lo emplea para descargar tutoriales y películas.

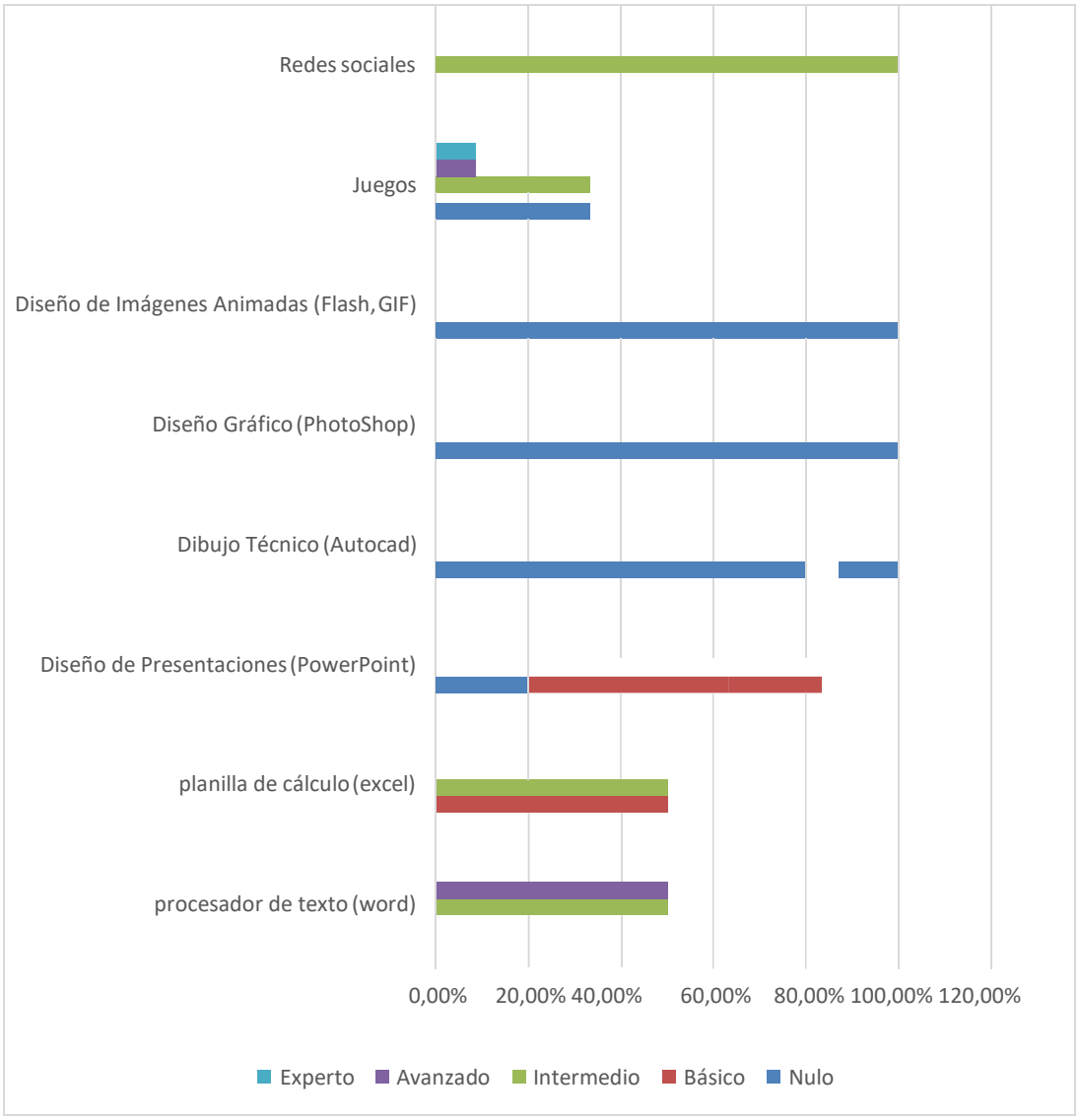
5.4. NIVEL DE EXPERIENCIA DE LOS ESTUDIANTES FRENTE A DETERMINADAS ACCIONES DIGITALES

Tabla 12. Nivel de experiencia de los estudiantes frente a determinadas acciones digitales

APLICACIONES	Nulo	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto
procesador de texto (Word)	0,0%	0,0%	50%	50%	0,0%
planilla de cálculo (Excel)	0,0%	50%	50%	0,0%	0,0%
Diseño de Presentaciones (PowerPoint)	16,33%	83,33%	0,0%	0,0%	0,0%
Dibujo Técnico (Autocad)	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Diseño Gráfico (PhotoShop)	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Diseño de Imágenes Animadas (Flash, GIF)	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Juegos	33,3%	16,6%	33,3%	8,3%	8,3%
Redes sociales	0,0%	0,0%	100%	0,0%	0,0%

Fuente: esta investigación

Figura 7. Actividades que realiza el estudiante cuando se conecta a internet.



Fuente: esta investigación

Según la caracterización de los resultados de la prueba diagnóstica, expresadas en la tabla 4, en relación a la actitud frente al uso de las TIC, se buscó saber el grado de dominio que presentaban los estudiantes acerca de programas o aplicaciones que de alguna manera tienen relación con su proceso de aprendizaje, donde el 8,3 % manifestó ser experto en juegos. La mayoría se podría decir que están en nivel básico e intermedio.

6. AMBIENTE DE APRENDIZAJE

Según lo encontrado en la fase diagnostica, se hace necesario fortalecer las habilidades investigativas, para ello se requiere la implementación de una estrategia didáctica gamificada soportada en la aplicación Edmodo. En este sentido, la gamificación se basa en la utilización de juegos y elementos que se relacionan con la lúdica y el entretenimiento, en un contexto de aprendizaje y como fundamento para la didáctica (Martínez, et al., 2017).

Al aplicar una estrategia gamificada con el uso de Edmodo, se garantiza que los estudiantes participen del proceso sin que les genere costo alguno por cuanto Edmodo no requiere licencia, está soportada en la red, y el docente administra todos los contenidos que desea abordar, como también actividades, evaluaciones y demás elementos pertinentes para la formación de sus estudiantes. Y todo esto se hace online, en el momento en que los estudiantes deseen ingresar a la plataforma no requerirán de ningún software a ser instalado en sus computadores o dispositivos móviles. Únicamente requieren de un navegador web para acceder al link en donde se encuentra alojado el ambiente de aprendizaje y así acceder a todos los contenidos.

A continuación, se relaciona el paso a paso para el diseño e implementación de la estrategia didáctica, haciendo visible los elementos pedagógicos y tecnológicos que sustentan el trabajo de campo con los estudiantes del grado octavo de la IETABA.

6.1 PROPUESTA PEDAGÓGICA

Habilidades investigativas a desarrollar:

- Búsqueda de información
- Análisis de información
- Plantea preguntas problematizadoras

Contenidos temáticos: Introducción Unidad 1 – Habilidades investigativas (Introducción, motores de búsqueda, ensayo de manejo de residuos sólidos) Unidad 2 – Manejo adecuado de los residuos sólidos (árbol de problemas)

Tabla 13. Introducción al curso de Habilidades investigativas

Introducción: Presaberes.
Para localizar información pertinente. Huyendo de actitudes simples y limitadas al uso genérico de los llamados buscadores, conviene que empecemos a velar por la eficacia de nuestros procesos de búsqueda ya desde la preparación preliminar de los elementos imprescindibles que nos ayudarán a optimizar la futura localización de información en la Red. La elección del navegador que utilizaremos, el conocimiento de sus opciones y extensiones, los programas complementarios de uso frecuente, las barras de navegación o las medidas de seguridad a menudo no son considerados factores críticos de la búsqueda de información en Internet, pero pueden optimizar y acelerar sustancialmente los sucesivos procesos posteriores de localización de contenidos. Uno de los elementos fundamentales y básicos de seguridad, y a menudo imprudentemente olvidado, es mantener como usuarios una permanente actitud de sensatez y cautela ante cualquier contenido de procedencia o características dudosas que podamos localizar en nuestros recorridos y localizaciones de información en Internet.
Recursos didácticos: Para la adquisición de los presaberes. Los estudiantes, accederán a los archivos de Word sobre como buscar información en internet, motores de búsqueda, al igual que una prueba para evaluar su comprensión. También se subirá en la plataforma, un vínculo de YouTube, sin necesidad de salir de allí para su visualización. **Videos:** *Qué son los motores de búsqueda* *https://youtu.be/qCaGa8tfWEc*

Fecha de entrega	Desde el inicio del curso.

Tabla 14. Unidad 1: Habilidades investigativas

Habilidad investigativa: Búsqueda de información	
Descripción: en esta unidad el estudiante aprenderá a realizar de manera más eficiente la búsqueda de información, mediante una serie de actividades o tareas que tienen por objeto poner al alcance del participante la información que dé respuesta a sus preguntas, mediante la localización y acceso a los recursos de información pertinentes. Con los textos guías y demás artículos encontrados en la plataforma y los motores de búsqueda, el estudiante realizará un ensayo en donde plasme la importancia del manejo de los residuos sólidos.	
Recursos didácticos: **Videos:** *Como hacer un ensayo* https://youtu.be/4x0137UKck8 **Documentos:** *Guía para la escritura de un ensayo* https://www.unipiloto.edu.co/descargas/archivo_administracion_de_empresas/guia_ensayos.pdf	
Evidencias	Ensayo sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos, usando de motores de búsqueda y la plataforma Edmodo.

Tipo de evidencias	**Desempeño**	**X**	**Conocimiento**	**X**	**Producto**	**X**

Criterios de Evaluación:	- Expone claramente cuáles son los Productos forestales no maderables del bosque y reconoce su importancia tanto ecológica como para la cultura del pueblo Awá. - Cita diferentes fuentes de investigación. - Presenta de manera correcta el texto (ensayo), siguiendo los parámetros establecidos.
Evaluación	Esta actividad tendrá el valor del 40%. La suma de las dos actividades equivale al 100%

Tabla 15. Rubrica de desempeño. Unidad 1

Criterio	Bajo	Básico	Alto	Superior
Fuentes de Información	Omite el uso de fuentes de información fidedignas. Las fuentes son desactualizadas.	Las fuentes de información son académicas y poco actualizadas.	Las fuentes de información son académicas, integra artículos recientes y académicos.	Utiliza fuentes de información provenientes de libros, tesis y artículos científicos, los cuales son de los últimos cinco años.

Tabla 16. Unidad 2: Manejo adecuado de los residuos sólidos (árbol de problemas)

Habilidad investigativa:

- Análisis de información
- Plantea preguntas problematizadoras

Descripción: En esta unidad el estudiante compara al menos dos artículos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos y los aplica para plantear algunas preguntas problematizadoras que atiendan a unas necesidades puntuales de contaminación en su comunidad. Con ayuda de los textos guías y videos, encontrados en la plataforma y los motores de búsqueda, el estudiante realizará un árbol de problemas definiendo el problema ambiental de su comunidad.

Recursos didácticos:

Videos:

Capacitación en Manejo de residuos sólidos
https://youtu.be/KoJ8-R6DpfQ

Qué es un árbol de problemas: Concepto, componentes y ejemplo
https://youtu.be/tnHhXtoNSFc

Documentos:

Guía de Reciclaje en Colombia: ¿dónde tirar cada residuos?

Guía de planeación estratégica para el manejo de residuos sólidos de pequeños municipios en Colombia.

Evidencias	Árbol de problemas sobre el manejo de residuos sólidos en la comunidad, usando de motores de búsqueda y la plataforma Edmodo.

Tipo de evidencias	Desempeño	X	Conocimiento	X	Producto	X
Criterios de Evaluación:	- Expone claramente cuáles son los diferente tipos de residuos solidos - Compara los distintos tiempos de descomposición de los residuos sólidos. - Presenta un árbol de problemas estructurado. Identificando el problema principal de contaminación ambiental.					
Evaluación	Esta actividad tendrá el valor del 50%. La suma de las dos actividades equivale al 100%					

Tabla 17. Rubrica de desempeño. Unidad 2

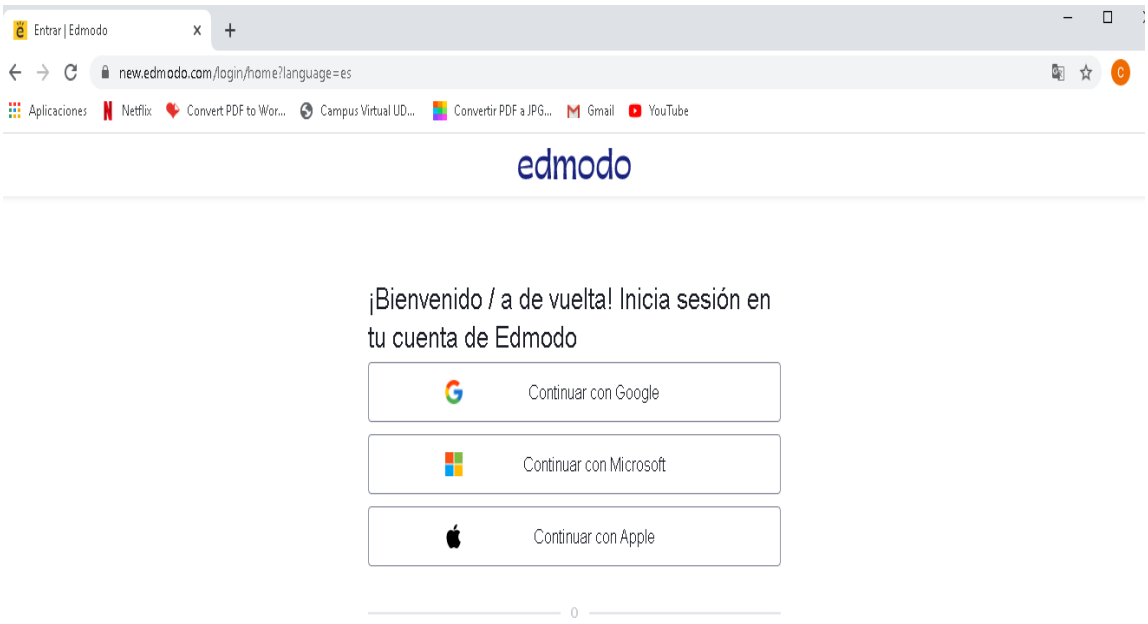
Criterio	Bajo	Básico	Alto	Superior
Plantea preguntas problematizadoras	La pregunta no aborda la totalidad del problema	La pregunta omite información	La pregunta aplica para una investigación, debe ajustarse en algunos elementos.	Expone una pregunta clara, real, alcanzable y delimitada correctamente.
Explica con argumentos una posición teórica	Sus argumentos omiten el uso de fundamentos teóricos para soportarlos, presenta juicios de valor.	Respalda sus argumentos con algunas fuentes de información poco confiables o desactualizadas.	Hace uso de autores y fundamentos teóricos que respaldan sus argumentos, con la posibilidad de agregar mayor profundidad	Expone argumentos fundamentados teóricamente y académicamente con fuentes fidedignas para respaldarlos.

6.2 COMPONENTE TECNOLÓGICO

A continuación, se exponen los elementos constituyentes del componente tecnológico, para lo cual se adjuntadas imágenes y pantallazos de la aplicación utilizada, y una descripción correspondiente para cada caso. Posteriormente al desarrollo de la propuesta pedagógica, considerada como la base estructural que fundamenta toda la estrategia, se hacen los pasos de construcción de la herramienta, alimentada por los fundamentos relacionados para la implementación de la misma.

La aplicación seleccionada ha sido Edmodo, la cual es una LMS gratuita, que no requiere de la apertura de un dominio y hosting de un sitio web nuevo, lo cual la hace muy accesible a cualquier usuario, a diferencia de otras plataformas en las cuales hay que pagar para poder acceder a ellas.

Figura 8. Pantallazo de ingreso y registro a Edmodo.



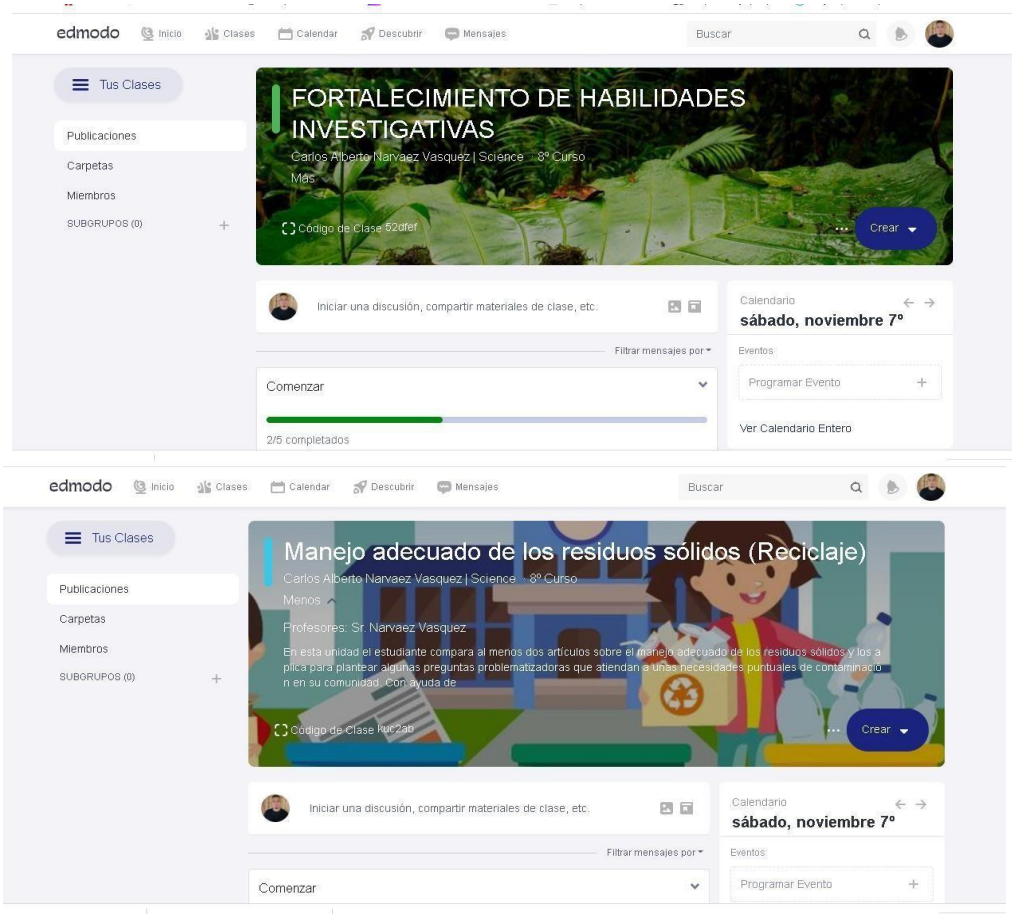
Fuente: https://www.edmodo.com/

Una vez se creó la cuenta para acceder como docente, se abre el curso de Habilidades investigativas, para el grado octavo de la IETABA. El participante descarga la aplicación Edmodo por Play Store, una vez la tiene, se registra como estudiante con una cuenta gmail y luego ingresar los siguientes códigos que la misma plataforma asigna de manera automática:

- Primera clase: Habilidades investigativas Cod: 52dfef
- Segunda clase: Manejo de residuos sólidos Cod: Kuc2ab

La primera clase contiene una parte introductoria sobre las habilidades investigativas a trabajar como la búsqueda y análisis de la información. Con actividades que le permitirá al estudiante fortalecer sus habilidades de investigación a partir de un tema pretexto que en este caso fue el manejo adecuado de los residuos sólidos y la segunda unidad dedicada a la formulación de preguntas problema a partir de la metodología del árbol de problemas, dándole así continuidad a temática ambiental propuesta

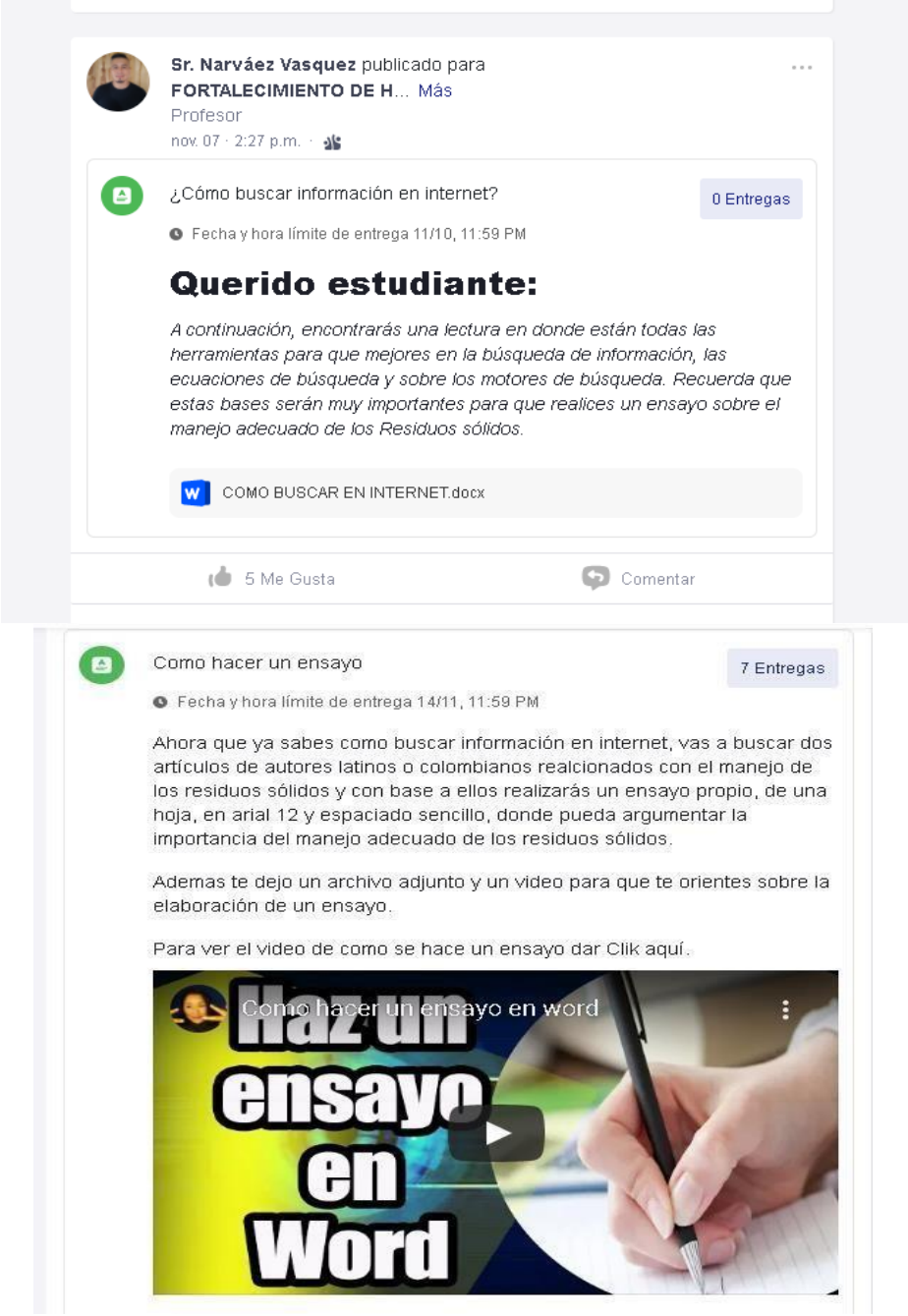
Figura 9. Clases que se abrieron que corresponden a dos unidades



Fuente: autor

Cada unidad le ofrece al estudiante una serie de contenidos, como archivos de en Word y videos tutoriales de Youtube. Permitiéndole al participante ingresar de manera fácil en la misma plataforma, sin tener que abrir otras páginas.

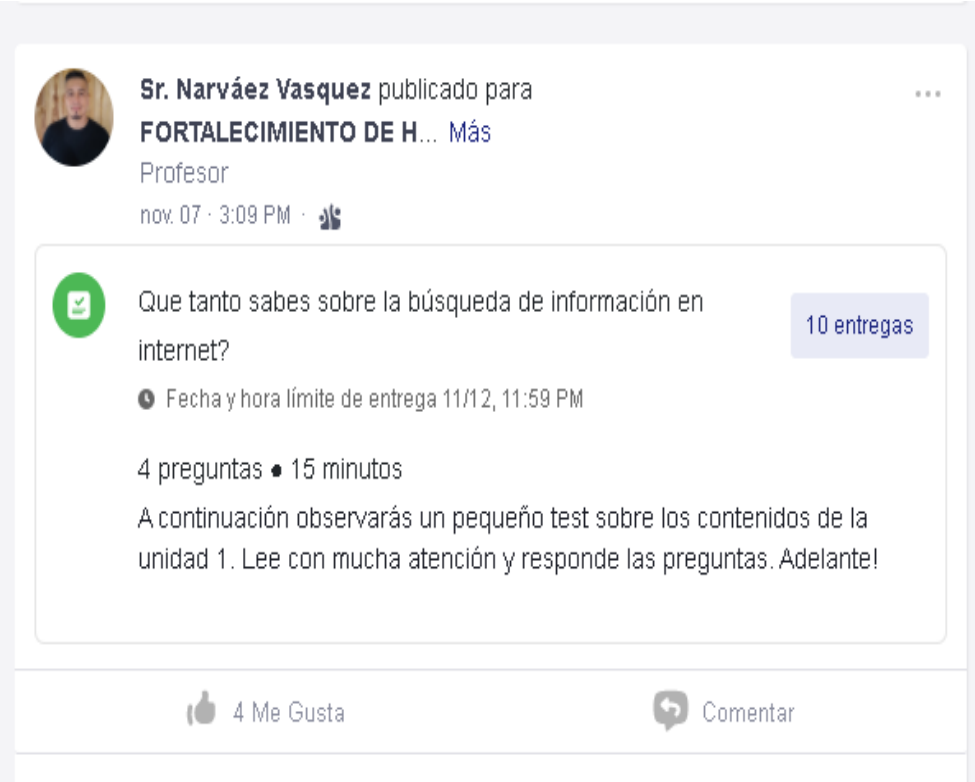
Figura 10. Saludo de bienvenida y primera actividad.



Fuente: autor

Por otro lado, se realizó un test que permitirá evaluar de manera oportuna cuál es el desempeño del estudiante después de realizada la actividad.

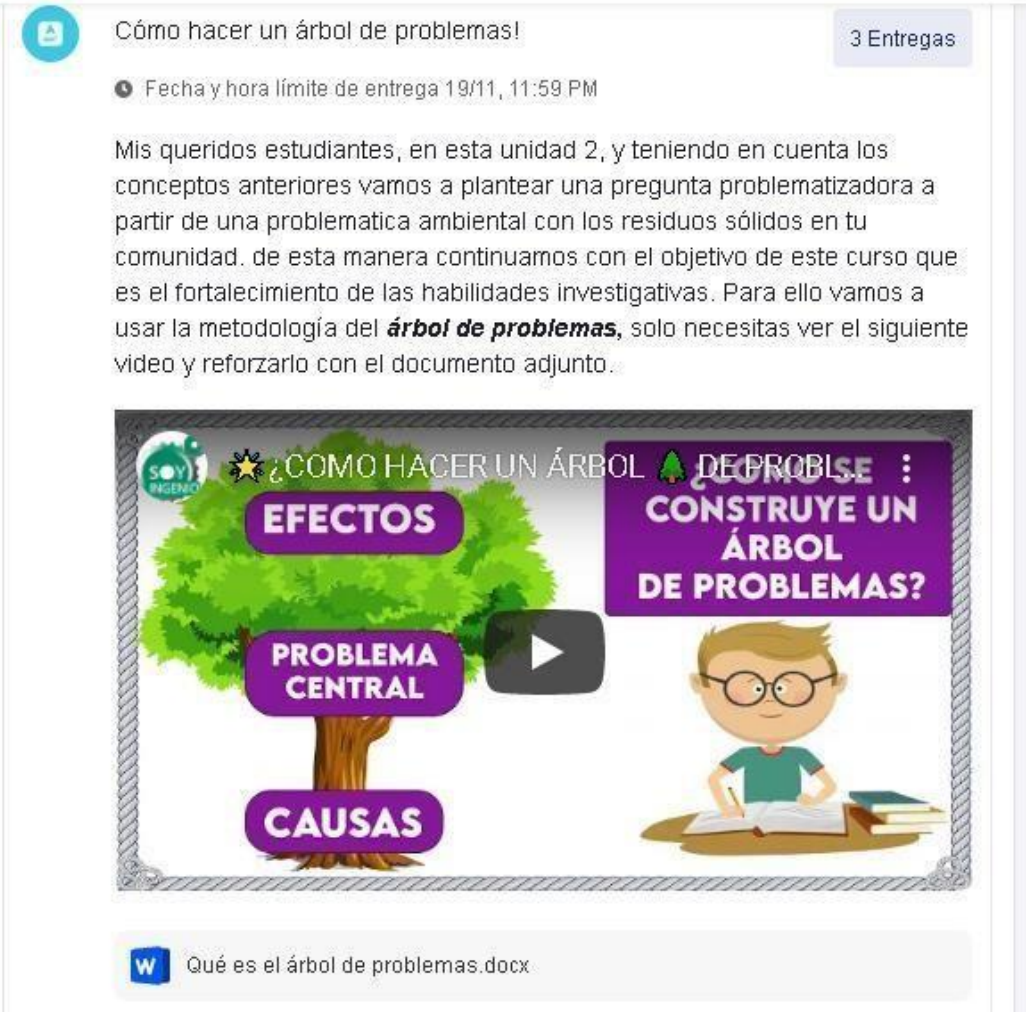
Figura 11. Test de evaluación: Búsqueda de información.



Fuente: autor

La segunda unidad se tomó como referencia el manejo adecuado de los residuos sólidos, para ello se le ofreció al estudiante unos documentos sobre ello y los pasos para que el planteé una pregunta problema usando la metodología del árbol de problemas.

Figura 12. Actividad de elaboración un árbol de problemas



Fuente: autor

Para efectos de la gamificación, la plataforma Edmodo ofrece una serie de insignias que se pueden otorgar a los participantes teniendo en cuenta criterios como la calidad de los trabajos recibidos así como los tiempos de entrega. Terminada la unidad se realiza el ranking público en donde los participantes estarán atentos de su avance, así como el de sus compañeros, generando en ellos una sana competencia por querer ser los primeros.

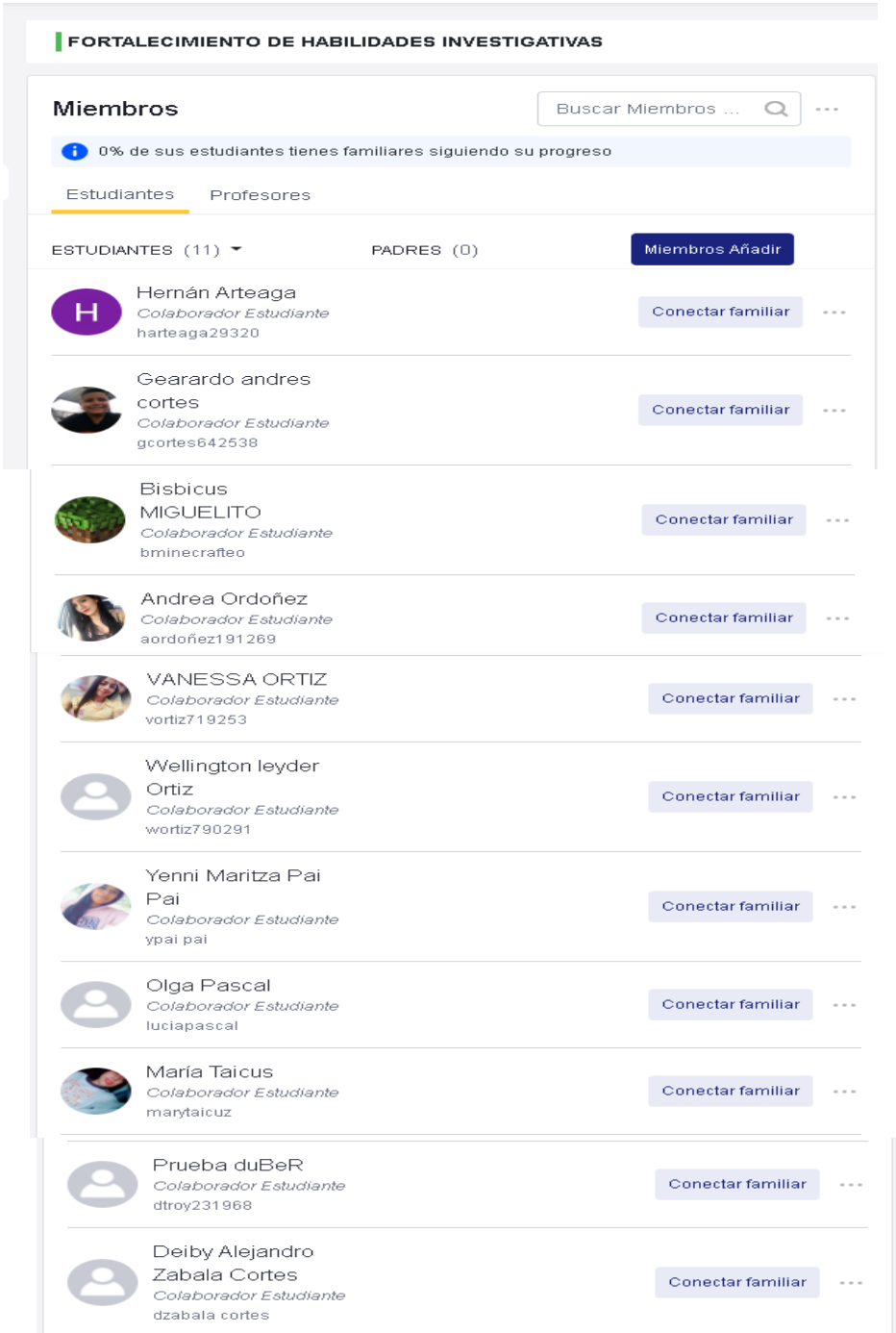
Figura 13. Sistema de Insignias que ofrece el progreso en la plataforma Edmodo

Fuente: autor

6.3 IMPLE MENTACIÓN

En el momento de la implementación de Edmodo, fue necesario mantener una comunicación permanente con cada uno de los participantes del curso, para aclarar inquietudes y otros posibles inconvenientes frente a la descarga de la aplicación, al ingreso del curso y al desarrollo de las actividades.

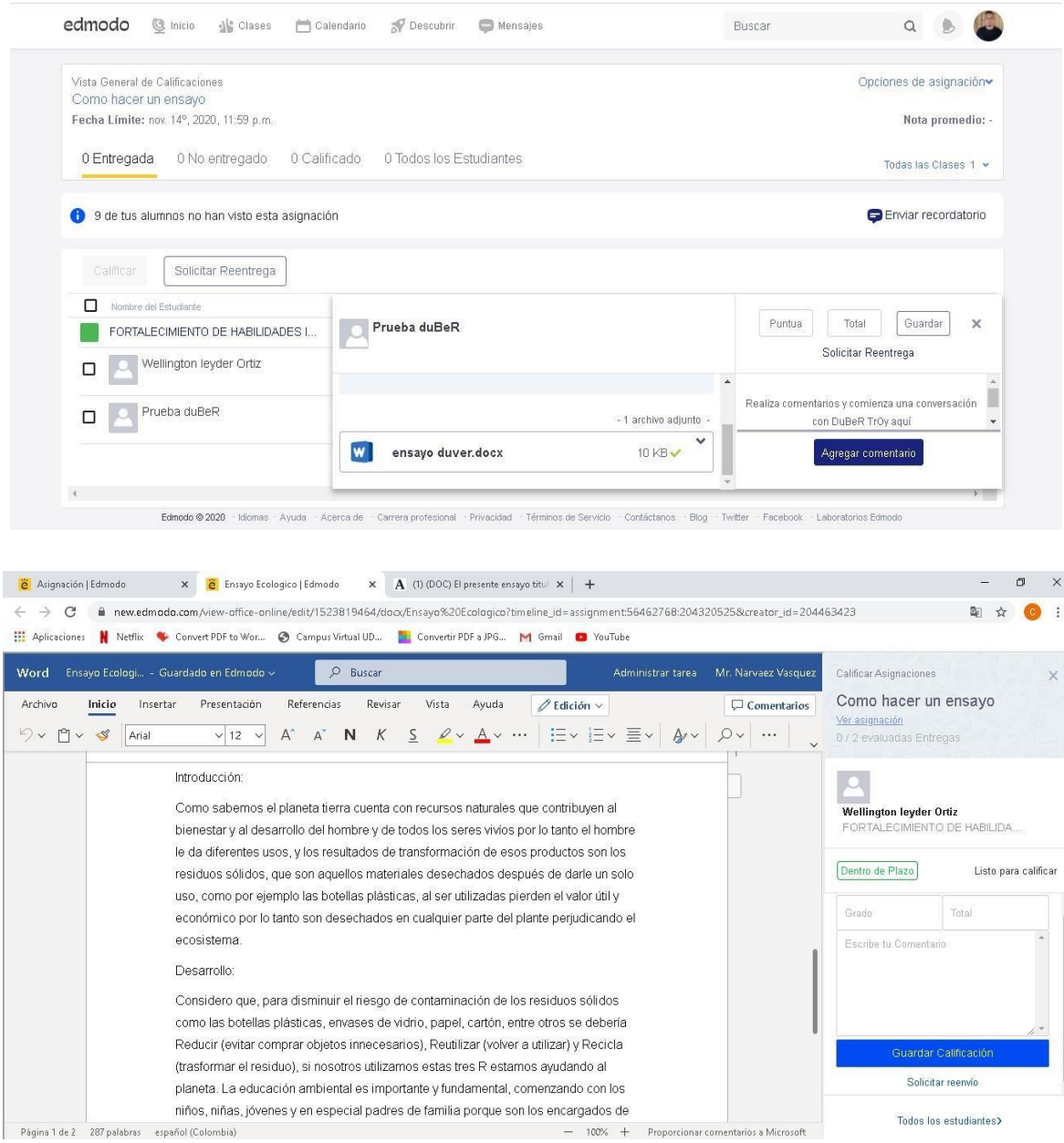
Figura 14. Participantes al curso de habilidades investigativas del grado octavo de la IETABA.



Fuente: autor

En la unidad 1. Los estudiantes accedieron a la aplicación para desarrollar la primera activad que consistió en una revisión bibliográfica, que realizaron la búsqueda de información y que gracias a la elaboración de un ensayo pudieron realizar el análisis de información.

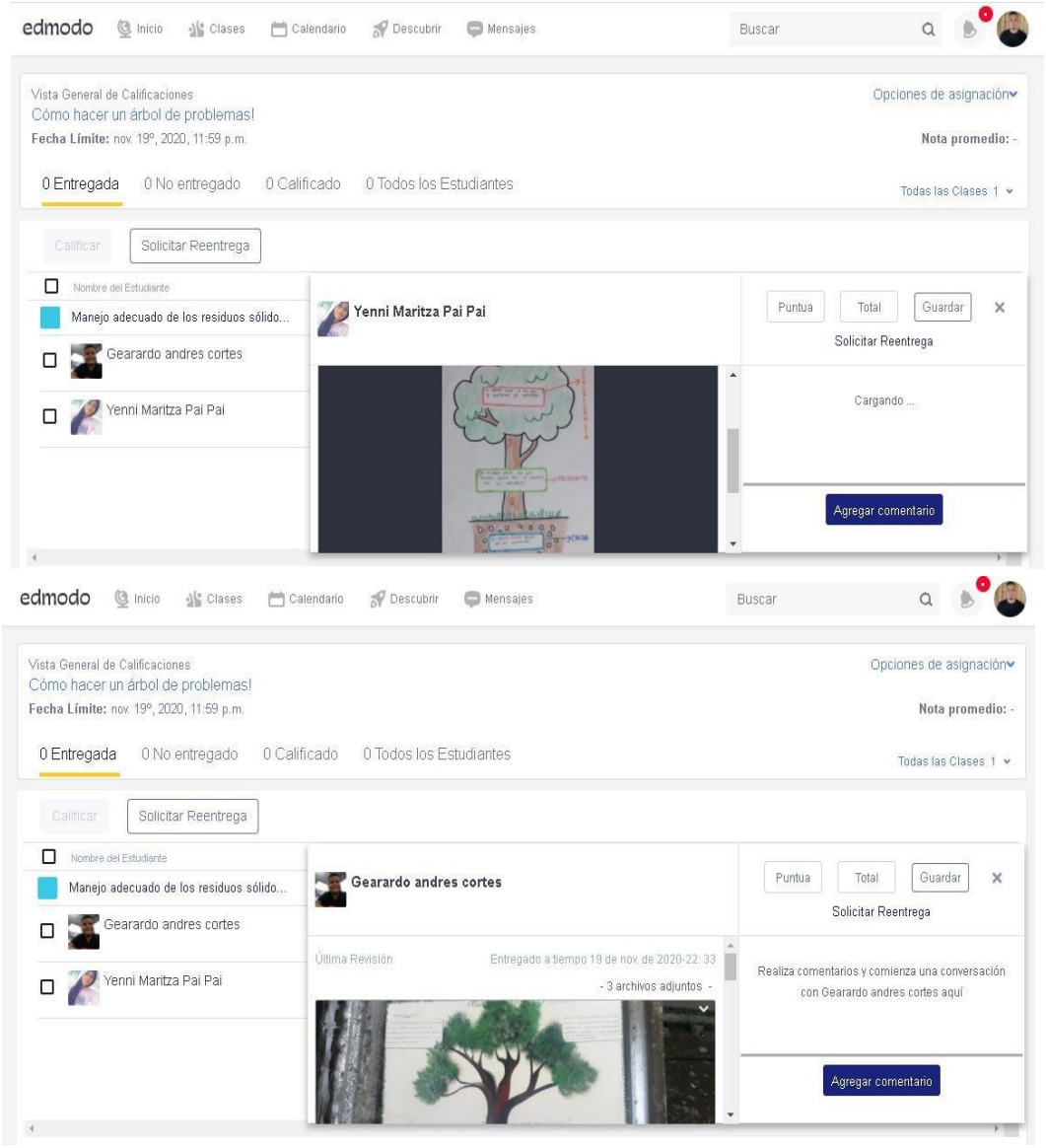
Figura 15. Ingreso del estudiante y entrega del ensayo.



Fuente: autor

En la unidad 2. Los estudiantes participantes desarrollaron un árbol de problemas en donde gracias al acompañamiento y revisión de videos, se pudo establecer una pregunta problema relacionada a la temática ambiental programada.

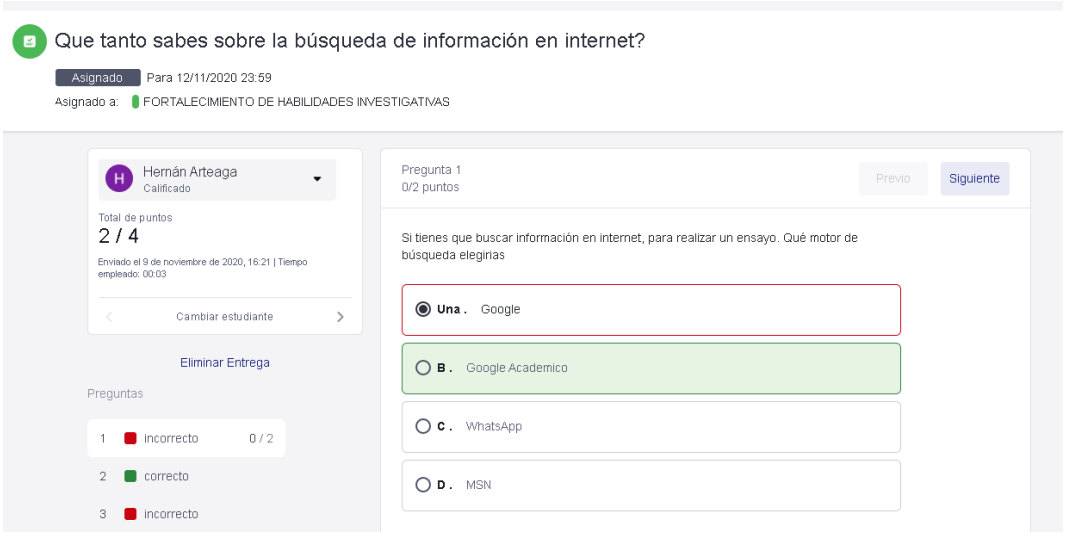
Figura 16. Entrega de las actividades sobre la metodología del árbol de problema



Fuente: autor

El siguiente pantallazo es un ejemplo de como se implemento dentro de la aplicación un test con cuatro preguntas, en donde el estudiante aplica en un tiempo determinado y la misma plataforma terminada la prueba lo califica dandole 2 puntos por cada acierto.

Figura 17. Prueba de selección múltiple con única respuesta, sobre la búsqueda de información.



Fuente: autor

Por otro lado, la gamificación se desarrolló teniendo en cuenta el desempeño académico de acuerdo a las rubricas de desempeño y a los puntajes que la plataforma establece. Se pudo determinar un ranking de puntuación de los participantes. De igual manera se otorgó un sistema de insignias en donde cada una equivale a un nivel, el objetivo es completar los 4 niveles y ganará obviamente el primero en alcanzar la máxima puntuación. Para el nivel 4 se creó una propia insignia, con carácter diferencial acorde a la temática ambiental evaluada.

Figura 18. Sistema de insignias para determinar el nivel de desempeño en las habilidades investigativas.

NIVEL 1
Participe

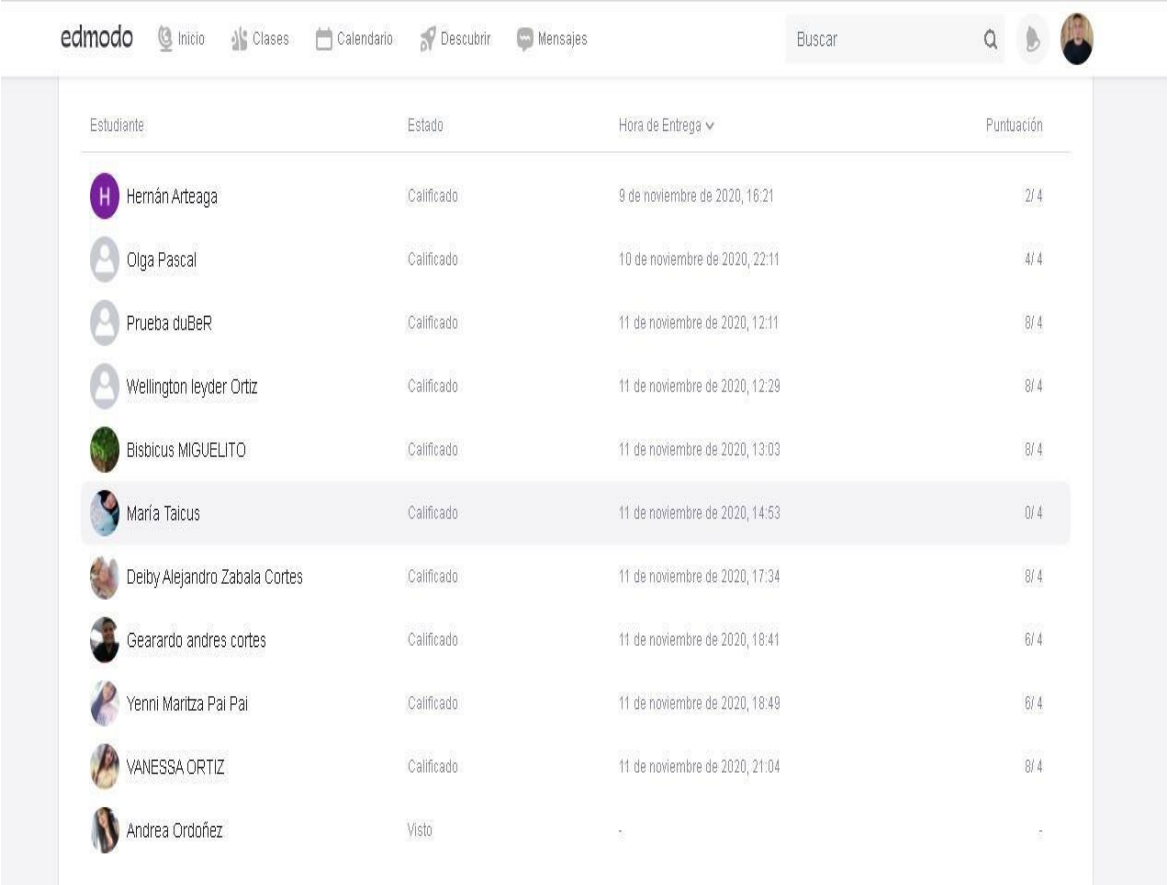
NIVEL 2
Asistencia perfecta

NIVEL 3
Estudiante del mes

NIVEL 4
Consciente del medio ambiente

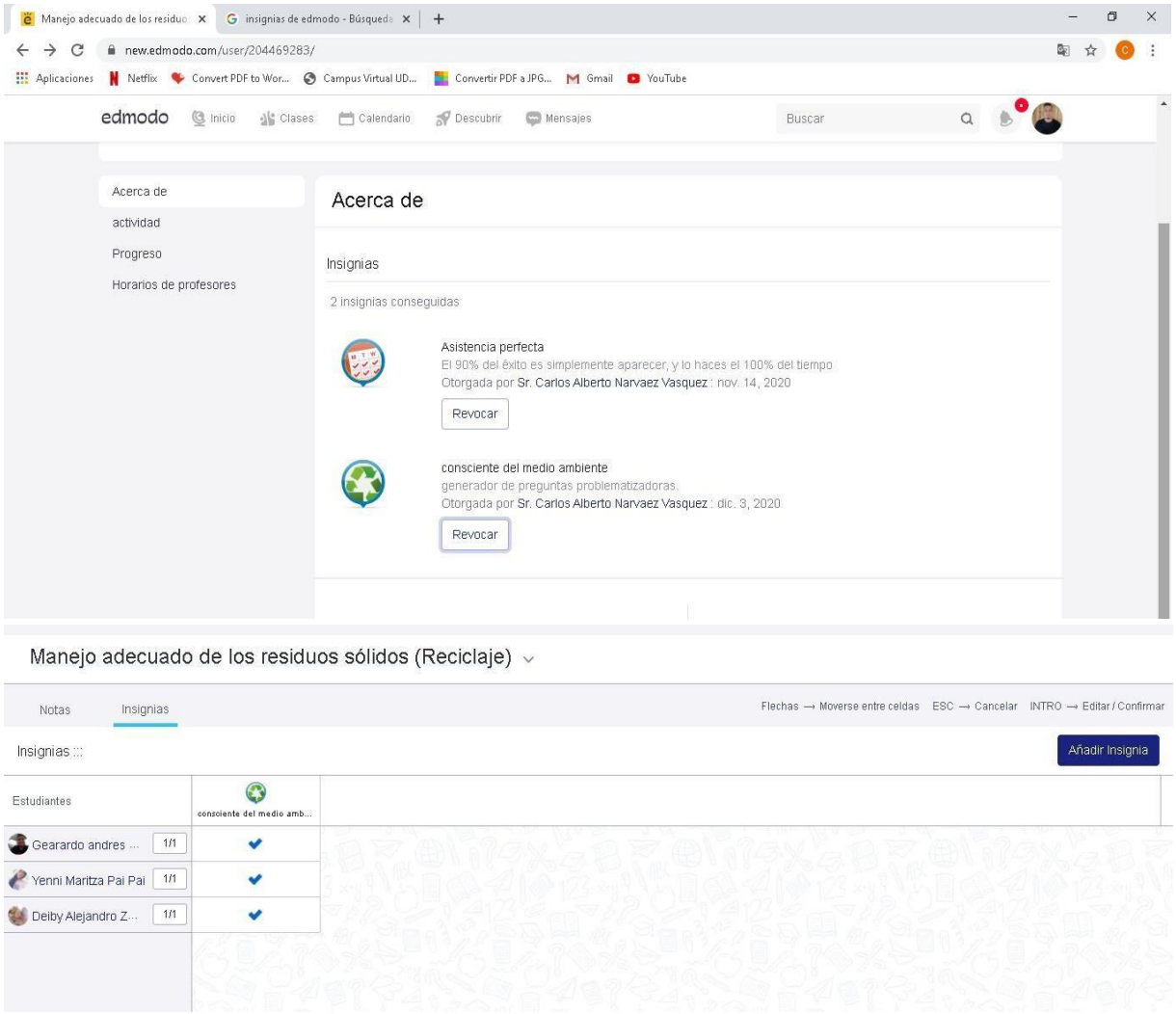
Fuente: autor

Figura 19. Ranking publicado, al finalizar el tiempo de entrega de las actividades



Fuente: autor

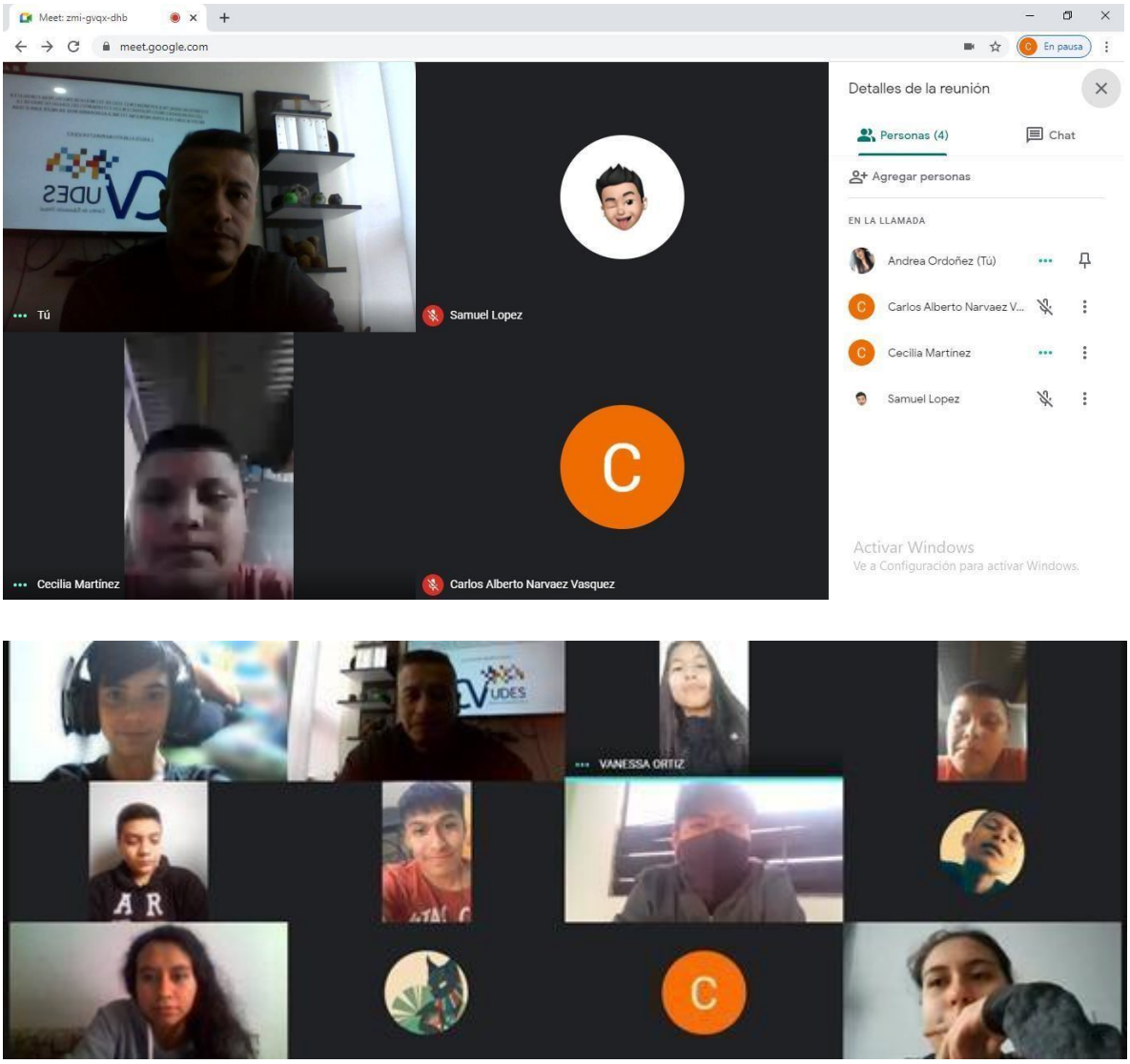
Figura 20. Entrega de insignias



Fuente: autor

Finalmente, se presentan evidencias fotográficas del encuentro sincrónico, en donde participaron los estudiantes para hacer el cierre del curso: **Habilidades investigativas** y contar sus experiencias sobre el manejo de la plataforma y el dominio de los temas tratados en ella.

Figura 21. Encuentro sincrónico realizado el 1 de diciembre con algunos estudiantes participantes del curso de Habilidades investigativas.



Fuente: autor

7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

En este aparte, se expresan los resultados obtenidos del trabajo de campo y su correspondiente análisis teniendo en cuenta las variables propuestas y sus fundamentos teóricos.

7.1 DESEMPEÑO DE LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS

Teniendo en cuenta la prueba diagnóstica que tuvo en cuenta tanto las habilidades investigativas que presentaban los estudiantes así como también su el uso de las TIC, la mayoría de los estudiantes que tienen la oportunidad de acceder a internet para realizar una investigación confían en la información que consultan, muy pocos son los que utilizan motores de búsqueda académicos y el 41,66% se conforma con la primera página que aparece al momento de realizar una investigación. Al indagar sobre el uso de ciertas acciones usando internet, el 83,33% revisa las redes sociales todos los días para entretención y muy pocos hacen uso de la red para actividades relacionadas con el proceso de aprendizaje, el 100% de los participantes tienen una cuenta en Facebook que la usan únicamente como red social y usan la aplicación de WhatsApp para comunicarse, solo el 16,6 % tiene una cuenta de Gmail para YouTube. Con lo anterior se puede denotar que los estudiantes presentan una debilidad muy sentida en cuanto a las habilidades investigativas, situación que se hace más evidente en el desarrollo de las clases ya que los estudiantes presentan cierta dificultad para buscar información, debido a la falta de material bibliográfico o por la falta de conectividad, no cuentan con la capacidad de argumentar una posición teórica. El 100% de los estudiantes es incapaz de realizar un instrumento de recolección de datos, no cuentan con las técnicas para el análisis de datos y para comparar dicha información con situaciones problemáticas, no tiene las herramientas para realizar un ensayo o formular un árbol de problemas. Antes de la ejecución del proyecto se podría decir que los estudiantes estarían en un nivel bajo o básico esto de acuerdo al proceso llevado a cabo dentro de la práctica docente con ellos.

Ahora bien, después del proceso adelantado con ellos, para la presentación de los resultados en cuanto al desempeño de las habilidades investigativas, se tuvo en cuenta la rúbrica de evaluación de la entrega de las actividades: el ensayo y el árbol de problemas, actividades académicas valoradas cualitativamente de acuerdo a la rúbrica de desempeño (Tabla 17) y los puntajes de calificación del test predeterminados por la plataforma Edmodo (Tabla 18).

Tabla 18. Escala de valoración del desempeño académico

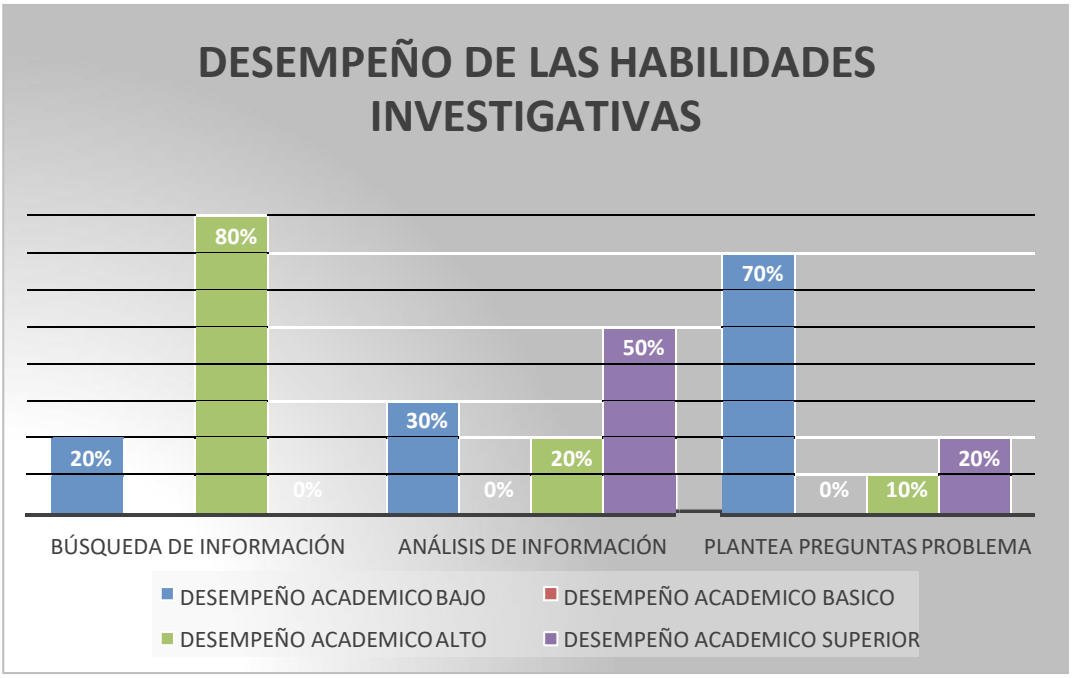
VALORACIÓN DE LA RÚBRICA	BAJO	BÁSICO	ALTO	SUPERIOR
Escala de valoración	1 – 2,9	3,0 – 3,9	4,0 – 4,5	4,6 – 5,0

Tabla 19. Puntuación asignada por la plataforma

PUNTUACIÓN PROMEDIO	MEDIANA DE PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN MÁXIMA
6 puntos	8 puntos	13 puntos

Fuente: plataforma Edmodo, 2020

Figura 22. Desempeño general de las unidades: Fortalecimiento de habilidades investigativas y Manejo adecuado de los residuos sólidos.



Fuente: autor

El curso de Habilidades investigativas para los estudiantes del grado octavo de la IETABA, ofreció dos unidades o clases, para la primera unidad: Fortalecimiento de las habilidades investigativas, el curso contó con la participación de 10 estudiantes, en el cual se evaluaron dos habilidades que fueron la búsqueda de la información y el análisis de la información, para ello los estudiantes desarrollaron un ensayo obteniendo los siguientes resultados: el 80% de la muestra presenta un desempeño alto y el restante presenta un desempeño bajo, evidenciándose un avance en el proceso de fortalecimiento de las habilidades investigativas; en cuanto al análisis de la información observando las dos primeras habilidades la mayoría de los estudiantes lograron alcanzar los niveles alto y superior, situación que refleja la efectividad del curso y la viabilidad para que se pueda implementar de manera continua el próximo año escolar en la IETABA. Para la elaboración del componente tecnológico se tuvo en cuenta el desarrollo del pensamiento crítico en mi caso buscando una sensibilidad por el cuidado del medio ambiente, pretexto para poder fortalecer las habilidades investigativas en los estudiantes y que después de hacer el ejercicio de aplicación quedó demostrado que, si se puede hacer a partir siempre y cuando esté ligado a una planeación de contenidos y saberes, que sean bien orientados y apoyados en la tecnología digital.

Villareal et al (2017), muestra que el proceso de planeación y puesta en práctica de una unidad didáctica en el área de matemáticas que tiene como objetivo, además del desarrollo del pensamiento matemático, el comenzar a explorar las posibilidades que dan las habilidades investigativas en estudiantes de grado sexto en una población entre los 11 a 15 años, de una institución educativa de la ciudad de Medellín. Además, se muestra un marco teórico básico que enmarca el fundamento de la unidad didáctica y los resultados obtenidos a partir de la práctica.

Teniendo en cuenta los datos se puede observar una mejoría en cuanto a las habilidades investigativas, la mayoría de los estudiantes presentaron una búsqueda y análisis de la información realizando un buen ejercicio al momento de escribir el ensayo, siguieron las recomendaciones y pasos que estaban en la plataforma. En la unidad 2 se propuso trabajar sobre el Manejo adecuado de los residuos sólidos, dándole continuidad a las habilidades investigativas, los estudiantes debían plantear una pregunta problema, se optó entonces por usar la metodología del árbol de problemas, desafortunadamente solo se pudieron registrar tres estudiantes de los que venían trabajando desde la primera clase, razón por la cual la mayoría no completó esta habilidad, sin embargo los que sí pudieron presentar la actividad, lo hicieron de manera acertada, cumpliendo con los objetivos y generando la pregunta problema. Este resultado nos indica que, antes de la intervención de la plataforma, existían debilidades en la búsqueda de información, la comprensión de textos, la producción de textos y la formulación de preguntas. Dichas debilidades se asemejan a las encontradas en otras investigaciones, que mencionan que se hacen evidentes debilidades en la elaboración, presentación y argumentación de trabajos relacionadas al ajuste formal de modalidad, en redacción y ortografía, en el uso adecuado del tiempo asignado para exponer el trabajo, al elaborar resúmenes y destacar ideas principales, sin dejar de mencionar la pobre creatividad y falta de criterio y precisión durante la disertación (Carpio, Díaz, Rodríguez, Ferrer, & Manso, 2015).

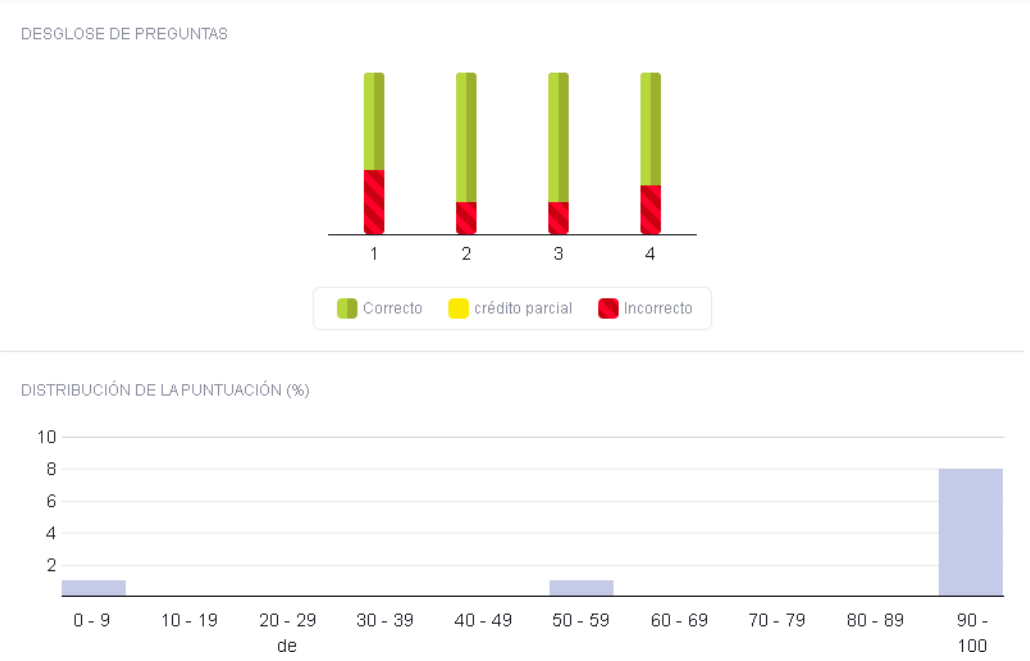
Algo que se planteó desde el inicio del proyecto fue el desarrollar en los estudiantes la investigación formativa, en concordancia con el modelo educativo que se quisiera tener en la IETABA, generando de cierta manera mayor exigencia académica ya que plantea la incorporación de metodologías un tanto complejas para el grado educativo en contexto, aspecto que es corroborado por Fajardo, et al (2015), quien afirma que existe la necesidad de continuar trabajando con el enfoque de investigación formativa para favorecer en los estudiantes el desarrollo de competencias para la reflexión, el análisis y la argumentación en investigación. La investigación formativa tiene efectos positivos en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas, demostrándose que con el uso de estrategias como: levantamiento de información, seminario investigativo y monografía, unidas a un perfil de docente promotor de investigación se puede desarrollar las habilidades investigativas y comunicativas en los estudiantes universitarios, elevando su promedio de 9,78 puntos en la preprueba (DEFICIENTE), a 13,9 puntos en la posprueba (BUENO), evidenciándose una mejora de 4.12 entre ambos promedios, la cual es significativa.

7.2. LA GAMIFICACIÓN

Pensando en que sería muy gratificante para los estudiantes aprender jugando, se determinó llevar al proceso de aprendizaje la gamificación, fue así que se buscaron varias alternativas de plataformas, de las cuales se escogió Edmodo ya que esta brindaba las herramientas necesarias para llevar a cabo dicho objetivo. En este sentido se tienen en cuenta dos aspectos a diferenciar: la puntuación y las insignias que permitieron visualizar el avance de las habilidades investigativas.

Ahora bien en cuanto al test sobre ¿Que tanto sabes sobre la búsqueda de información en internet? La plataforma arroja los siguientes resultados. De un máximo de 8 puntos, el 50% obtuvo un puntaje de 100, el 20 % un puntaje de 60% y el 20% está por debajo de la puntuación promedio. (Figura 22)

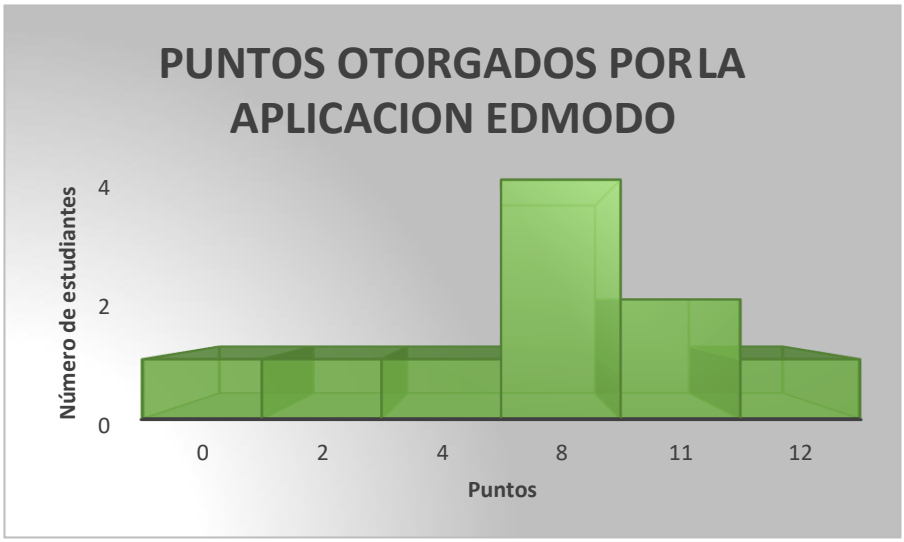
Figura 23. Panorama de la puntuación del test en Edmodo.



Fuente: plataforma Edmodo 2020.

Además del test, se otorgaron puntos por la entrega de actividades, que en conjunto dieron el puntaje total alcanzado por los estudiantes.

Figura 24. Puntos otorgados por la aplicación.



Fuente: autor

Cómo se presenta en la figura 23, Teniendo en cuenta la escala de puntuación, el 70% de los estudiantes está por encima de la puntuación promedio, la mayoría logra estar en la mediana y solo un estudiante se acerca a la máxima puntuación. Afecto la puntuación global el hecho de que solo 3 estudiantes participaran de la segunda unidad, razón por la cual ellos perdieron dichos puntos que los hubieran acercado a la máxima puntuación. Este desempeño se relaciona directamente con la forma como el estudiante abordo el test y el sentido de ganar puntos con respecto a la entrega de las actividades, ser el primero fue lo que motivo al estudiante a entrar en la dinámica del juego, logrando de esta manera generar una competencia sana por querer ser el mejor. El sistema de puntuación motivó y le proporcionó al curso ese tinte de juego que por alcanzar cierta meta recibirías ciertos puntos que más adelante se observarán en un ranking público.

En este sentido, el autor Sánchez (2015), considera que la combinación del juego con el uso de la tecnología en el área educativa. Brinda beneficios importantes para la concentración de los estudiantes. Como lo es “el desarrollo de habilidades y destrezas, comprensión, capacidad de resolución de conflictos, toma de decisiones, respeto mutuo, aumento del autoestima y motivación del alumnado” (p. 15). Asimismo, se aprende a realizar trabajos colaborativos, colectivos y reflexivos, estableciendo una mejora en las relaciones sociales.

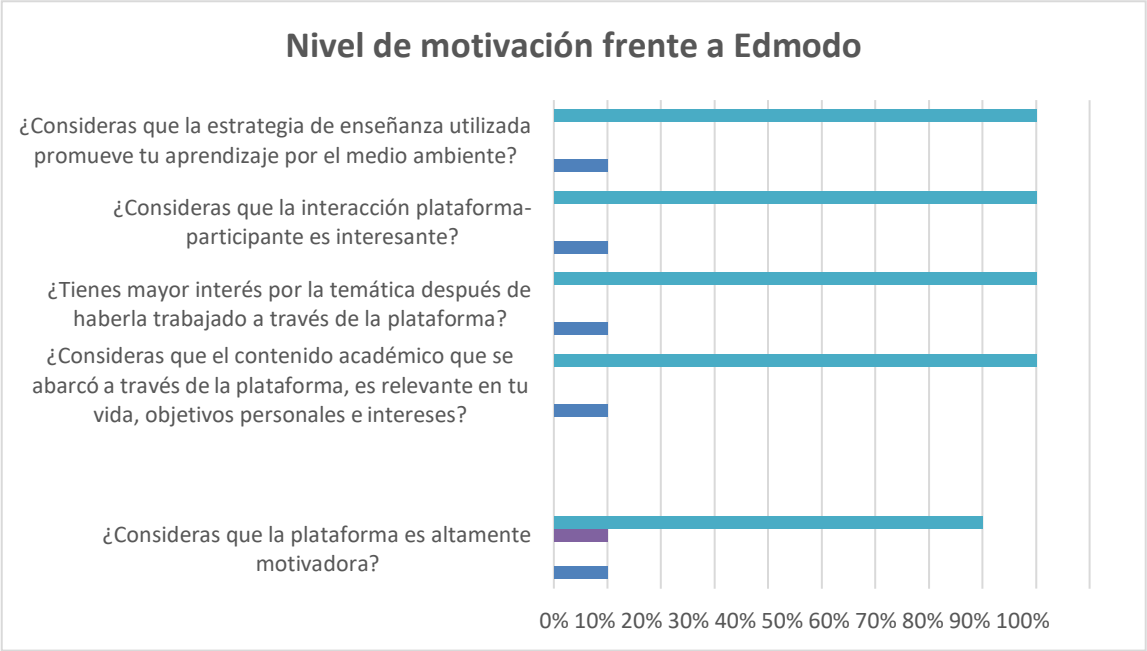
Lo anterior se puede comparar con los planteamientos de Cornellà & Estebanell (2018), quienes reafirman las fortalezas de la gamificación señalando que “ayuda a motivar a los estudiantes y contribuye a implicarles en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo las herramientas necesarias para ponerlos en el centro de la acción docente y hacerlos protagonistas de su propio aprendizaje (p. 23). Ahora bien, la referida conclusión, también es respaldada desde la percepción de los docentes participantes, quienes resaltaron el uso de plataformas como estrategia gamificada, señalando las bondades de aprender jugando y de utilizar herramientas tecnológicas, virtuales y multimediales durante el proceso.

Por ultimo tenemos el componente de insignias que junto con los puntos fueron los indicadores que determinaron el avance en el juego dentro de las temáticas propuestas. Como resultados relevantes se puede decir que solo el 30% de los participantes llegaron al nivel 4 ganando la insignia de “Consciente del medio ambiente”, mientras que el porcentaje restante se quedó en el nivel 3 haciéndose acreedor a la insignia “estudiante del mes”.

7.3. PERCEPCIÓN DE LA APLICACION EDMODO.

Finalizada la fase de implementación encontramos la fase de evaluación, para ello se realizó una encuesta sencilla para medir el nivel de motivación de La aplicación Edmodo, arrojando los siguientes datos:

Figura 25. Nivel de aceptación frente al uso de Edmodo.



Fuente: autor

La mayoría de los participantes afirma que la aplicación es altamente motivadora, que es fácil de acceder y proporciona los enlaces directos a documento y videos sin tener que abrir otras páginas. De igual manera hay consenso en cuanto a que promueve el aprendizaje, en comentarios durante el encuentro sincrónico así lo manifiestan, les gustó la forma de poder leer información desde el celular y poder acceder al test y recibir puntuación e insignias después de subir a la plataforma una actividad. En todas las preguntas realizadas se puede observar un 10% que corresponde a una estudiante que, aunque se inscribió al curso no presento actividades y por tanto no desarrollo la encuesta final. Con lo anterior se reafirma el impacto que tienen estas herramientas digitales en los estudiantes, que permiten a los estudiantes aprender y para el caso nuestro fortalecer las habilidades investigativas de forma innovadora y asertiva.

7.4 TRIANGULACIÓN DE RESULTADOS

Comparando las categorías analizadas y los resultados obtenidos en las diferentes rubricas de desempeño, los estudiantes están en un nivel alto (4,5 - 5,0), lo cual se vio reflejado en los trabajos entregados. Ahora bien, este desempeño se relaciona directamente con el nivel de aceptación de la plataforma Edmodo, en donde más del 80% coincide en que fue acertada y el hecho de poder descargarla de manera gratuita en el celular motivo aún más su aplicación y desarrollo. En el único encuentro sincrónico realizado se indago en los estudiantes sobre el aspecto de gamificación del curso, destacando algunos comentarios positivos en cuanto a que les pareció muy interesante la entrega de insignias y puntaje por haber entregado las actividades a tiempo y pese a que se quedaron muchas cosas por hacer, el ranking de puntuación motivó de alguna manera la competencia por alcanzar el máximo nivel y por consiguiente su medalla.

Estas apreciaciones, pueden ser cotejadas con los planteamientos de Cornellà & Estebanell (2018), quienes reafirman las fortalezas de la gamificación señalando que "ayuda a motivar a los estudiantes y contribuye a implicarles en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo las herramientas necesarias para ponerlos en el centro de la acción docente y hacerlos protagonistas de su propio aprendizaje (p. 23). Esto respalda afirmaciones por parte de los estudiantes, quienes aprobaron el uso de la plataforma Edmodo como estrategia didáctica, señalando las bondades de aprender jugando.

En cuanto al uso de herramientas digitales para el desarrollo de procesos educativos en el aula, es necesario aunar esfuerzos que irían desde la reformulación del modelo educativo para poder implementar una metodología ABP en donde la plataforma Edmodo puede convertirse en una herramienta relevante para desarrollar las habilidades investigativas, para ello, "es necesario volcar los esfuerzos institucionales para la capacitación de los recursos humanos docentes y discentes para potenciar una cultura investigativa" (Fernández & Villavicencio, 2017, p. 10). Los resultados de esta investigación, demuestran que es posible desarrollar una estrategia didáctica apoyada en la gamificación para fortalecer las habilidades investigativas.

8. CONCLUSIONES

En el desarrollo de las habilidades investigativas, la investigación formativa tuvo aspectos positivos, esto se evidencia tanto en el promedio obtenido por los estudiantes participantes del grado octavo, teniendo en cuenta la rúbrica de desempeño, la cual nos muestra que las calificaciones estuvieron en el rango de 4,0 a 5,0 que equivale al nivel ALTO y SUPERIOR; y de acuerdo a la puntuación que entrega la plataforma Edmodo, los estudiantes se encontraron en la mediana de puntuación 8/13. Destacando las habilidades de búsqueda de información, análisis de información y planteamiento de preguntas, con las que lograron desarrollar un ensayo y un árbol de problemas.

El haber logrado que los estudiantes adquieran estas habilidades que sin duda alguna les ayudó a ser más competentes, nos demuestra que a pesar de las múltiples dificultades que se puedan presentar en nuestro entorno, como por ejemplo en el caso de estos jóvenes, los cuales pertenecen a una población indígena, sin los recursos tecnológicos y con todas las dificultades que presentan las zonas rurales de nuestro país, lograron superar todas las dificultades y mejorar su forma de adquirir el conocimiento. Cabe resaltar que l fortalecer dichas habilidades estamos generando no solo mejores estudiantes sino también mejores miembros de una comunidad, sensibles con el medio ambiente y que pueden a partir de este ejercicio convertirse en líderes locales que tanto necesitan estos territorios.

De igual manera se logró desarrollar una estrategia didáctica gamificada con Edmodo, la cual sirvió como motivante para el mejoramiento de las habilidades investigativas en los estudiantes, para ello, fue necesario la construcción de una propuesta pedagógica, en donde se definieron las clases o unidades, los documentos de Word y los videos de YouTube para que luego en la fase de implementación, los participantes tuvieran la oportunidad de revisar y orientarse. De esta manera se confirmó que Edmodo fue la indicada para aplicar la gamificación, ya que presenta opciones para hacer seguimiento del avance de los participantes, determinación de puntuaciones o rankings de acuerdo a sus puntos e insignias ganadas, los estudiantes resaltan el fácil manejo de la misma, su mecánica y dinámica, les parecieron muy comprensibles. En cuanto al sistema que se planteó para ganar los puntos y las insignias para subir de nivel, fue el aspecto más positivo de la aplicación ya que les permitió competir y querer ser los mejores en el curso.

9. LIMITACIONES

En el desarrollo de la presente investigación, se presentaron algunas dificultades que tuvieron que ser atendidas en su momento, como lo fue la emergencia sanitaria por la pandemia del COVID-19, que obligó a cambiar la forma de trabajar con los estudiantes participantes por cuanto se perdió contacto con el grupo inicial que estaba propuesto, situación que provocó la búsqueda de nuevos participantes, disminuyendo así la muestra. Pese a ello se pudo establecer contacto con los estudiantes vía telefónica o por Whatsapp. Sin embargo, la comunicación siempre fue un tanto complicada ya sea por la falta de fluido eléctrico, por la falta de conectividad o datos o simplemente por la falta de señal.

Pese a que la aplicación Edmodo es gratuita y de fácil acceso, algunos estudiantes al inicio, presentaron dificultad para su manejo, siendo necesario un mayor acompañamiento. Pese a esto, la gran mayoría trabajaron la primera unidad de la mejor manera, pudiendo entregar casi en su totalidad las actividades programadas. En la segunda unidad, la falta de conexión sumado al exceso de trabajo final de la institución provocó que la mayoría de los participantes no presentaran las actividades de la clase dos y por tanto no se alcancen los logros propuestos, situación que se ve reflejado en las rubricas de desempeño de las habilidades investigativas.

Pese a que existió siempre un cronograma de actividades, el tiempo destinado para el trabajo de campo fue corto, en especial en la parte de implementación de la propuesta pedagógica en la institución, situación que se cruzó con el desarrollo académico de los estudiantes y el trabajo docente.

10. IMPACTO / RECOMENDACIONES / TRABAJOS FUTUROS

Se espera que este trabajo de investigación tenga un impacto muy positivo en la comunidad educativa, que sea una herramienta que les permita a los docentes de IETABA poder innovar en sus prácticas pedagógicas, fortalecer la investigación formativa y las habilidades investigativas, reflejándose en un mejor rendimiento académico de nuestros estudiantes. Al formar a los estudiantes se mejora también la comunidad por cuanto se puede crear conciencia y sensibilidad frente a problemáticas que tenga el pueblo Awá.

Se recomienda que a nivel del PEC, de la programación curricular de los tejidos del saber (áreas) de la institución se generen los espacios para el desarrollo de las habilidades investigativas, haciendo extensiva la plataforma utilizada en la presente investigación. Asimismo, es recomendable hacer una adaptación de las estrategias didácticas que los docentes de secundaria realizan normalmente, robustecer los contenidos temáticos, articular procesos de investigación, fortalecer la lectura y su análisis, además de adoptar la técnica del aprendizaje basado en problemas (ABP), como modelo pedagógico que se apoye en herramientas digitales, logrando así una efectividad en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y generar mayor sensibilidad frente a las problemáticas comunitarias.

En cuanto a los trabajos futuros, esta investigación abre la puerta a nuevas investigaciones relacionadas con el fortalecimiento de las habilidades investigativas no solo de los estudiantes del grado octavo de la IETABA, sino también de toda la secundaria, que se aplique la plataforma Edmodo a otras materias y se profundice en la gamificación como estrategia didáctica para lograr mejorar el rendimiento académico y así mejorar los puntajes en las pruebas saber 11.

BIBLIOGRAFÍA

Adalberto Menéndez Padrón, Rosa Elena Ordóñez Vivero, & Daysi de la Caridad Pérez Mato. (2016). Mejoramiento de las competencias investigativas en los docentes no investigadores de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil. Yachana. https://doi.org/10.1234/ych.v5i1.285

Baquero, R. y Terigi, F. (1996), "Constructivismo y modelos genéticos. Notas para redefinir el problema de sus relaciones con el discurso y las prácticas educativas", en: *Enfoques Pedagógicos. Serie Internacional* Vol IV (2) N° 14, Bogotá.

Carpio Rodríguez, Ariel, Díaz Ferrer, Claudia, Rodríguez Reina, Rosmery de la Caridad, Ferrer Chinea, Blanca Amparo, & Manso Fernández, Elizabeth. (2015). Habilidades investigativas en estudiantes de medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Curso 2013-2014. *Gaceta Médica Espirituana*, *17*(3), 103-117. Recuperado en 02 de abril de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212015000300013&lng=es&tlng=es.

Colombia. Ministerio de educación. (2016). Estándares básicos de competencia. Derechos básicos de aprendizaje.

Colmenares, A. (2012). 14 investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación, Vol. 3, No. 1, 102-115 ISSN: 2215-8421.

Cornellà, P., & Estebanell, M. (2018). GaMoodlification: Moodle al servicio de la gamificación del aprendizaje. Campus Virtuales, 7(2), 9-25.

Curiñaupa Camaní, Nataly & Reymundo Camposano, Jorge Luis. (2014). Aprendizaje por descubrimiento y habilidades investigativas en estudiantes del tercer grado de secundaria de Huancayo. Universidad Nacional del centreo del Perú.

Eizagirre, M. y Zabala, N. (s. f.). Investigación-Acción Participativa. Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo. Recuperado el 5 de julio de 2020 de http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/132.

Estrada Molina, Odiel & Acosta, Jimmy & Cedeño, Carmita & Beltrón, Luis. (2017). HABILIDADES INVESTIGATIVAS -EN RELACIÓN AL USO DE LAS TIC- A

DESARROLLAR EN ESTUDIANTES DE CARRERAS CON PERFIL INFORMÁTICO. Revista Cognosis: Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. 2. 10.33936/cognosis.v2i1.276.

Fernández, C., & Villavicencio, C. (2017). Habilidades investigativas para trabajos de graduación. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades, 4*(1), 1-12.

Fiallo Rodríguez, J. (2001). La interdisciplinariedad en el currículo: ¿Utopía o Realidad Educativa?. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R., & Díaz, C. (2017). *Estrategias Didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios.* Chile: Universidad de Concepción. Unidad de Investigación y DesarrolloDocente.

García, Nancy M, Paca, Natali K, Arista, Sara M, Valdez, Brisvani B, & Gómez, Indira I. (2018). Investigación formativa en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, *20*(1), 125-136. https://dx.doi.org/10.18271/ria.2018.336

George Reyes, C., & Salado Rodríguez, L. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. Apertura, 11(1), 40-55. doi:http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1387

Gonzaga Martínez, Wilfredo Las estrategias didácticas en la formación de docentes de educación primaria Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 5, núm. 1, enero-junio, 2005, p. 0 Universidad de Costa Rica San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica

Guevara Mora, Gabriela. (2010). APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO TÉCNICA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL TEMA DE LA RECURSIVIDAD. InterSedes: Revista de las Sedes Regionales, vol. XI, núm. 20, 2010, pp. 142-167 Universidad de Costa Rica

Hernández, R, Fernández, C, Baptista P. (2008). Metodología de la Investigación, Cuarta Edición. McGraw Hill, México.

ICFES. (2020). *Reportes de resultados históricos para establecimientos educativos. Institución Educativa Técnica Cualamaná*. Obtenido de Instituto Colombiano para

la Evaluación de la Educación: http://www2.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2020-web/pages/publicacionResultados/agregados/saber11/agregadoHistoricoEstablecimiento.jsf#No-back-button

Jiménez, A., & Robles, F. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Educateconciencia, 9*(10), 106-113.

Llorens-Largo, F., Gallego-Durán, F., Villagrá-Arnedo, C., Compañ-Rosique, P., Satorre-Cuerda, R., & Molina-Carmona, R. (2017). Gamificación del Proceso de Aprendizaje: Lecciones Aprendidas. *Vaep-Rita, 4*(1), 25-32.

Machado Ramírez, Evelio F, & Montes de Oca Recio, Nancy. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la educación superior: otros eslabones de la habilidad solucionar problemas (5). Humanidades Médicas, 9(3) Recuperado en 25 de mayo de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202009000300002&lng=es&tlng=es.0013&lng=es&tlng=es.

Macías Espinales, A. La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas. Guayaquil, Ecuador. Octubre del 2017.

Martínez, A., Rodríguez, X., Ochomogo, Y., & Miguelena, R. (2017). *Gamificación. La enseñanza divertida.* Panamá: Universidad Tecnológica de Panamá.

Molina, O. E., Hernández, S. M. B., & Ricardo, F. Á. C. (2015). Exigencias didácticas en diseño didáctico de tareas para el desarrollo de las habilidades investigativas/ instructional exigencies in instructional design task for the development of research skills/ enseignement exigencies en tache de conception pédagogique pour le développement des compétences de recherche. Enseñanza & Teaching, 33(2), 191-211. doi: http://dx.doi.org/10.14201/et2015332191211

Ministerio de Educación Nacional. (2008). Ser competente en tecnología: Una necesidad para el desarrollo. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf

OCDE. (2017). Panorama de la educación 2017: Indicadores de la OCDE [Text]. https://www.oecd-ilibrary.org/education/panorama-de-la-educacion-2017_eag-2017-es

Otamendi, A; Belfer, K; Nesbit, J. & Leacock, T. (s.f.). Instrumento para la evaluación de objetos de aprendizaje (LORI_ESP). Rescatado de http://aulavirtual.eaie.cvudes.edu.co/publico/lems/Rubricas/Esp_EATICE/Eva_Rec_Edu_Dig/Anexos/2.pdf

Paz Saavedra, Luis Eduardo, & Fierro Marcillo, Yicela del Pilar. (2015). COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN LOS DOCENTES BENEFICIADOS POR LA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN Y ACCESO PARA LA APROPIACIÓN PEDAGÓGICA DE LAS TIC. *Tendencias*, *16*(1), 175-194. https://dx.doi.org/10.22267/rtend.151601.39

Pegudo Sánchez, Agustín, Cabrera Suárez, Mayra, López Gómez, Eugenio, & CruzCamacho, Lisvette. (2012). Estrategia pedagógica para desarrollar habilidades investigativas en asesores de trabajo de investigación científico estudiantil. EDUMECENTRO, 4(1), 95-103. Recuperado en 25 de mayo de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-2874201200010

Pozo, J. (2010). Teorías cognitivas del aprendizaje. Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid. Ediciones Morata, S. L. Décima edición. Madrid, España. Recuperado el 5 de julio de 2020 de http://books.google.es/books?id=DpuKJ2NI3P8C&dq=Teor%C3%ADas+cognitivas+del+aprendizaje+POZO&printsec=frontcover&source=bn&hl=en&ei=HVI0SueoOdmntgep4Oj4Dg&sa=X&oi=book_result&ct=result&redir_esc=y.

Rivera Suarez, Carlos.(2015). Las tic en el desarrollo de competencias investigativas de los estudiantes de media en el área de ciencias naturales de la IED Quirga Alianza. Universidad libre.

Valencia, Lira & Guzman Rincón, Alfredo & Martín-Caro, Ester & Montilla Buitrago, Harvey & Barbosa, Ruby & Torres, Camilo & Beltrán, Héctor. (2020). Diseño de producto gamificado para el fortalecimiento de las competencias investigativas en instituciones de educación superior virtual: caso researchcoach.

Villarreal Fernández, Jorge; Muñoz García, Gustavo; Pérez Olivera, Harold; Corredor Gómez, Alba; Martines Morales, Elen Aparecida; Porto Solano, Andrés El desarrollo de habilidades investigativas a partir de resolución de problemas. Las matemáticas y el estado nutricional de los estudiantes Revista Lasallista de Investigación, vol. 14, núm. 1, enero-junio, 2017, pp. 162-169 Corporación Universitaria Lasallista Antioquia, Colombia

Sánchez, F. (2015). Gamificación. *Education in the Knowledge Society, 16*(2), 13- 15.

Salmerón, C. (2010), Desarrollo de la competencia social y ciudadana a través del proceso cooperativo. Universidad de Granada. Departamento de métodos de investigación y diagnostico en educación.

ANEXOS

ANEXO 1. Carta Aval de la institución.

UNIDAD INDIGENA DEL PUEBLO AWA "UNIPA"

INSTITUCION EDUCATIVA INDIGENA TECNICA AGROAMBIENTAL BILINGUE AWA "IETABA"
Licencia de funcionamiento No.398 de 28 de abril del 2004

Emanada de la secretaria Departamental de Educación y Cultura

Código DANE 25207900204501 NIT: 900000095-4

"Por la pervivencia e identidad del pueblo awá"

Barbacoas, 23 de septiembre de 2020

Señores
COORDINACIÓN INVESTIGACIONES
Centro de Educación Virtual
UNIVERSIDAD DE SANTANDER
Bucaramanga

Asunto: carta de aval institucional

En mi calidad de representante de la Institución Educativa Indígena Técnica Agroambiental Bilingüe Awá, IETABA, con NIT No. 900000095-4, de manera atenta informo que:

1. Nuestra entidad tiene conocimiento y avala el desarrollo del trabajo de grado titulado: ESTRATEGIA DIDACTICA APOYADA EN EL USO DE TECNOLOGÍA DIGITAL PARA FORTALECER LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO OCTAVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INDIGENA TECNICA AGROAMBIENTAL BILINGÜE AWA -IETABA, que adelanta el(la) señor(a) CARLOS ALBERTO NARVÁEZ VÁSQUEZ, con Cédula de ciudadanía No. 98390648, en calidad de estudiante del programa académico de Tecnologías Digitales aplicadas a la Educación de la UNIVERSIDAD DE SANTANDER.

2. Nuestra entidad conoce el perfil del trabajo de grado formulado que será desarrollado en nuestra institución y que se encuentra articulado al proyecto de investigación ESTRATEGIA DIDACTICA APOYADA EN EL USO DE TECNOLOGÍA DIGITAL PARA FORTALECER LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO OCTAVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INDIGENA TECNICA AGROAMBIENTAL BILINGÜE AWA- IETABA, aprobado por la UNIVERSIDAD DE SANTANDER.

3. Los autores del trabajo de grado deberán formular y gestionar la participación de la población objeto de investigación acorde con los lineamientos exigidos por la UNIVERSIDAD DE SANTANDER, manejando correctamente la información y documentos suministrados y guardando la debida reserva sin excepción alguna.

Cordialmente,

JOSE MIGUEL BISBICUS PAI
RECTOR -IETABA

Anexo 2. Instrumento de recolección de la información

	Encuesta dirigida a estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Indígena Técnica Agroambiental Bilingüe Awá-IETABA	

Introducción

El presente instrumento de recolección de información ha sido diseñado por parte del docente Carlos Alberto Narváez Vasquez, con base en trabajos de otros autores. Quien actualmente está cursando su Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Formación en donde se requiere ejecutar un proceso investigativo aplicado en una Institución Educativa, con lo cual se planteó el siguiente: ESTRATEGIA DIDACTICA APOYADA EN EL USO DE TECNOLOGÍA DIGITAL PARA FORTALECER LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO OCTAVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INDIGENA TECNICA AGROAMBIENTAL BILINGÜE AWA IETABA

Objetivo

Diagnosticar el nivel de habilidades investigativas en los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Indígena Técnica Agroambiental Bilingüe Awá-IETABA, mediante un test.

Consentimiento informado

La aplicación de la presente encuesta ha tenido en cuenta consideraciones relacionadas con el tratamiento de datos e información personal. Con lo cual toda la información suministrada por los participantes seguirá los lineamientos normativos de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013. En este sentido, el tratamiento de los datos personales y la información se hará de forma estrictamente académica, guardando el anonimato de los participantes y tomando solo los elementos de valor académico y producción de conocimiento.

Ahora bien, los docentes deben acceder voluntariamente a participar en la investigación, considerando los siguientes elementos.

- Al participar en la investigación no recibirá beneficios económicos o de algún otro tipo.
- La información recolectada durante el proceso investigativo no tendrá un carácter sensible o personal. Por el contrario, se centra en la obtención de datos para uso estrictamente académicos y de investigación.
- Los instrumentos de recolección de información están diseñados con preguntas que no suponen ningún riesgo a los participantes, asimismo la estrategia didáctica gamificada.
- La participación de los docentes es totalmente voluntaria y autónoma,

motivo por el cual pueden decidir participar o no, asimismo retirarse durante el proceso si así lo desea.

- Solo participan los docentes que firmen el consentimiento informado.

A continuación, con su firma acepta participar en el diligenciamiento de la encuesta reconociendo que conoce el objetivo de la recolección de información y el alcance de la misma:

Firma:_____Fecha:_____

ANEXO 3. Encuesta diagnostico

PRUEBA DIAGNOSTICA SOBRE EL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS

NOMBRE: Gerardo Andres Cortes Martinez GENERO: M X F __
GRADO: octavo EDAD: 12

1. **Los profesores de la IETABA, han desarrollado actividades de investigación como consultas o tareas, en el desarrollo de sus clases.**
   Si X no ___

2. **En que tejidos del saber se realizan actividades de investigación:**
   Awapit __
   Comunicación, oralidad y escritura X
   Territorio, autonomía y liderazgo X
   Naturaleza, ambiente y protección X
   Producción y soberanía alimentaria X
   Lengua extranjera __
   Juegos tradicionales y deportes X
   Talento y expresión cultural X
   Matematicas __
   Tecnologia propia X

3. **En el proceso de búsqueda de información para realizar las consultas o tareas, los recursos o medios utilizados son:**
   Internet X
   Libros __
   Mayores sabedores ___

4. **Cuando realizas una actividad de investigación buscas más de una fuente**
   Siempre __ Casi Siempre __ ocasionalmente __
   casi nunca __ nunca X

5. **Confías en la información consultada**
   Siempre X Casi Siempre __ ocasionalmente __
   casi nunca __ nunca __

6. **Cree usted que la búsqueda de información es importante para mejorar su proceso de aprendizaje**
   Muy importante ___ poco importante X no es importante ___

Presentaciones en power point ___

Sitios web __

Búsqueda de información en la web __

Exhibición de videos X

13. El Colegio dispone de un Sitio Web Educativo como Aula Virtual donde los estudiantes puedan revisar contenidos, guías, apuntes, realizar actividades y evaluaciones en línea.

Siempre __ Casi Siempre __ ocasionalmente __

casi nunca __ nunca X

14. Según tu percepción. ¿Cuál es tú nivel de dominio o experto del manejo de las siguientes aplicaciones señaladas?

APLICACIONES	Nulo	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto
procesador de texto (word)	✓				
planilla de cálculo (excel)	✓				
Diseño de Presentaciones (PowerPoint)	✓				
Dibujo Técnico (Autocad)	✓				
Diseño Gráfico (PhotoShop)	✓				
Diseño de Imágenes Animadas (Flash, GIF)	✓				
Juegos					✓
Redes sociales					✓

15. ¿Con qué frecuencia usas el computador o celular para estas actividades?

	Todos los días	Algunas veces a la semana	Algunas veces al mes	nunca
Usar redes sociales	X			
Chatear		X		
Usar redes sociales	X			
Navegar en Internet como entretención			X	
Bajar música, películas, juegos o programas desde Internet			X	
Revisar y escribir correos electrónicos				X
Buscar información en Internet para estudiar o hacer trabajos escolares	X			
Usar un traductor de idiomas		X		
Usar un diccionario		X		
Componer, arreglar o producir una pieza de música				X
Usar programas de dibujo, edición de fotos o diseño		X		
Jugar solo		X		
Jugar en linea		X		

ANEXO 4. Documento de autorización para el uso de imágenes

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE IMÁGENES Y FIJACIONES AUDIOVISUALES (VIDEOS) OTORGADO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INDIGENA TECNICA AGROAMBIENTAL BILINGÚE AWA-IETABA Y A LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER

Institución Educativa: INDIGENA TECNICA AGROAMBIENTAL BILINGÚE AWA- IETABA
Código DANE: 25207900204501 Municipio: BARBACOAS
Docente(s) directamente responsable(s) del tratamiento de datos personales (Art. 3 ley 1581 de 2012):
CARLOS ALBERTO NARVÁEZ VASQUEZ CC/CE: 98390648

Los abajo firmantes, mayores de edad, madre, padre o representante legal del estudiante menor de edad relacionado(s) en la lista de abajo, por medio del presente documento otorgamos autorización expresa para el uso de la imagen del menor, bajo los parámetros permitidos por la Constitución, la Ley y la Jurisprudencia, en favor de la Institución Educativa IETABA, del municipio de Barbacoas y de la Universidad de Santander. La autorización se regirá en particular por las siguientes

CLÁUSULAS

PRIMERA. Autorización y objeto. Mediante el presente instrumento autorizo(amos) a la Institución Educativa IETABA, del municipio de Barbacoas (ubicada en la comunidad Predio el Verde, Corregimiento el Diviso, correo electrónico: jbisbicus@yahoo.com y teléfono 318 5226156) y a la Universidad de Santander (ubicada en Bucaramanga, Avenida 42 No 48-11 altos de Cabecera, con correo-e coordinacion.academica@cvudes.edu.co y teléfono (7)6431143), para que hagan uso y tratamiento de la imagen del menor abajo referido, para incluirla en fotografías, procedimientos análogos a la fotografía, así como en producciones audiovisuales (videos) exclusivamente relacionadas con actividades académicas y de investigación formalmente avaladas por estas instituciones.

SEGUNDA. Alcance de la Autorización. La presente autorización se otorga para que la imagen del menor pueda ser utilizada en formato o soporte material en ediciones impresas, y se extiende a la utilización en medio electrónico, óptico, magnético (intranet e internet), mensajes de datos o similares y en general para cualquier medio o soporte conocido o por conocer en el futuro. La publicación podrá efectuarse de manera directa o a través de un tercero que se le designe para tal fin.

TERCERA. Territorio y Exclusividad. La autorización aquí realizada se da sin limitación geográfica o territorial alguna. De igual forma la autorización de uso aquí establecida no implicará exclusividad por lo que se reserva el derecho de otorgar autorizaciones de uso similares y en los mismos términos en favor de terceros.

CUARTA. Divulgación de información. He(hemos) sido informado(a)(s) acerca de la grabación del video y/o registro fotográfico que utilizará el(los) docente(s) para efectos de la realización de su trabajo de investigación requerido para optar al título de Magister en Tecnologías digitales aplicadas a la Educación, en la Universidad de Santander.
Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mi(nuestro) hijo(a) o representado(a) en la grabación y/o registro fotográfico y resuelto todas las inquietudes, he(hemos) comprendido en su totalidad la información sobre esta actividad y entiendo(entendemos) que:

- La participación del menor en este video y/o registro fotográfico y los resultados obtenidos por el(los) docente(s) en la presentación y sustentación de su trabajo de grado, no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades escolares, evaluaciones o calificaciones en el curso.
- La participación del menor en el video y/o registro fotográfico no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.

- No habrá ninguna sanción para el menor en caso de que no autoricemos su participación.

La identidad del menor no será publicada y las imágenes y sonidos registrados durante la grabación se utilizarán únicamente para los propósitos de la investigación y como evidencia del desarrollo del trabajo de grado para optar al título de Magister en Tecnologías digitales aplicadas a la Educación, en la Universidad de Santander.

- La Universidad de Santander y el(los) docente(s) investigadores garantizarán la protección de las imágenes del menor y el uso de las mismas, de acuerdo con la normatividad vigente, durante y posteriormente al proceso de evaluación del(los) docente(s) como estudiante(s) de la Maestría.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados y de forma consciente y voluntaria firmo(amos) como prueba de que doy(damos) o no doy(damos) el consentimiento para la participación del menor en la grabación del video y/o registros fotográficos para efectos de realización del referido trabajo de grado.

En constancia, se adhieren los abajo firmantes:

N° documento del estudiante	Nombre completo del estudiante	N° documento del padre, madre o representante	Nombre del padre, madre o representante legal	Consentimiento		Firma
				Si	No	
1.089.290149	Gerardo Cortez	1010.017.866	Martha Martinez	X		Martha C M P
1.114.004.141	Deiby Zabala	1.113.626.081	Maria Cortes	X		Maria Judy Cortes pai.
1087077615	Juan H. Pascal A.	67003480	Carolina Arteaga	X		Carolina Arteaga
1080161307	Miguel Bisbicus	27'132.603	Gladys Ortiz	X		Gladis Ortiz
1004224126	Solanyi V Ortiz	27132603	Gladys Ortiz	X		Gladis Ortiz
1080162747	Yenni M. Pai	1087288518	Liliana Pai	X		Liliana pai
1080160553	Olga Lucia Pascal	59.682.802	Martha C. Pai	X		
1080160130	Mary Luz Taicus	27'124.843	Emperatriz Taicus	X		Emperatriz T.

Lugar y fecha: _____

Testigo 1 (persona natural mayor de edad, diferente a los firmantes en el cuadro anterior y a los docentes en el rol de investigadores):

Nombre: Andrea Ordonez Ojeda ; CC/CE: 37087678

Firma: _____

Testigo 2 (persona natural mayor de edad, diferente a los firmantes en el cuadro anterior y a los docentes en el rol de investigadores):

Nombre: _____; CC/CE: _____

Firma: _____