



**La Gamificación como Estrategia para el Fortalecimiento de Competencias del
Componente Celular en los Estudiantes de Sexto Grado de la Institución Educativa
Técnica Manuela Beltrán de Soledad.**

Wilmer José Gamero Meza

Trabajo de grado para optar el título de

Magíster en E-learning

Director

Claudia Yaneth Roncancio Becerra

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y ARTES
MAESTRÍA EN ELEARNING
JULIO 2022**

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios por permitirme alcanzar este nuevo peldaño.

A mi familia por estar apoyándome en este camino.

A la Doctora Claudia Roncancio Becerra por su dedicación y acompañamiento para la construcción de este trabajo de investigación.

A la Universidad Autónoma de Bucaramanga por prepararme profesionalmente en mi formación académica.

A todos los docentes que hicieron posible este logro.

Dedicatoria

Dedico este triunfo a Dios, a mi madre Lenis, a mi padre Rodolfo, aunque no esté presente debe estar orgulloso, a mi esposa Caridad de gran ayuda y dedicación en este proyecto y a mis hijos quienes son el bastión que me guía diariamente para luchar por mis objetivos.

INDICE

Resumen.....	12
Abstract.....	13
Introducción.....	14
Capítulo I. Planteamiento del Problema.....	16
1.1 Descripción del problema	16
1.2 Objetivos	20
1.2.1 Objetivo general.....	20
1.2.2 Objetivos específicos	20
1.3 Supuestos cualitativos	21
1.4 Justificación.....	21
Capitulo II. Marco de Referencia	25
2.1 Antecedentes	24
2.1.1 Internacionales.....	24
2.1.2 Nacionales	28
2.1.3 Regionales	32
2.2 Marco Teórico	34
2.2.1 La enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria	34
2.2.2 Competencias en Ciencias Naturales	36

2.2.3 Dificultades en la enseñanza-aprendizaje del componente celular.....	37
2.2.4 Estrategias didácticas innovadoras	39
2.2.5 Gamificación	40
2.3 Marco conceptual.....	55
2.3.1 Gamificación	55
2.3.2 Célula	55
2.3.3 Competencia	56
2.3.4 Estrategia didáctica.....	56
2.4 Marco Legal.....	57
Capítulo III. Metodología.....	61
3.1 Método de investigación	61
3.2 Enfoque de investigación.....	62
3.3 Fases de la investigación.....	62
3.3.1 Planificación	63
3.3.2 Acción.....	63
3.3.3 Observación	63
3.3.4 Reflexión	63
3.4 Categorías de análisis	64
3.5 Población, participantes y selección de la muestra	66

3.5.1 Contexto	66
3.5.2 Población.....	67
3.5.3 Participantes	67
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos y su aplicación	68
Observación:	68
Entrevista:	68
Guía de observación:.....	68
Prueba diagnóstica:	68
Prueba final:	69
Cuestionario:	69
3.7 Validación de instrumentos.....	69
3.8 Aspectos éticos	70
Capítulo IV. Análisis y Resultados.....	71
4.1 <i>Presentación de los resultados</i>	71
4.1.1 Prueba diagnóstica	71
4.1.2 Estrategia de gamificación.....	73
4.1.3 Prueba final	76
4.2 Triangulación.....	77
4.2.1 <i>Análisis de las categorías</i>	82

<i>Competencias a desarrollar en el componente celular</i>	82
Gamificación.....	86
Motivación	88
4.3 Propuesta.....	89
Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones	104
5.1 Conclusiones.....	104
5.2 Recomendaciones	108
Referencias bibliográficas.....	110
ANEXOS	118

Índice de tablas

Tabla 1.....	19
Tabla 2.....	51
Tabla 3.....	65
Tabla 4.....	71
Tabla 5.....	75
Tabla 6.....	76
Tabla 7.....	79
Tabla 8.....	82
Tabla 9.....	83
Tabla 10.....	84
Tabla11.....	84
Tabla 12.....	85
Tabla 13.....	101

Índice de figuras

Figura 1.....	17
Figura 2.....	18
Figura 3.....	42
Figura 4.....	47
Figura 5.....	48
Figura 6.....	50
Figura 7.....	52
Figura 8.....	66
Figura 9.....	78
Figura 10.....	85
Figura 11.....	90
Figura 12.....	91
Figura 13.....	91
Figura 14.....	92
Figura 15.....	92
Figura 16.....	93
Figura 17.....	93

Figura 18.....	94
Figura 19.....	95
Figura 20.....	95
Figura 21.....	96
Figura 22.....	96
Figura 23.....	97
Figura 24.....	97
Figura 25.....	97
Figura 26.....	98
Figura 27.....	96
Figura 28.....	99
Figura 29.....	100
Figura 30.....	100

Índice de anexos

Anexo 1.....	118
Anexo 2.....	126
Anexo 3.....	128
Anexo 4.....	130
Anexo 5.....	144

Resumen

Los estudiantes de secundaria muestran dificultades en el área de Ciencias Naturales que se evidencian en los resultados de pruebas externas e internas, específicamente, los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad, presentan debilidades en el aprendizaje de las temáticas correspondientes al componente celular, las cuales son la base para el estudio de esta área. Esto, implica replantear y llevar a la práctica nuevas estrategias de enseñanza, por lo que el presente proyecto de investigación tiene como objeto central el fortalecimiento y desarrollo de las competencias del ámbito celular en los estudiantes, utilizando la gamificación como propuesta de intervención. El diseño metodológico de la investigación se fundamenta bajo los lineamientos cualitativos y de corte descriptivo enfocados en los principios de la investigación-acción, aplicando técnicas e instrumentos que permitieron recolectar y analizar la información, para ello se trabajó desde la observación, prueba diagnóstica, la entrevista, diarios de campo y prueba final. Los resultados obtenidos demuestran las bondades de la gamificación en el marco del proceso de enseñanza- aprendizaje, dado que, se percibió un aumento de la motivación, el interés, la receptividad de los estudiantes, el mejoramiento en los aprendizajes y mayor dominio de las competencias.

Palabras claves: Gamificación, Célula, Motivación, Competencia, Estrategia didáctica.

Abstract.

High school students show difficulties in the area of Natural Sciences that are evidenced in the results of external and internal tests, specifically, sixth grade students of the Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad, present weaknesses in the learning of the topics corresponding to the cellular area, which are the basis for the study of this area. This implies rethinking and putting into practice new teaching strategies, so this research project has as its main objective the strengthening and development of competencies in the cellular area in students, using gamification as an intervention proposal. The methodological design of the research is based on qualitative and descriptive guidelines focused on the principles of action research, applying techniques and instruments that allowed collecting and analyzing the information, for which we worked from observation, diagnostic test, interview, field diaries and final test. The results obtained demonstrate the benefits of gamification within the framework of the teaching-learning process, given that an increase in motivation, interest, and student receptivity, improvement in learning and greater mastery of competencies were perceived.

Keywords: Gamification, Cell, Motivation, Competition, Teaching strategy.

Introducción

La gamificación desde el punto de vista de Báez (2018) no es una técnica nueva en la educación, debido a que, el docente dentro de su práctica pedagógica ha escuchado de los juegos como recurso educativo y los ha implementado en su quehacer como metodología lúdica a través de juegos didácticos. Sin embargo, este recurso puede ser aplicado desde las nuevas tecnologías, por medio de, plataformas digitales que le facilitan al profesor herramientas para que diseñen clases dinámicas o juegos, siendo estos últimos un enganche para captar la atención de los estudiantes haciendo más agradable e interesante el proceso educativo.

En ese orden de ideas, la planificación docente debe estar en constante evolución, involucrando en sus prácticas estrategias que impacten y se ajusten a las necesidades de los educandos para mejorar y favorecer los ambientes de aprendizaje buscando calidad de los procesos de enseñanza en la escuela. En la formación académica del país, se implementan desde hace varios años las pruebas saber, diseñadas por el ICFES, las cuales evalúan a los estudiantes a través de competencias ceñidas a unos componentes propios de cada área del saber. En lo que respecta al área de Ciencias Naturales entre los componentes a evaluar se encuentra el celular y es necesario que desde la escuela se fortalezcan las competencias de los alumnos correspondientes a este componente, debido a que éste, es el punto de partida de la Biología y es imperativo que sea afianzado en los educandos para que puedan comprender la organización de los seres vivos.

Lo anterior supone un punto de partida en la transformación de las prácticas educativas tradicionales al incluir dentro del ejercicio de las clases las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en torno al proceso de desarrollar competencias del componente celular en los estudiantes de sexto grado de la escuela el cual es el objeto de estudio del presente estudio.

Esta investigación está conformada por cinco capítulos, los cuales se describen brevemente:

En el capítulo uno se detalla la problemática encontrada, la cual es la debilidad que presentan los estudiantes de sexto grado en cuanto al desarrollo de competencias del componente celular, desde el marco contextual y académico.

En el capítulo dos, se encuentran los antecedentes y referentes teóricos que se relacionan directa o indirectamente con el proyecto. Además de esto, las leyes, decretos, resoluciones o normas legales que sustentan las variables investigativas y su analogía con las prácticas educativas que son competencia del docente y la escuela, esta última llamada a servir en la formación de estudiantes integrales, lo que incluye la educación en ciencias y sus competencias.

En el capítulo tres se establecen los lineamientos metodológicos en los que subyace el proyecto, desde el tipo de investigación, el enfoque, técnicas e instrumentos de la información, los cuales constituyen una pieza fundamental en lo que se pretende encontrar, debido a que, sin ellos no se podría recolectar ningún dato que permita la solución a la pregunta de investigación y objetivos planteados.

Finalmente, en los capítulos cuatro y cinco, se desarrollan respectivamente lo pertinente al análisis de los datos encontrados en la implementación de las técnicas e instrumentos a la población objeto de estudio del proyecto, las conclusiones y las recomendaciones planteadas, en aras de dar una solución alternativa al problema de investigación. Cabe mencionar que dentro del capítulo cuatro se encuentra incluida la propuesta de gamificación empleada para fortalecer el desarrollo de las competencias del componente celular en los estudiantes de sexto grado de la I.E.T Manuela Beltrán de Soledad.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

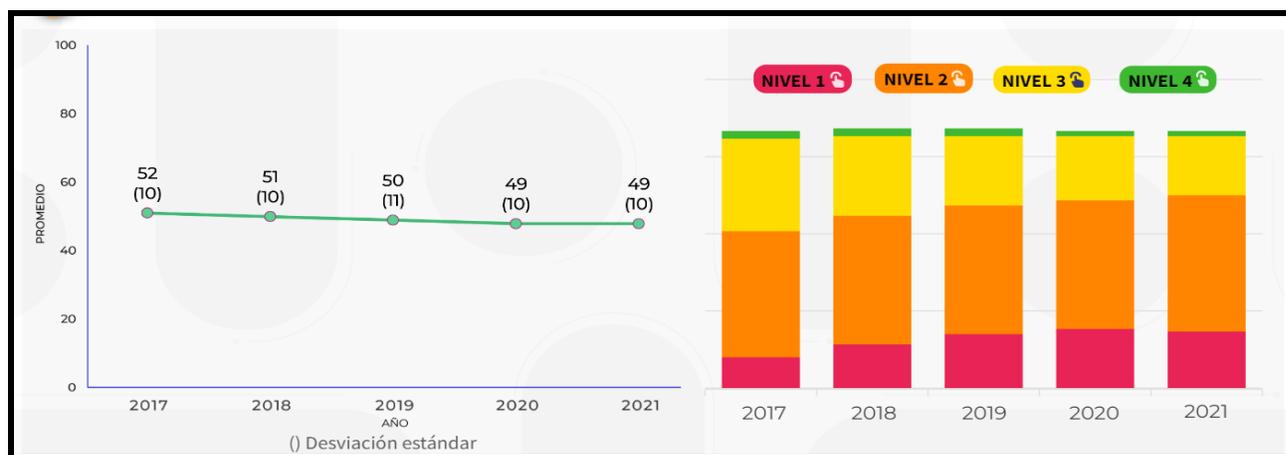
En el presente capítulo se muestra la descripción del problema, exponiendo el origen y las causas de la problemática que aborda esta investigación, se plantea una pregunta del problema y se especifican los objetivos que se pretenden alcanzar. Seguidamente se formulan los supuestos cualitativos que muestran las probables respuestas a la problemática planteada. Finalmente se evidencia en la justificación la importancia, el impacto esperado y el aporte que ofrece esta investigación al campo educativo.

1.1 Descripción del problema

En las instituciones educativas de Calendario A del país, los resultados en el área de Ciencias Naturales de las Pruebas Saber 11° del año 2021 (ver figura 1) muestran que el 76% de los estudiantes se encuentran en los niveles de desempeño 1 y 2, el 53% en el nivel 2 y el 23% en el nivel 1, evidenciando que las pruebas de Ciencias Naturales presentaron reducciones en los puntajes promedio con respecto al año 2019. A nivel Nacional los estudiantes obtuvieron un puntaje promedio de 49 y en el caso de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad, los estudiantes de grado Once obtuvieron un puntaje de 47 sobre 100 puntos posibles en esta área, lo que muestra que esta institución no es ajena a la realidad nacional (ver figura 2).

Figura 1

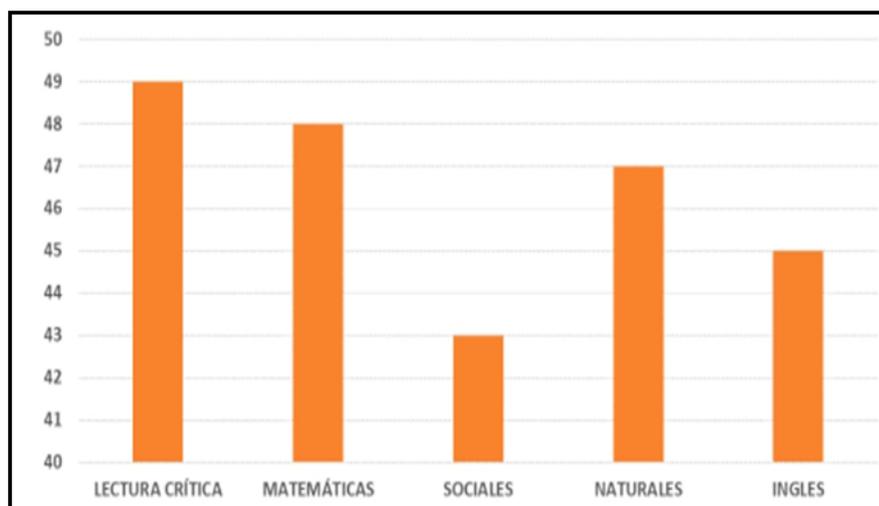
Resultados Prueba Saber 11° Calendario A 2021. Ciencias Naturales



Fuente. Ministerio de Educación Nacional. Reporte Icfes.

Figura 2

Resultados Prueba Saber 11° 2021. Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad



Fuente. Reporte Icfes Institución educativa.

Así mismo, en las actas de comisión de evaluación en las que se reportan ante el consejo académico de la institución los estudiantes que presentan bajos desempeños en las diferentes áreas, se evidencia que en sexto grado 65 estudiantes que corresponde al 40.6% de la población presentaron bajo desempeño en el área en el primer período académico del presente año. Específicamente en el grado 603, se reportaron con bajo desempeño en el área, 17 estudiantes que corresponden al 42.5% del total de la población de este curso.

Partiendo de la realidad del país y de la institución en el área de Ciencias Naturales se hace necesario hacer un replanteamiento en la forma de llevar el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer a fondo las dificultades que presentan los estudiantes en esta área, partiendo del análisis de estas dificultades, se observa que en la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad los estudiantes de Básica Secundaria, específicamente los de grado 6° presentan debilidades para el aprendizaje de los contenidos correspondientes al componente celular, el cual incluye, la teoría celular, tipos y clasificación de las células. Esto se constituye en una problemática debido a que estos contenidos son fundamentales y son el punto de partida para el estudio de las Ciencias Naturales en toda la Básica Secundaria y Media (ver tabla 1). Uno de los factores que incide en esta problemática es la metodología tradicional con la que la mayoría

de los docentes abordan la consecución de las competencias en la que no se utilizan estrategias y recursos didácticos apropiados, lo que lleva a la desmotivación, a la poca comprensión de los conceptos y no se favorece el desarrollo de las competencias propias de las Ciencias Naturales.

Tabla 1

Secuencia de contenidos de Biología en los niveles de Básica Secundaria y Media

GRADO	COMPONENTE	CONTENIDOS
SEXTO	ENTORNO VIVO	<p>LA CELULA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origen de la vida • Teorías del origen de la vida • Teoría celular • Estructura celular (Membrana celular, Núcleo y Citoplasma) • Clases de células. • Células Procariotas y Eucariotas • Diferencias entre la célula animal y vegetal
SÉPTIMO	ENTORNO VIVO	<p>NUTRICION Y RESPIRACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de nutrientes • Organismos Productores y Consumidores • Nutrición celular • Nutrición en vegetales • Fotosíntesis. • Nutrición en organismos heterótrofos. • Nutrición en animales • Nutrición en el hombre. • Enfermedades del sistema digestivo-Prevención • La respiración celular. • La respiración en organismos multicelulares y pluricelulares. • El transporte de sustancias en los seres vivos.
OCTAVO	ENTORNO VIVO	<p>REPRODUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproducción celular • Tipos de reproducción • Ciclo celular • Mitosis y Meiosis • Reproducción en diferentes clases de organismos. • Reproducción en plantas • Reproducción en animales • Reproducción en el ser humano

NOVENO	ENTORNO VIVO	<p style="text-align: center;">HERENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El núcleo y los cromosomas • Las primeras explicaciones de la herencia • Teoría genética • Los estudios de Mendel. • Leyes de Mendel • Genética humana • Herencia de los grupos sanguíneos • Enfermedades relacionadas con la herencia.
DÉCIMO	CELULAR	<p style="text-align: center;">BIOLOGÍA CÉLULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría celular • Estructuras celulares y sus funciones como manifestaciones de vida • Transportes de sustancias a través de la membrana • Respiración celular • Ciclo celular
UNDÉCIMO	ORGANÍSMICO	<p style="text-align: center;">BIOLOGÍA MOLECULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo • Vías metabólicas • Biomoléculas energéticas • Carbohidratos • Lípidos • proteínas • la fotosíntesis • Respiración celular. • Ciclo de Krebs. • Fermentación

Para dar solución al problema anteriormente mencionado, se propone en esta investigación implementar metodologías novedosas como la gamificación en los procesos de enseñanza- aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, específicamente para abordar los contenidos temáticos del componente celular.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo fortalecer el desarrollo de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad?

Para orientar la investigación se plantean las siguientes preguntas subordinadas:

- ¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad con respecto a las competencias del componente celular?
- ¿Qué estrategia se puede generar para el fortalecimiento de las competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad?
- ¿Cómo incide el uso de una estrategia gamificada en el desarrollo de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Fortalecer el desarrollo de las competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad, a través de la gamificación con el fin de conseguir mejores resultados en el aprendizaje.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán con respecto a las competencias del componente celular.
- Diseñar una estrategia basada en la gamificación para el fortalecimiento de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán.
- Implementar la estrategia de gamificación para la apropiación de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán.

- Describir el efecto de la estrategia gamificada en el desarrollo de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán.

1.3 Supuestos cualitativos

Al finalizar la presente investigación se espera encontrar los siguientes resultados:

- Una estrategia basada en la gamificación podría fortalecer el desarrollo de las competencias del componente celular a los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán.
- La implementación de una estrategia gamificada podría favorecer el desarrollo de las competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán.
- Una estrategia gamificada podría tener un efecto positivo en el fortalecimiento de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán.

1.4 Justificación

El campo educativo es un escenario propicio para realizar investigaciones en las que se estudian los procedimientos, técnicas y métodos que permiten tener conocimientos amplios para comprender problemáticas educativas (Buendía, Colás & Hernández, 1998). Esto motiva al docente a investigar con el fin de buscar soluciones a diversas problemáticas que se le presentan y que conducen a implementar estrategias innovadoras fortaleciendo su práctica pedagógica y los aprendizajes de los estudiantes.

La presente investigación apunta hacia la implementación de estrategias innovadoras como la gamificación que favorece la consecución de mejores resultados en el aprendizaje a través de la introducción de la mecánica de los juegos al ámbito educativo (Allueva, 2018).

La aplicación de esta técnica resulta importante debido a que surge de la necesidad de buscar estrategias novedosas que despierten el interés y el compromiso de los estudiantes en

su proceso educativo. También es importante en el contexto educativo puesto que se hace uso de las Tic para apoyar los procesos de enseñanza generando habilidades y competencias en los estudiantes en el área de Ciencias naturales.

En el área de Ciencias Naturales es de vital importancia el estudio de la célula, esta es la base para comprender el funcionamiento de los seres vivos. Los contenidos sobre este tema se encuentran dentro de los estándares básicos de competencias establecidos por el MEN (2006). De ahí la importancia de superar las dificultades y hacer la intervención con el uso de la gamificación para abordar este tema con el fin de obtener resultados satisfactorios en los desempeños de los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica “Manuela Beltrán” y que en un futuro estos puedan mejorar los resultados en pruebas externas.

La gamificación es una herramienta tecnológica que presenta múltiples beneficios como los mencionados por Allueva (2018): incrementar la motivación, autonomía del alumnado, fomentar el trabajo en equipo y la instrucción individualizada atendiendo los diferentes ritmos de aprendizajes. Estos beneficios han sido demostrados a través de trabajos de investigación como lo evidencian Ortiz, Jordán y Agredal (2018) al realizar un análisis de investigaciones a nivel escolar y universitario en el que concluyen que los procesos de gamificación generan importantes beneficios como la motivación, potencian el desarrollo cognitivo y promueven la socialización a través de la interactividad haciendo del proceso formativo una experiencia exitosa. La gamificación en el contexto educativo se está utilizando como herramienta para potenciar el aprendizaje en diferentes áreas y asignaturas. De acuerdo con lo anterior, esta estrategia resulta apropiada para alcanzar el objetivo del presente estudio.

Este trabajo de investigación contribuirá a la difusión de la aplicabilidad de la gamificación como herramienta e-learning en las practicas educativas, promoviendo su uso para desarrollar habilidades en los estudiantes que permitan el aprendizaje significativo en el área de las Ciencias Naturales.

En este capítulo se logró plantear claramente el problema de investigación dejando ver el alcance positivo que va a tener la aplicación de una estrategia gamificada en el área de Ciencias Naturales, en específico para desarrollar competencias en el componente celular, por cuanto, es

una estrategia que promueve el aprendizaje significativo, es innovadora ya que se apoya en las TICS y por esto, resulta apropiada para alcanzar el propósito de este estudio.

Capítulo II. Marco de Referencia

Este capítulo contiene las teorías necesarias para el desarrollo del presente trabajo de investigación que tiene como objeto de estudio: la gamificación en la enseñanza de la célula. En primer lugar, se hace la revisión y se referencian los antecedentes de la investigación a nivel internacional, nacional y regional; seguidamente se presentan en el marco teórico, los aspectos teóricos que dan sustento y que se han construido con base en la información científica revisada; a continuación se aborda el marco conceptual, en el que se definen los conceptos relacionados con el objeto de estudio y finalmente en el marco legal se incluyen los documentos o leyes que le dan soporte al presente trabajo investigativo.

2.1 Antecedentes

Implementar o proponer estrategias innovadoras y motivantes que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, es lo que plantean las diferentes investigaciones que se toman como referentes en la presente investigación. En éstas, la gamificación se presenta como una alternativa apropiada para dinamizar y mejorar el desarrollo de las actividades formativas.

2.1.1 Internacionales

Inicialmente se considera la Tesis de Maestría realizada en España por Fernández (2016), la cual se titula: “Jedirojo Science, una propuesta de web 2.0 basada en la gamificación para la enseñanza de las ciencias en bachillerato” y presenta una propuesta de intervención que tiene como objetivo general animar a los docentes de secundaria y bachillerato a diseñar y hacer uso de sus propias páginas webs como recurso educativo. Se trata de una propuesta educativa en la que se desarrolla material multimedia para la enseñanza de la biología en bachillerato, tomando como referencia elementos cinematográficos y del mundo del videojuego para trabajar contenidos científicos del currículo desde una perspectiva lúdica.

Como producto de este trabajo se ha conformado un pequeño banco de actividades por medio de las cuales los estudiantes se enfrentan al reto y la competición para mejorar su rendimiento. Dichas actividades se probaron con tres alumnas de Biología de 2º de Bachillerato y de los resultados de esta prueba se concluye que, para hacer una propuesta educativa o

plantear el desarrollo de nuevas tareas o actividades, se deben considerar previamente los antecedentes psicosociales y las circunstancias personales, es decir, estas tareas deben estar acorde a las necesidades y particularidades de los estudiantes. Este trabajo tiene mucho significado para la presente investigación dado que se proponen actividades gamificadas como estrategia para desarrollar y fortalecer contenidos y, además, se sugieren ideas para abordar la gamificación en el área de Ciencias Naturales.

Otro trabajo de Maestría desarrollado en España por García (2018) fue: “La gamificación a través de Quizlet” Estudio de caso en el área de Natural Science en Educación Primaria. El propósito de este trabajo consistió en validar la aplicabilidad y posibilidades que presentan las diferentes estrategias metodológicas de la gamificación, para lo cual se empleó la metodología del estudio de caso incorporando rasgos de los estudios preexperimentales combinado con datos cuantitativos. La recolección de datos se realizó por medio del análisis de los documentos del centro, entrevistas, observación participante y grupo de discusión.

En esta investigación, la población objeto de estudio estuvo conformada por alumnos de sexto grado de la etapa de Educación Primaria en el colegio público Peña Sacra (Madrid) a los que se les aplicó la intervención con actividades gamificadas en las clases de Ciencias naturales utilizando la herramienta Quizlet. Los resultados evidenciaron que la aplicación de la gamificación ha permitido mejorar la motivación del alumnado, su rendimiento en el área y el ambiente en el aula. La docente investigadora establece que la herramienta digital utilizada tiene infinidad de posibilidades para poder gamificar el área de Ciencias Naturales argumentando que la diversidad de actividades permite la adaptación a las diferentes capacidades y modos de aprender del alumnado.

Esta experiencia investigativa aporta información valiosa en cuanto a las ventajas que ofrece la implementación de la gamificación como estrategia en los procesos formativos en el área de Ciencias Naturales brindando así soluciones a las problemáticas que se presentan en las instituciones educativas dejando a un lado la metodología tradicional y renovando las prácticas de los docentes.

Rey e Hinojosa (2019) en su trabajo de Maestría de la Universidad de Nebrija, España, implementa la gamificación como metodología de aprendizaje en 4° de primaria. Este trabajo se

titula: “La gamificación como estrategia de enseñanza y aprendizaje en el aula como resultado motivador en el alumnado” y los objetivos que se pretenden conseguir con esta propuesta además de la adquisición de los contenidos específicos del área de Ciencias de la Naturaleza, son el desarrollo de actitudes y habilidades positivas en el alumnado permitiendo un mayor desarrollo integral de cada alumno. El autor utilizó diferentes herramientas y plataformas como son el caso de ClassDojo como herramienta de organización y ayuda para un mantenimiento y orden adecuado de la clase, Quizizz, para observar que están aprendiendo el alumnado a lo largo de las unidades didácticas y, por último, Genially, una aplicación que permitirá realizar infografías y esquemas para aclarar conceptos con mayor dificultad para el alumnado.

Para evaluar esta propuesta se hicieron observaciones a lo largo de las clases, evaluaciones y autoevaluaciones a los estudiantes, obteniendo como resultado que, tanto el interés como la motivación mejoraron a lo largo del proceso de Enseñanza-aprendizaje, haciendo más ameno el clima del aula, lo que facilitó la enseñanza por parte del docente. Además, esta metodología favorece y provoca que se mejoren tanto los resultados a nivel académico como también a nivel de aula. Por lo anterior, en este trabajo se evidencian los beneficios que aporta la gamificación al proceso educativo y muestra la viabilidad de la presente investigación al demostrarse que esta es una buena estrategia para mejorar el aprendizaje de los contenidos en Ciencias Naturales.

Marente (2020) realiza un trabajo para fin de Maestría titulado: “Uso de la gamificación en la asignatura de Biología y Geología para abordar los contenidos de la célula, el ciclo celular y la herencia genética en 4° de ESO”. En este trabajo la autora se plantea como objetivo principal conseguir que el alumnado de 4° de Educación Secundaria Obligatoria de un centro educativo del municipio de Alcalá Real (Andalucía, España), comprenda de una forma lúdica y significativa, las características de la célula, ciclo celular y herencia genética, a través de una metodología activa como es la gamificación buscando dar solución a la problemática planteada, la cual es que, estos contenidos son complejos para el alumnado y requieren tener un pensamiento abstracto para su comprensión.

La propuesta de intervención tiene una metodología constructivista que consta de 8 sesiones, la primera es una sesión de ideas previas a través de un kahoot y la última es una

evaluación final por medio de la plataforma Quizizz y tres actividades intermedias de dos sesiones cada una, en las que se desarrollarán los contenidos a través de la gamificación y otras actividades lúdicas y prácticas. Al evaluar su propuesta la autora expresa que a pesar de las dificultades como la carga de contenidos en los currículos de Educación Secundaria y el tiempo que requieren las actividades gamificadas para su planeación y aplicación, esta metodología es amena y facilita la comprensión de los contenidos, debido a que la implicación por parte del estudiantado es mayor que en una clase magistral.

La investigación desarrollada por Marente, es un buen referente que aporta mucho a la presente investigación pues al igual que ésta, propone el uso de la gamificación para abordar específicamente los contenidos correspondientes al ámbito celular en secundaria y ofrece pautas e ideas de cómo gamificar en el aula con o sin herramientas tecnológicas.

Mallitasig y Freire (2020) en Ecuador en su artículo, presentan el trabajo de investigación: “Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales”, en el cual se demuestran los beneficios teóricos de la gamificación en un proceso real de aprendizaje. Los autores se plantearon como objetivo medir el logro de aprendizaje en Ciencias Naturales de los jóvenes de noveno año de la “Escuela de Educación Básica Naciones Unidas” antes y después de la utilización de herramientas Kahoot y Plickers como parte de la gamificación, aplicando la Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA calificada en escala de Likert. Los análisis estadísticos determinaron que existe un considerable aumento en los aprendizajes de los estudiantes en Ciencias Naturales; además mediante la prueba T-student, se pudo concluir que la gamificación influye positivamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de dicha institución educativa.

De esta manera, en esta investigación se demuestra que la gamificación es una técnica pedagógica innovadora que combina los elementos del juego para que el estudiante interiorice el conocimiento y viva el aprendizaje como una experiencia positiva y satisfactoria aportando información relevante al presente proyecto sobre los efectos positivos de la aplicación de la gamificación en la educación ya que se evidenció mayor interacción, entretenimiento y motivación por las Ciencias Naturales logrando un proceso de enseñanza- aprendizaje eficiente y significativo. Además, invita a los docentes a adoptar nuevas estrategias de enseñanza que

tengan en cuenta la realidad y cualidades de los estudiantes para que el proceso educativo sea una experiencia gratificante y con resultados exitosos.

Larreta (2021) hace una propuesta de intervención en su trabajo de Maestría desarrollado en Guayaquil, Ecuador y cuyo título es: “Propuesta de unidad curricular para la asignatura de Ciencias Naturales dirigido a los estudiantes del séptimo basado en gamificación”, la cual tiene como objetivo mejorar la práctica docente y minimizar el enfoque tradicionalista en las clases de Ciencias Naturales. Se hizo esta propuesta para una institución educativa particular de la ciudad de Milagro, Ecuador en Séptimo Grado de Educación General Básica, donde se observó que los estudiantes presentan un nivel bajo de motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales.

El investigador propone la aplicación de un modelo gamificado en el que los estudiantes sean capaces de construir, analizar y decidir cómo transforman su realidad a partir del conocimiento adquirido. La unidad curricular se planificó haciendo uso del Modelo Instruccional 5E (enganche, explora, explica, elabora, evalúa) que se basa en la teoría constructivista del aprendizaje y en los principios de la gamificación. Es así como este trabajo se relaciona con esta investigación en cuanto a que, destaca en la planificación el uso de recursos interactivos, utilizando el juego como un elemento esencial que permite a los estudiantes disfrutar de las actividades pedagógicas y aporta en el conocimiento de las plataformas para gamificar como: Cerebriti, Mentimeter, Genially, entre otras.

2.1.2 Nacionales

Rodríguez y Avendaño (2018) en su artículo: “Gamificación como estrategia de aprendizaje en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica secundaria” propusieron la gamificación como una estrategia de aprendizaje para adquirir los logros y competencias en esta área, desarrollándola con estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa de Sutatausa, Cundinamarca y está enmarcada en la concepción empírico - positivista mediante una metodología mixta, en la que se privilegia la relación causa - efecto lograda por la experimentación o cuasi experimentación.

Para la obtención de los resultados se aplicó una encuesta tipo Likert, dividiendo los

ítems en tres grupos: el logro de competencias, los factores motivacionales para el aprendizaje y la posibilidad de involucrar la gamificación en la enseñanza de las ciencias naturales y se empleó la observación participante para identificar la actitud que presentaron los estudiantes frente a los elementos que proporciona el juego. Los autores concluyeron que, las tecnologías digitales atraen la atención del educando debido a que aportan diversión, entretenimiento e innovación y se pueden aprovechar para potenciar el aprendizaje y la adquisición de competencias por parte de los estudiantes. De este modo, este trabajo es pertinente con la presente investigación porque muestra los efectos positivos de la gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en Ciencias Naturales.

El trabajo de Maestría: “La enseñanza del concepto de célula a través del juego, en los Niños de grado 5° de la jornada de la tarde de la escuela Olga Lucía Lloreda, de Santiago de Cali” desarrollado por Lozada (2018), expone que, los métodos tradicionales para la enseñanza de conceptos abstractos como la célula se convierten en un problema muy recurrente en las instituciones educativas debido a que generan concepciones erróneas, por lo tanto se piensa en mejorar las prácticas de aula proponiendo como objetivo de esta investigación, una secuencia didáctica innovadora que promueva el aprendizaje del concepto de célula en los estudiantes. Esta estrategia es pensada para desarrollarla con niños cuyas edades oscilan entre los 9 y los 13 años, los cuales son los 38 estudiantes de grado quinto de la jornada de la tarde. El tipo de investigación realizada es de carácter cualitativo descriptivo y el diseño es la investigación acción en la que se utilizaron técnicas como la observación sistematizada.

Para el desarrollo de este trabajo se plantean 3 momentos importantes dentro del proceso de elaboración de la secuencia didáctica: diagnóstico, diseño de la temática y diseño de los juegos. La actividad diagnóstica consta de un juego llamado yincana definido como una serie de pruebas de destreza e ingenio, la cual se hace con dos propósitos: identificar los saberes previos con respecto al concepto de célula y percibir de qué manera incide el juego o una actividad lúdica en un proceso académico con los estudiantes. Teniendo en cuenta la información anterior se propuso una secuencia didáctica que consta de actividades lúdicas las cuales sirven al maestro para la enseñanza del concepto de célula de forma ordenada y sistemática y que permite crear ambientes que generen en el estudiante una movilización importante a su motivación para el aprendizaje.

Como conclusión el autor expresa que el juego en los procesos pedagógicos resulta muy efectivo a la hora de aplicarlos en el aula, siempre y cuando la o las actividades tengan la planeación indicada para una determinada población focal. Este trabajo investigativo, aunque no incluye la gamificación con el uso de las Tic, hace aportes a la presente investigación debido a que emplea diversos juegos como estrategia novedosa, los cuales al igual que la gamificación llaman la atención y motivan al estudiante para generar aprendizajes significativos.

Ducura, Rodríguez, Niño y Fernández (2019) por medio del artículo: "Material educativo gamificado para la enseñanza-aprendizaje de conceptos de Ecología en estudiantes de Educación Media", realizado en Duitama (Colombia), presentan un trabajo investigativo con enfoque cuantitativo y alcance exploratorio en el que se propone el desarrollo de un material educativo gamificado para orientar conceptos de ecología en educación media, para lo cual se siguieron 4 etapas: diseño, desarrollo, aplicación de la estrategia y validación del material educativo. El desarrollo del material educativo gamificado, requirió de una planeación, se tuvieron en cuenta los momentos de una clase: la exploración, la estructuración, práctica, transferencia y valoración. Los contenidos se crearon de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Educación de Colombia, atendiendo las problemáticas ambientales que se presentan a nivel mundial. El material consta de una página web que contiene imágenes, videos, texto, audios y juegos.

La población correspondió a 30 estudiantes de grado décimo y 4 docentes, de una institución educativa colombiana. Los instrumentos utilizados para la validación de este material fueron una encuesta de satisfacción para los estudiantes y una matriz de evaluación o juicio de expertos dirigida a los cuatro docentes de la institución. Se obtuvo como resultado por parte de los estudiantes que, la gamificación y las Tic muestran efectividad en la atención, disposición para el aprendizaje y mejoramiento del ambiente del aula, así mismo, fue notoria la motivación de los estudiantes, evidenciada en el uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje de los conceptos de ecología. En cuanto a los docentes, consideran el material educativo apropiado al nivel de enseñanza, y pertinente para el trabajo de clase.

Como conclusiones los autores consideran que el desarrollo de un material de este tipo, requiere de una planeación en base a las necesidades de los educandos, al modelo pedagógico

y disponibilidad de los recursos tecnológicos institucionales, además, el uso de material educativo gamificado impacta tanto a los estudiantes como a los docentes y propicia el desarrollo de habilidades en cuanto a capacidad de innovación, venciendo los temores sobre la utilización de las nuevas tecnologías en la educación. Este trabajo invita a los docentes a incluir estrategias novedosas como la gamificación y aporta información a la presente investigación en cuanto a las pautas para su planeación y desarrollo dentro del aula para que esta estrategia tenga resultados exitosos en los procesos formativos.

En su trabajo final de Maestría titulado: “Estrategia de gamificación para la enseñanza y evaluación de la estructura atómica en la educación básica en el contexto rural” realizado en Medellín, Colombia, Buitrago (2020) plantea una estrategia de gamificación mediada por las Tics y apoyada en la metodología del aprendizaje basado en problemas para la enseñanza del contenido de la estructura atómica en la educación básica. En este trabajo se diseñó una propuesta didáctica que se desarrolló y aportó al desarrollo de las competencias en ciencias naturales propuestas por el Ministerio de Educación Nacional en los estándares básicos de grado sexto, en particular la competencia de uso comprensivo del conocimiento científico.

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, paradigma crítico social y modelo investigación acción, utilizando como instrumento de recolección de información el diario de campo. La propuesta didáctica se desarrolló en un grupo de 30 estudiantes de grado sexto de educación básica de la institución educativa León XIII en el municipio de El Peñol, Antioquia. Una gran parte de la población objeto de estudio provienen de la zona rural del municipio por lo cual la implementación de esta propuesta es un aporte a la enseñanza de las ciencias en la educación rural en Colombia. El desarrollo del trabajo se logró mediante un proyecto de aula como estrategia didáctica y comprendió cinco fases: prueba diagnóstica, taller de introducción a la estructura del átomo, taller de la estructura del átomo con uso del videojuego, evaluación y autoevaluación.

En la prueba diagnóstica se obtuvo como resultados que no todos los estudiantes reconocen que la materia está formada por átomos. Al implementar la estrategia de gamificación mejoró notablemente la actitud de los estudiantes, mostrando un gran interés y obteniendo buenos resultados en las evaluaciones del tema. La docente investigadora expresa que esta

estrategia fue un recurso valioso y su buen uso aportó de manera positiva y significativa el aprendizaje de los estudiantes. Esta investigación se toma como referente porque al igual que el átomo, la célula es una temática compleja y de difícil comprensión por parte de los estudiantes por lo cual, se propone la gamificación como solución a esta problemática, la cual ha evidenciado ser una estrategia con resultados positivos.

2.1.3 Regionales

Al realizar la revisión de los antecedentes de la presente investigación a nivel regional se encontraron dos investigaciones sobre gamificación desarrolladas en otras áreas y grados de escolaridad que hacen aportes significativos al evidenciar resultados positivos y mejoramiento en los aprendizajes. Además, se referencia una tercera investigación que es específica del área de Ciencias Naturales y aborda el tema de la célula.

Castro (2016) en su tesis de Maestría de la Universidad Autónoma de Bucaramanga: “Ambiente de aprendizaje con gamificación para desarrollar el proceso lector en estudiantes de primer grado de educación básica” se enfocó en evaluar el impacto de la implementación de un ambiente de aprendizaje con gamificación, diseñado para desarrollar la habilidad lectora en niños de primer año de educación básica. Se trata de un estudio mixto con diseño cuasiexperimental aplicado a 19 estudiantes, los cuales desarrollaron actividades de aprendizaje de la lectura en un ambiente gamificado. Para evaluar el impacto después de la intervención pedagógica y el estudio de las variables se utilizaron instrumentos como, exámenes diagnósticos, cuestionarios, entrevistas y la observación in situ.

El autor concluye que, el uso de la gamificación influye significativamente en el aprendizaje de la lectura y desarrollo de la conciencia fonológica. Comparando el tiempo de implementación con los resultados obtenidos, se considera que el impacto fue alto, ya que en las dos semanas de intervención pedagógica a través del ambiente aprendizaje gamificado, la muestra de estudiantes mejoró significativamente en la adquisición de los nuevos fonemas que se abordaron. Por lo tanto, este trabajo investigativo aporta en cuanto a que muestra evidencias de las ventajas y beneficios de implementar la gamificación como estrategia en cualquier área del conocimiento.

Medina (2020) realiza su tesis de Maestría en la Universidad de Santander, la cual se titula: "Classcraft como recurso de gamificación para el mejoramiento de la comprensión lectora en los estudiantes de quinto grado" y tiene como objetivo promover el desarrollo de las competencias lectoras a través del uso de la gamificación. Este estudio tiene un enfoque mixto y se desarrolló a través del estudio de casos. La población la constituyen 32 estudiantes que pertenecen al grado 5A de la Institución Educativa Octavio Calderón Mejía y se tomó una muestra de 10 estudiantes, los cuales presentaron bajos resultados en las pruebas saber de 3º del año 2017.

La investigación se lleva a cabo en cuatro fases: diagnóstico, construcción de la propuesta, implementación y la evaluación de la misma. Los instrumentos utilizados para la recolección de los datos fueron la prueba diagnóstica (Pre test), encuestas, prueba de validación (Post test) y la observación. Los resultados obtenidos muestran que, al comparar los datos iniciales y finales, se observa un avance de casi el 90% de efectividad de la estrategia, sin tener en cuenta el impacto motivacional que dejó en cada uno de los estudiantes participantes. Se concluyó que el uso de los elementos propios de la gamificación a través de la plataforma Classcraft ha permitido el fortalecimiento de los procesos de lectura comprensiva convirtiéndose en una alternativa didáctica efectiva. Esto demuestra que, la gamificación utilizada como estrategia en la educación genera muy buenos resultados y por lo tanto este estudio es un gran aporte que permite conocer plataformas como Classcraft en la que los estudiantes pueden tener experiencias de aprendizaje y evaluación a través de actividades gamificadas que despiertan el interés y promueven el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Las investigadoras Cuadros y López (2020) en su artículo: "Gamificación como estrategia para fortalecer la producción textual en Ciencias Naturales" presentan su tesis de Maestría realizada en la Universidad de Santander, en la que muestran un trabajo investigativo con enfoque mixto que tiene como objetivo describir la influencia de las estrategias didácticas mediadas por juegos digitales en el desarrollo de procesos de producción textual, en temáticas vinculadas con las ciencias naturales. El estudio se llevó a cabo en dos instituciones educativas públicas del municipio de Chiscas (departamento de Boyacá, Colombia), y se aplicó a una muestra de 10 estudiantes de grado quinto. Para el desarrollo y análisis de los resultados de la investigación se utilizaron instrumentos como lista de chequeo, guía de observación, RIMMS y

la entrevista.

Los resultados de la investigación muestran que la estrategia didáctica de gamificación integrada con juegos digitales, diseñados en la aplicación Cuadernia, influyó positivamente en el mejoramiento del aprendizaje en la temática “La célula” y en el nivel de producción textual en el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado quinto de las dos instituciones educativas intervenidas y también se favoreció positivamente la motivación y el nivel de desempeño de los estudiantes. Esta investigación es relevante para la presente investigación debido a que implementa la gamificación para la enseñanza del tema de la célula demostrando que el uso de esta estrategia mejora la motivación, y mejoran el desempeño de los estudiantes enriqueciendo de esta manera el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 La enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria

Las Ciencias Naturales son las ciencias que tienen como objeto de estudio los fenómenos de la naturaleza y hace referencia a la enseñanza de la Física, la Química y la Biología. La enseñanza de las Ciencias Naturales según Tacca (2010) “nos ayuda a comprender el mundo que nos rodea con toda su complejidad, y lo más importante, dota a nuestros alumnos de estrategias para que puedan operar sobre la realidad, conociéndola y transformándola” (p.147). De acuerdo con esto, el proceso de enseñanza en esta área debe facilitar al estudiante el desarrollo de habilidades para encontrar estas estrategias que le permitirán indagar y explicar sobre los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor.

El propósito de las Ciencias naturales en los diferentes niveles de educación es que el estudiante comprenda que la ciencia es universal, que cambia constantemente, que está en permanente construcción de tipo teórico y práctico y que a medida que ciencia y sociedad progresan, se crean nuevas relaciones que impactan sobre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Así mismo, en la educación en ciencias se debe formar al estudiante para que tenga dominio y comprensión del lenguaje científico (ICFES, 2007). Para lograr dicho propósito, el docente debe ser un orientador y facilitador de experiencias en las que el estudiante construya conocimientos, resuelva problemas y haga uso de la ciencia en situaciones cotidianas.

De manera contraria a lo expuesto anteriormente, la realidad en las escuelas en cuanto al propósito de la formación en ciencias es otra, muchos docentes tienen la creencia de que la enseñanza de las Ciencias Naturales se limita al dictado y exposición de contenidos, dejando a un lado el desarrollo intelectual de los estudiantes, trayendo como consecuencia la concepción de que la ciencia es aburrida y poco interesante, es decir, muchas instituciones educativas continúan con una enseñanza tradicional que no tiene en cuenta el conocimiento científico y el verdadero propósito de la enseñanza en esta área (Tacca, 2010).

La enseñanza de las ciencias en forma tradicional conlleva a que los estudiantes adopten actitudes negativas hacia el aprendizaje, como plantean Pozo y Gómez (2006): “las actitudes constituyen una de las principales dificultades en la enseñanza de las ciencias” (p.34). La motivación es importante para el aprendizaje esto lo demuestran las investigaciones psicológicas, “sin motivación no hay aprendizaje escolar”, ésta es el resultado de la manera cómo se les enseña la ciencia. Por esto, la enseñanza debe basarse en los intereses de los alumnos e incluir estrategias didácticas en las que se conecte la ciencia con la cotidianidad y promuevan el trabajo en equipo y la participación activa (Pozo y Gómez, 2006).

Tal y como lo expone Tacca (2010):

En la enseñanza de las Ciencias Naturales en educación secundaria se hace necesaria la presencia de un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven, el desarrollo del pensamiento-crítico-reflexivo-sistémico y que considere al mismo tiempo el desarrollo evolutivo del pensamiento del alumno, determinándose así una adecuada intervención pedagógica (p.147).

Por otro lado, el investigador colombiano Segura (2011) expresa que urge en las escuelas la comprensión del conocimiento, por lo que el docente debe proponer estructuras diferentes para las clases en las que se mantenga el interés y se logre que los aprendizajes tengan sentido para los estudiantes, es decir, hacer los cambios necesarios aplicando estrategias alternativas dejando atrás las que tradicionalmente se vienen implementado en las escuelas del país. Por esto que, en el presente trabajo de investigación se propone realizar una intervención con una estrategia creativa llamada gamificación con la que se busca despertar el interés y fortalecer las

competencias en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, específicamente del tema de la célula en estudiantes de sexto grado de básica secundaria.

2.2.2 Competencias en Ciencias Naturales

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe promover el desarrollo de competencias. Una competencia en el contexto educativo se define como: “saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes”. Para favorecer el desarrollo de competencias al docente le corresponde implementar estrategias que permitan a los estudiantes la comprensión de conocimientos y su utilización efectiva en diferentes contextos (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

En Colombia se establecen tres competencias generales básicas que los estudiantes deben desarrollar en su vida escolar y son fundamentales para realizar actividades intelectuales y científicas. Estas tres competencias son evaluadas en las pruebas Saber y son: la interpretación de textos, fenómenos o acontecimientos que permite la apropiación de las representaciones del mundo; la argumentación que sirve para construir explicaciones y la proposición que permite construir nuevos significados, imaginar nuevas acciones y prever sus resultados (ICFES, 2007).

En Ciencias Naturales además de las competencias generales se han definido ciertas competencias específicas que establecen de un modo más preciso la comprensión de los fenómenos y de las actividades en el área, estas competencias específicas que corresponden a capacidades de acción y que se consideran importantes, son: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento. De éstas solo tres son evaluadas en las pruebas externas: identificar, indagar y explicar (ICFES, 2007).

ICFES (2007) define cada una de estas tres competencias de la siguiente manera:

1. Identificar. Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.

2. Indagar. Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.
3. Explicar. Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos (p.18).

La estrategia de intervención que propone este trabajo de investigación y que se implementará en sexto grado para abordar el contenido que tiene que ver con el componente celular, pretende fortalecer dos de las competencias antes mencionadas: Identificar y Explicación de fenómenos. Es importante destacar, el desarrollo de estrategias que fortalezcan las competencias en los estudiantes en edades tempranas, como en este caso, desde el inicio de la secundaria para la apropiación de conceptos fundamentales, como lo es la célula, que es la base para la comprensión de otros contenidos biológicos más complejos que el estudiante debe manejar en grados posteriores y que permitirán en un futuro, el mejoramiento de los resultados de las pruebas Saber de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad, Atlántico

2.2.3 Dificultades en la enseñanza-aprendizaje del componente celular

La célula es un tema fundamental en Biología que hace parte de los planes de estudio desde los últimos grados de básica primaria hasta la básica secundaria y tal como lo expone Mengascini (2006):

Dada la reiteración de estos contenidos, cabría suponer su aprendizaje por parte de los estudiantes. Sin embargo, algunos investigadores de la didáctica de las ciencias, así como nuestra propia práctica cotidiana, nos advierten respecto de esta afirmación, siendo variadas las dificultades que surgen en su aprendizaje (p.485).

Como ya se mencionó, el concepto de célula es clave para la comprensión de la organización biológica y del concepto de ser vivo, sin embargo, las investigaciones sobre las representaciones que posee el alumnado de escuela secundaria y primeros años de universidad muestran que la construcción de este concepto aún sigue siendo deficiente y limitada, pese a los esfuerzos que hacen los docentes (Edelsztein y Galagovsky, 2018). Las células son estructuras complejas que están formadas por gran variedad de organelos que a su vez tienen una estructura

y funciones diferentes. Toda esta complejidad dificulta su aprendizaje y tiene como consecuencia que los estudiantes tengan conceptos erróneos sobre la célula (Pontes y Guse, 2021).

La dificultad en el aprendizaje de la célula se debe primeramente a los métodos de enseñanza que se utilizan para abordar estos temas abstractos, que requieren de una representación mental adecuada para no dar lugar a errores en los conceptos. La mayoría de docentes usan métodos tradicionales basados en explicaciones, lecturas y actividades en libros y en la memorización de los conceptos que se ponen a prueba en una evaluación. Las imágenes a las que se enfrentan los estudiantes son las que se encuentran en los libros y en los esquemas o representaciones gráficas que realiza el docente, pero muchas veces, como lo expresa (Rodríguez, 2003): “la interpretación de esos diseños y dibujos por parte del alumnado no es, pues, una cuestión trivial sino, más bien, un problema añadido en la conceptualización de célula como concepto” (p. 231).

Otra dificultad en el proceso de enseñanza-aprendizaje del componente celular es la falta de prácticas de laboratorio debido a que muchas instituciones educativas no cuentan con este espacio o si lo tienen no está dotado con instrumentos como los microscopios que hacen posible la observación directa de células vivas lo que facilitaría comprender mejor su concepto y estructura. No tener acceso a la etapa experimental de la ciencia priva a los estudiantes de ejercicios como la observación directa de fenómenos y la aplicación de las otras etapas del método científico de modo que tenga otra perspectiva de la ciencia (Cano, 2014).

Estas dificultades ponen de manifiesto que se hace necesario que el docente reflexione sobre sus prácticas pedagógicas para buscar solución a esta problemática que desde hace muchos años se viene presentando en cuanto a la enseñanza de la célula.

Es decir, la selección de contenidos, las formas de presentar el discurso de enseñanza, y la calidad de su procesamiento cognitivo por parte de los niños deben ser considerados elementos indispensables para la reflexión didáctica sobre el trabajo a realizar en el aula con el fin de prevenir la instalación y refuerzo de modelos mentales erróneos en los jóvenes estudiantes novatos. (Edelsztein y Galagovsky, 2018. p. 332)

La implementación de metodologías dinámicas e innovadoras como se propone en este estudio investigativo, facilitará el aprendizaje de la célula a través de actividades gamificadas que motiven y le permitan al estudiante tener acceso a situaciones prácticas en las que pueda visualizar la célula de una forma más real y pueda tener una mayor comprensión de su estructura y funcionamiento.

2.2.4 Estrategias didácticas innovadoras

Las estrategias didácticas son indispensables en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que son las acciones articuladas que el docente realiza para lograr el objetivo propuesto. A través de éstas se observa y evalúa el desempeño de los estudiantes de acuerdo con los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales (Betancourt, 2017).

Betancourt, (2017) define las estrategias de enseñanza como:

El conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus educandos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué. (p.23)

Según Mansilla y Beltrán (2013) “Las estrategias didácticas se conciben como estructuras de actividad en las que se hacen reales los objetivos y contenidos” (p.29). Esto quiere decir que, el docente utiliza estrategias didácticas para desarrollar los contenidos de un programa y orienta las acciones hacia la transformación de estos contenidos en conceptos con significado. De aquí la importancia de las estrategias didácticas ya que permiten la planificación de acciones que posibilitan el aprendizaje en los estudiantes.

Para conducir el proceso de aprendizaje, es necesario, desde la enseñanza, crear un ciclo constante de reflexión-acción-revisión o de transformación acerca del uso de las estrategias de enseñanza. En este sentido, el docente aprende sobre la enseñanza cuando planifica, toma decisiones, cuando pone en práctica su diseño y reflexiona sobre sus prácticas para reconstruir así sus próximas intervenciones (Betancourt, 2017. p.25).

Esta reflexión debe conducir al cambio de las prácticas educativas, introduciendo estrategias didácticas innovadoras que se apoyen en las Tics para generar aprendizajes significativos. En el caso de la didáctica específica de las Ciencias Naturales, el uso adecuado de las Tics potencia los procesos de aprendizaje. A través de las Tics se dejan atrás los métodos tradicionales con clases expositivas o prácticas de laboratorio desarrolladas por el profesor y se establecen nuevas relaciones con el conocimiento científico, dando al estudiante un rol activo motivado por sus propias inquietudes e intereses. Es así como no solo se tiene acceso a información, las Tics en Ciencias Naturales facilita la enseñanza de contenidos en los que tradicionalmente se presentan dificultades y además enriquecen las clases haciéndolas más dinámicas e interesantes para los estudiantes (Prieto et al., 2014).

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, los temas del componente celular son contenidos de difícil comprensión por parte del estudiantado del nivel de secundaria por lo que se pretende que a través de la estrategia de gamificación los contenidos sean presentados de una manera divertida e interesante de tal manera que el estudiante, le encuentre sentido y pueda apropiarse de éstos, desarrollando las competencias esperadas.

2.2.5 Gamificación

Los docentes buscando la renovación de sus prácticas educativas han venido empleando estrategias novedosas como la gamificación que logra la motivación y otros comportamientos positivos en el aprendizaje de cualquier área haciendo uso de actividades lúdicas que parten de los principios de los videojuegos resultando atrayente el proceso formativo para la población estudiantil, por lo que, se ha incrementado el uso de la gamificación en educación.

En cuanto al concepto de gamificación a continuación se encuentran las interpretaciones realizadas por algunos autores.

Contreras y Eguia (2017) exponen sobre el origen del uso de este término:

El primer uso y documentación del término Gamificación (gamification), se realizó en el 2008. El término se utilizó en una publicación de blog de Brett Terrill en donde describe la palabra como el acto de “tomar la mecánica de un juego y aplicarla a otras propiedades

para aumentar el compromiso”. Pero este concepto no fue generalizado sino hasta el segundo semestre de 2010 por Nick Pelling quién introdujo el término cuando escribió un trabajo como consultor para una empresa de fabricación de hardware, y gracias a la publicación de Deterding, Dixon, Khaled y Nacke en 2011. Desde entonces, la gamificación ha despertado gran interés tanto en la industria como cada vez más en la academia en los últimos años. (p.7)

Para Werbach y Hunter (2012): “Gamificación es el uso de elementos de juego y técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos” (p.26). Estos autores desglosando esta definición expresan que los elementos del juego son aquellas herramientas que se usan para construirlo; las técnicas de diseño son los aspectos que hacen que el juego sea divertido, adictivo, desafiante, emocionante y los contextos no lúdicos son los campos en los que se puede aplicar como ventas, marketing, educación, entre otros.

Otra definición fue la elaborada por Teixes: “La gamificación es la aplicación de recursos de los juegos (diseño, dinámicas, elementos, etc.) en contextos no lúdicos para modificar comportamientos de los individuos mediante acciones sobre su motivación” (2014. p.17).

Revuelta, Guerra y Pedrera (2017) proponen la siguiente interpretación:

Gamificar es un concepto que nace del aprendizaje que proporcionan los juegos, sus mecánicas, herramientas, desarrollos, afrontamientos y el modo en el que las personas son satisfechas a través de la oferta de recompensas y/o estímulos por tareas desarrolladas de un modo u otro en ámbitos no relacionados necesariamente con juego. Estimulando el cerebro para obtener algo a cambio, diversión por aprendizaje, un aprendizaje práctico y funcional extrapolable y transversal a los aprendizajes teóricos ya arraigados o de nueva incorporación. (p.23)

Por último, McGonigal (como se citó en Oliva,2016) plantea una concepción que hace referencia a la gamificación en el campo educativo:

La gamificación es toda acción educativa en la cual el docente debe recurrir a la utilización de dinámicas, estructuras y mecánicas de juego en entornos y aplicaciones que no son

precisamente un juego, buscando potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes al modo y la forma en como aprenden los estudiantes. (p.31)

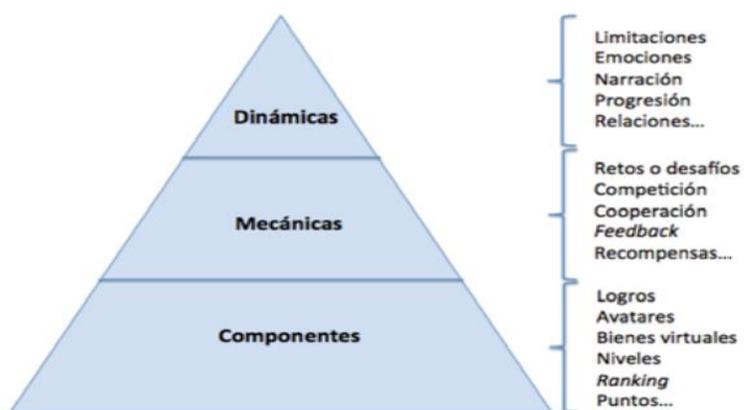
Como lo expresan las definiciones anteriores, en la gamificación se emplean los elementos de los juegos o videojuegos en diferentes ámbitos, uno de éstos es la educación, en la que esta estrategia resulta ideal porque promueve la motivación y la participación activa de los estudiantes creando ambientes de aprendizaje amenos y divertidos que conllevan a procesos formativos exitosos.

Elementos de la gamificación.

Según Werbach y Hunter (2012) existen tres categorías de elementos del juego que son importantes para llevar a cabo la gamificación: dinámicas, mecánicas y componentes (Figura 3). Estas categorías se organizan en orden decreciente de abstracción y se relacionan entre sí, esto quiere decir que las mecánicas pueden generar una o varias dinámicas y cada componente se puede vincular a uno o más elementos de las mecánicas y dinámicas.

Figura 3

Elementos del juego



Nota. Adaptado de Werbach y Hunter (2012). Fuente: Dalmases, A. (2017)

Dinámicas. Las dinámicas se encuentran en el mayor grado de abstracción del juego y “son los aspectos generales del sistema gamificado que hay que considerar y administrar, pero que nunca pueden entrar directamente en el juego” (Werbach y Hunter, 2012. p. 82).

Para Teixes (2014): “las dinámicas se basan en los deseos básicos de las personas: reconocimiento, consecución de objetivos, capacidad de expresión, etc.” (p. 50). Los juegos que han tenido éxito se han elaborado de tal manera que dan respuesta a los deseos de los usuarios. “Los sistemas de juegos sistematizan sus diseños para captar la motivación de los jugadores convirtiendo esos deseos en unos elementos sistematizados, llamados dinámicas, y potenciarlos”. (p. 50)

Werbach y Hunter identifican cinco dinámicas:

1. Restricciones: limitaciones o intercambios forzados.
2. Emociones: curiosidad, competitividad, frustración, felicidad.
3. Narrativa: una historia constante y continua.
4. Progresión: crecimiento y desarrollo del jugador.
5. Relaciones: interacciones sociales que generan sentimientos de camaradería, estatus, altruismo.

Mecánicas. Se encuentran en la parte intermedia de la pirámide, Werbach y Hunter definen las mecánicas como “los procesos básicos que impulsan la acción hacia adelante y generan el compromiso del jugador” (2012, p. 82) y destacan diez mecánicas de juego como importantes:

1. Desafíos: rompecabezas u otras tareas que requieren esfuerzo para resolver.
2. Azar: elementos de aleatoriedad
3. Competencia: un jugador o grupo gana y el otro pierde.
4. Cooperación: jugadores deben trabajar juntos para lograr un objetivo compartido.
5. Retroalimentación: información sobre cómo le está yendo al jugador.
6. Adquisición de recursos: obtención de artículos útiles o coleccionables.
7. Recompensas: beneficios por alguna acción o logro.
8. Transacciones: intercambio entre jugadores, directamente o a través de intermediarios.

9. Turnos: participación secuencial de jugadores alternos.
10. Estado ganador: objetivos que hacen a un jugador o grupo el vencedor, relacionada directamente con el resto, que es el perdedor.

Componentes. Los componentes se encuentran en la base de la pirámide, estos elementos son necesarios para crear las mecánicas por medio de las cuales los jugadores desarrollarán determinados comportamientos y son “las formas más específicas que las mecánicas o dinámicas pueden tomar” (Werbach y Hunter, 2012 p. 80). Algunos de los componentes destacados por estos autores son:

1. Logros: objetivos definidos
2. Avatares: representaciones visuales del personaje de un jugador
3. Insignias: representaciones visuales de logros
4. Desbloqueo de contenido: aspectos disponibles solo cuando los jugadores alcanzan los objetivos
5. Tablas de clasificación: muestras visuales de la progresión y los logros del jugador.
6. Niveles: peldaños de progresión definidos, muestran la evolución del jugador.
7. Puntos: representación numérica de la progresión en el juego.
8. Misiones: retos predefinidos con objetivos y recompensas.
9. Gráficos sociales: representación de la red social de los jugadores dentro de los juegos.
10. Equipos: Grupo definido de jugadores que trabajan juntos por un objetivo común.
11. Bienes virtuales: Activos del juego con valor real o percibido.

Los componentes más populares que se utilizan con mayor frecuencia en los juegos y sistemas gamificados son los identificados como PBL, sigla que proviene de las palabras en inglés Points (puntos), Badges (medallas o emblemas) y Leaderboards (clasificaciones) (Teixes, 2014). Este mismo autor se refiere a cada uno de estos componentes de la siguiente manera:

Puntos. “Los puntos son valores numéricos que se consiguen en los juegos y en los sistemas gamificados tras llevar a cabo una o varias acciones, según el caso”. Éstos se usan en el diseño de los juegos para dirigir a los jugadores hacia acciones concretas. Un sistema de

puntos permite hacer seguimiento del progreso y que el jugador se sienta recompensado por una acción realizada.

Medallas. “Las medallas son representaciones gráficas de los logros que se obtienen en un juego o sistema gamificado”. Éstas son coleccionables y el mejor uso que se les da es cuando indican visualmente el logro de determinada acción en el juego y no cuando se otorgan como recompensa final. Las medallas son los componentes que más fomentan el enganche y la motivación de los usuarios o jugadores al sistema.

Clasificaciones. Las clasificaciones “ordenan de manera visual a los usuarios o jugadores de un sistema gamificado de acuerdo a la consecución de las metas propuestas”. A través de éstas se hace monitoreo de los avances y permite a los participantes ver su nivel de desempeño en comparación con los demás y de forma individual.

Cómo gamificar en el aula.

Para llevar a cabo la implementación de la gamificación en el aula se requiere de una planificación que tenga en cuenta todos los aspectos que fundamentan el sistema gamificado y que permiten adaptar los elementos y técnicas de los juegos al contexto educativo de tal manera que esta estrategia resulte exitosa.

Werbach y Hunter (2012) proponen seis pasos conocidos como los 6D dado que cada uno comienza con la letra D que es la inicial de la palabra diseño. Estos pasos son:

1. DEFINIR los objetivos
2. DELINEAR los comportamientos objetivo
3. DESCRIBIR a sus jugadores
4. DISEÑAR ciclos de actividad
5. ¡NO olvidarse de la DIVERSIÓN!
6. DESPLIEGUE de las herramientas adecuadas

El modelo de las 6D se centra mucho en la gamificación y no incluye el mantenimiento a mediano o largo plazo del sistema y su actualización. Se debe incluir este último paso: el

mantenimiento y actualización del sistema teniendo en cuenta los resultados para corregir o perfeccionar el planteamiento con el fin de alcanzar los objetivos. Si no se monitorea y se actualiza el sistema gamificado puede tender a la obsolescencia (Teixes, 2014).

A continuación, se hace una breve descripción de cada uno de los pasos a seguir para el diseño de un sistema gamificado.

Definir los objetivos. A la hora de gamificar lo primero es plantear los objetivos o metas que se pretenden alcanzar como: aumentar las ventas, aumentar la producción, aumentar la motivación o fortalecer aprendizajes en el caso de la educación. Para esto se debe hacer una lista de los objetivos potenciales, analizar cada uno y hacerlos lo más precisos posible, luego enumerarlos en orden de importancia, eliminar aquellos que sean medios en lugar de un fin y por último justificar explicando el beneficio de alcanzarlos (Werbach y Hunter, 2012). Además, responder a la pregunta el porqué de aplicar la gamificación y si ésta ayudará a conseguir los objetivos (Teixes, 2014).

Delinear los comportamientos objetivos. Después de definir objetivos llega el momento de delinear los comportamientos, es decir, aquello que se quiere que hagan los jugadores o usuarios y la manera en que se medirán estos comportamientos. Cada actividad en línea genera un evento que se puede rastrear y medir, los puntos son la mejor manera de medir el progreso ya que estos traducen las actividades en números y generan retroalimentación (Werbach y Hunter, 2012).

Las métricas para la actividad de los usuarios en la web como número de páginas vistas, tiempo en la web, frecuencia de visita, conversión en usuarios registrados, entre otras, se podrían utilizar para medir parte del éxito de nuestra gamificación para conseguir tráfico en ésta. El éxito se puede medir de muchas maneras, pero para cada sistema se debe analizar cuál es la más adecuada y cómo se implementa (González, 2016).

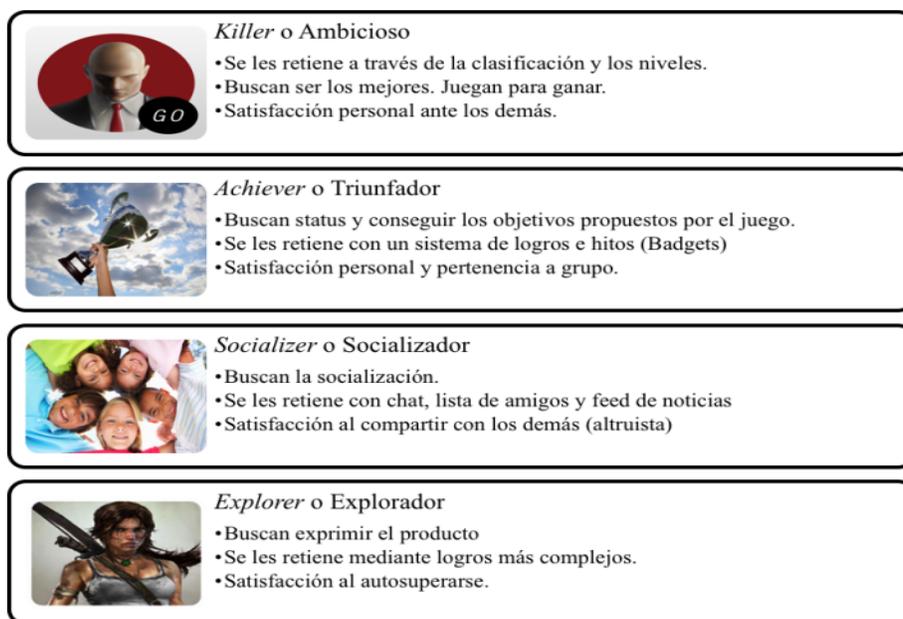
Describir a los jugadores. El diseño de los juegos debe adaptarse a los distintos tipos de jugadores, por esto, se deben conocer sus características para lograr que los elementos del juego a emplear sean atractivos para todos. Tal y como lo expresa Teixes (2014): los tipos de jugadores son importantes en gamificación porque deberán hacerse diversas aproximaciones a

los sistemas teniendo en cuenta como son los jugadores, es decir, el diseño vendrá condicionado por este factor. “Un factor de éxito en el diseño de un sistema gamificado es su adecuación a los distintos tipos de jugadores” (p. 38).

Es de suma importancia conocer el perfil de los estudiantes para el diseño e implementación de las actividades gamificadas. Bartle (2004) propone una clasificación de cuatro tipos de jugadores para los contextos de Gamificación y describe sus características en cuanto a sus comportamientos (ver Figura 4).

Figura 4

Adaptación de los Tipos de jugador en Gamificación. *Designing virtual Worlds*. Bartle (2004)



Fuente: Revuelta, Guerra y Pedrera (2017)

La elección de las dinámicas y mecánicas en el diseño de un sistema gamificado debe hacerse teniendo en cuenta el perfil de los participantes. Por ejemplo, los “asesinos” necesitan de dinámicas más rápidas que los “socializadores” y para atraer a los “triunfadores” los retos deben tener mayor grado de dificultad para mantenerlos interesados (Teixes, 2014).

Diseñar ciclos de actividad. En este paso se eligen los elementos de juego que se van a utilizar para poner en funcionamiento el sistema gamificado. Werbach y Hunter (2012) puntualizan que: “la manera más útil de modelar la acción en un sistema de juegos es a través de ciclos de actividad” (p. 94). Además, plantean que existen dos tipos de ciclos a desarrollar los bucles de compromiso y las escaleras de progresión.

En los bucles de compromiso las acciones del jugador están guiadas por la motivación ya que el sistema ofrece retroalimentación como, por ejemplo, el beneficio de los puntos, que motivan al jugador a realizar más acciones. La retroalimentación es un elemento clave que crea la motivación necesaria y mantiene al jugador activo en el juego.

Para evitar el aburrimiento y que las experiencias de juego no sean siempre las mismas, entran en juego las escaleras de progresión, las cuales muestran que el juego cambia a medida que se interactúa en él y le permiten tener la perspectiva del camino que debe recorrer (Niveles), cada vez que el jugador supera un nivel va aumentando la dificultad gradualmente. A través de ellas se observa la evolución del usuario despertando grandes sentimientos y emociones positivas.

La Figura 5 muestra las escaleras de progresión y se observa cómo avanza el jugador en este caso, el alumno, al pasar por cada nivel. El primer nivel debe ser sencillo para que el alumno adquiera práctica y se “enganche” en el juego. En cada nivel hay una prueba de mayor dificultad (Boss fight) y un periodo de descanso para que el jugador recobre energía para superar el nivel y llegar hasta el final.

Figura 5

Escaleras de progresión



Nota. Reelaborado a partir de Werbach y Hunter (2012). Fuente: Dalmases, A. (2017)

No olvidarse de la diversión. La diversión es fundamental en la gamificación, Werbach y Hunter (2012) proponen que antes de comenzar la implementación de un sistema gamificado se debe hacer la pregunta ¿es divertido? “Si los usuarios perciben el sistema gamificado como divertido es probable que regresen” (p. 99). Para establecer el tipo de diversión que ofrecerá un sistema de educación con juegos dependerá del contexto y de los tipos de jugadores, por lo tanto, debe haber una amplia gama de diversión que atraiga a todos los usuarios.

La diversión es una característica difícil de predecir y la mejor forma de saber si el sistema construido es divertido es implementarlo y hacer los cambios necesarios con el fin de mejorarlo y así lograr que la experiencia de aprendizaje sea más agradable y conlleve al logro de los objetivos propuestos.

Despliegue de las herramientas adecuadas. En este paso se definen los elementos de gamificación y herramientas adecuadas para realizar la implementación. La idea es construir un sistema gamificado genial e interesante y para esto se debe probar, iterar y aprender a lo largo del proceso. Siguiendo cada una de las pautas para el diseño se producirá una buena implementación de la gamificación, para lo cual se recomienda apoyarse con un equipo con diversas habilidades como diseñadores de juegos, analistas de datos, tecnólogos (Werbach y Hunter, 2012).

Para gamificar una actividad educativa se hace necesario buscar la forma de motivar a los estudiantes para lo cual se debe conocer los dos tipos de motivación: la intrínseca que es aquella que es inherente a la persona, lo que realiza es por su propio bien o interés y la extrínseca que proviene del exterior y la persona realiza ciertas acciones por obtener una recompensa o retroalimentación (Páramo, 2020).

Teixes (2014) por su parte se refiere a la motivación intrínseca como aquella que depende del individuo y que lleva a hacer algo por deseo propio, sin estar condicionado por recompensas externas o por la ausencia de castigos. En cuanto a la motivación extrínseca expresa que es la que lleva al individuo a desarrollar actividades con el fin de obtener recompensas externas como los puntos o medallas que ofrecen los sistemas gamificados a los estudiantes al conseguir los

objetivos académicos. En la figura 6 se puede observar un resumen de estos dos tipos de motivación elaborado por este mismo autor.

Figura 6

Cuadro resumen: La motivación



Fuente: Teixes (2014)

Dada la importancia de la motivación, para introducir la gamificación en el aula, el docente debe diseñar actividades apropiadas ya que éstas generarán la motivación extrínseca en los estudiantes y al ser utilizadas para desarrollar competencias y nuevos conocimientos se convierten en motivación intrínseca aprovechando, además, el fácil manejo y atracción de los estudiantes hacia los videojuegos y la tecnología en general.

Beneficios de la Gamificación en Educación

El estudiante se puede encontrar con situaciones como: la dificultad para concentrarse, no tener los conocimientos previos necesarios o la desmotivación por el aprendizaje, que le impiden desarrollar una actividad formativa con éxito, en estos casos la gamificación puede ayudar a superar todos estos inconvenientes dada su capacidad de motivar hacia el cambio de comportamientos y realización de tareas. Los sistemas gamificados proporcionan diversión la cual es un buen estímulo para la desconcentración y con un buen diseño de la progresión en los niveles, puede afrontar las dificultades que los estudiantes presentan en su proceso de formación (Teixes, 2014).

La gamificación se ha convertido entonces, en una buena estrategia didáctica que utiliza herramientas propias de los juegos en el proceso formativo con el fin de convertir la enseñanza aprendizaje en una experiencia gratificante, placentera y agradable. Además, Páramo (2020) plantea que la gamificación en las aulas muestra su eficacia cuando se utiliza para motivar a los estudiantes a progresar en los contenidos de aprendizaje, promueve la participación y la construcción conjunta de conocimientos a partir de las ideas previas y las ideas compartidas por los demás.

Oliva (2016) sostiene que la gamificación es un recurso de apoyo al docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la cual busca atender las necesidades de los estudiantes y ofrecerles una estrategia que les facilita el aprendizaje y la comprensión de los contenidos académicos. La gamificación en el aula debe tener una estructura formada por dinámicas centradas en retos, recompensas, logros, etc., que permitan al docente transformar clases y tareas aburridas en atractivos momentos educativos de aprendizaje significativo, en donde los estudiantes tienen una participación activa además de mejorar sus resultados académicos.

Se presentan a continuación en la Tabla 2, las grandes ventajas que la gamificación brinda a los estudiantes en su proceso formativo.

Tabla 2

Ventajas de la gamificación desde la perspectiva del estudiante

Ventajas de la gamificación desde la perspectiva estudiantil
1. Busca premiar y reconocer el empeño académico que pone el estudiante durante el abordaje de su proceso formativo.
2. El uso de la gamificación en la clase le ayuda al estudiante a identificar fácilmente los avances y progresos de su propio aprendizaje
3. Cuando el estudiante no pone el esmero y el suficiente empeño para mejorar su rendimiento académico, la gamificación le ayuda a mejorar su desempeño mediante el acercamiento de tecnologías y dinámicas integradoras.
4. La gamificación como estrategia metodológica intenta proponerle al estudiante una ruta clara sobre cómo puede mejorar la comprensión de aquellas materias académicas que se le dificultan en mayor medida, debido al cambio de paradigma que supone desarrollar clases gamificadas.

Fuente: Oliva (2016)

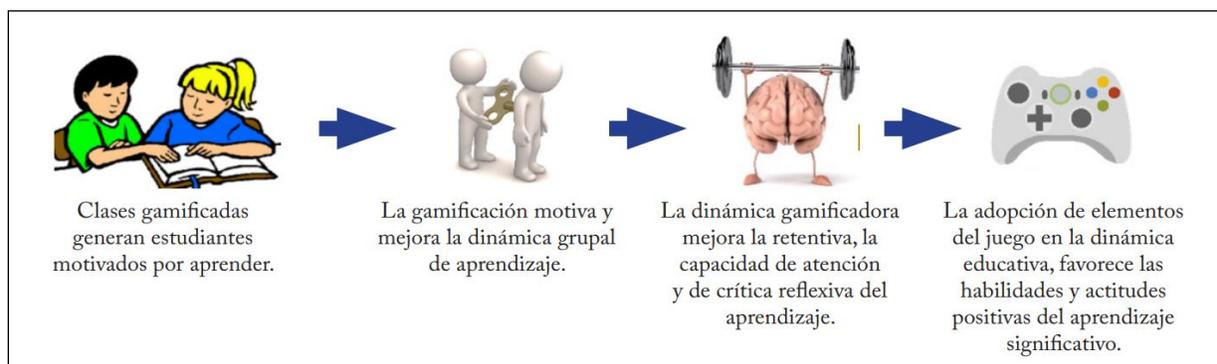
Por otro lado, Muntané (2017) destaca que: “mediante la gamificación se puede favorecer la autonomía, mejorar la autoestima, encender la emoción, promover la participación y aprender a tolerar el error” (p.13). Concordando con lo que expresa esta autora, la gamificación llevada al aula se convierte en una muy buena estrategia didáctica en donde el estudiante es protagonista que se siente atraído y motivado hacia el aprendizaje enfrentándose a actividades retadoras que le ofrecen feedback inmediato que lo ayudan a ir progresando y recibir recompensas o premios por las metas superadas lo que hace del aprendizaje una experiencia significativa cargada de emociones y comportamientos positivos.

Según la investigación descriptiva realizada por Mero y Castro (2021) sobre gamificación en la educación, el empleo de esta estrategia, incrementa la motivación, la autoestima y la confianza de los estudiantes en diferentes niveles de enseñanza incidiendo en su rendimiento académico. Así mismo, favorece el trabajo en equipo y el desarrollo de competencias intelectuales, lo que demuestra que, esta estrategia innovadora tiene amplio potencial en educación y es de gran apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Todo lo anteriormente expuesto en cuanto a la gamificación, se relaciona en la secuencia que se presenta en la Figura 7, en donde se parte de la motivación individual y grupal que genera esta estrategia en los estudiantes, lo que mejora la atención y capacidad de análisis en el desarrollo de habilidades y actitudes positivas que generan aprendizaje significativo

Figura 7

Diseño lineal de la gamificación en la formación educativa



Fuente: Oliva (2016)

Para terminar, se resalta el planteamiento expresado por Oliva (2016):

La introducción de la gamificación es importante debido a que adquiere el rol de herramienta motivadora, ya que esta puede transformar la motivación extrínseca en intrínseca, logrando con ello despertar la pasión del estudiante por el aprendizaje y una enorme necesidad por aprender significativamente, valorando que el desarrollo de una actividad gamificadora es en beneficio del mismo estudiante. (p.46)

Herramientas de Gamificación

Para poner en marcha un proceso de gamificación en el aula es necesario explorar sobre las herramientas que facilitarán la construcción de este proceso. Algunas de estas herramientas se describen a continuación:

Kahoot! Es una herramienta que permite crear juegos con base en preguntas y respuestas de forma fácil y sencilla. Los estudiantes no necesitan una cuenta solo deben tener cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet para tener acceso a los cuestionarios que se muestran en la pantalla con distintos colores acompañados de una melodía que recuerda a los videojuegos, por lo que resulta muy atractivo. Además, al final de la actividad, tanto el docente como los estudiantes pueden visualizar los resultados observando sus aciertos y errores, siendo este feedback muy útil en los procesos de aprendizaje y es bien recibido al desarrollarse en un ambiente lúdico (de Soto, 2018).

Socrative. Es una herramienta educativa que permite crear actividades con preguntas que pueden ser de opción múltiple, verdadero o falso o de respuestas cortas, ofrece feedback instantáneo y facilita al docente un documento con las respuestas de los estudiantes en tiempo real. ¡A diferencia de Kahoot! el docente debe crear un aula virtual para que los estudiantes puedan ingresar y tener acceso a las actividades (de Soto, 2018). A partir de los resultados de cada pregunta, el profesor decide qué hacer: explicar la respuesta, seguir adelante, parar el juego, etc., por lo que se promueve la participación, la discusión, la colaboración para así crecer como una comunidad de estudiantes (González, 2016).

Cerebriti. Considerada una plataforma colaborativa que facilita a los educadores y estudiantes crear sus propios juegos de carácter educativo y compartirlos a través de la red. Basa su método didáctico en dos características clave. Por un lado, la gamificación de los contenidos: la plataforma incluye elementos como retos, rankings y méritos para aumentar la motivación del alumno. Por otro lado, la co-creación como elemento fundamental, puesto que el estudiante pasa de ‘consumir’ contenidos a producirlos. Al elaborar un juego, el alumno interioriza mejor el contenido, ayudándole así en su proceso de aprendizaje.

Genially. Es una herramienta ideal para crear experiencias gamificadas, presentaciones interactivas, infografías o crear experiencias de aprendizaje en las que el alumno no sólo escucha o mira, sino que también interactúa y busca contenido oculto. Como dicen sus creadores “Convierte tus ideas en experiencias”. Permite crear materiales interactivos, de excelente calidad, sin necesidad de conocimientos de programación o diseño. Se ha vuelto muy popular en el campo educativo por su potencial y facilidad de uso, tiene muchas plantillas gratuitas y la posibilidad de generar materiales reutilizables, por lo que existen comunidades de profesores creando contenidos educativos GENIALES y poniendo a disposición de otros sus creaciones. Estos son algunos de los contenidos que se pueden crear con Genially:

- Presentaciones, imágenes y videos interactivos
- Libros y revistas digitales
- Experiencias de aprendizaje
- Actividades gamificadas
- Infografías

- Guías

Edmodo. Es una de las plataformas de aprendizaje más conocidas del mundo. En ésta se pueden crear clases virtuales en las que los estudiantes participan, colaboran y dialogan a través de un navegador. Fue fundada en 2008 y se ha convertido en uno de los recursos clave en el mundo educativo, permitiendo de forma completamente gratuita la gestión de aulas y grupos de trabajo.

En Edmodo también se incluye la gamificación aplicada al aprendizaje de una forma sencilla donde el profesor puede asignar insignias a los estudiantes como premios que los invitan a continuar esforzándose en cumplir con la realización de su trabajo. El docente puede premiar el mejor comentario, el trabajo más creativo o a aquel que más empeño ha puesto en el desarrollo de las tareas propuestas. En esta plataforma el docente administra su grupo, asignando las tareas a realizar y llevando un registro del progreso del aula en general (Espeso, 2017).

2.3 Marco conceptual

Los siguientes términos se utilizan a lo largo del presente trabajo de investigación, por lo cual, se hace la revisión para definir los conceptos de éstos:

2.3.1 Gamificación

La gamificación consiste en adaptar ciertos elementos, técnicas y recursos del diseño de juegos en contextos como los negocios, la educación, el marketing para aumentar los niveles de compromiso y participación de las personas en una actividad hasta el punto de lograr comportamientos deseados. La gamificación es una estrategia novedosa, que se basa en la idea de trasladar las experiencias gratificantes que tiene una persona cuando está jugando a los diferentes contextos para alcanzar objetivos como vender, fidelizar o mejorar la eficiencia de procesos (Amigo, 2015).

2.3.2 Célula

La célula es la unidad biológica funcional más pequeña y sencilla. Está compuesta por protoplasma, limitado por una membrana plasmática (de lípidos y proteínas), reforzada en los

vegetales por una pared celular. El protoplasma está constituido por una solución coloidal de proteínas muy estructurada (citoplasma), en cuyo seno se encuentra el material genético (ADN, ARN), organizado generalmente en un núcleo, y toda una serie de orgánulos (mitocondrias, ribosomas, plastidios, etc.) que constituyen la maquinaria metabólica. Ejemplos de células son: neurona, fibra muscular, osteocito. (Gagneten et al., 2015. p. 18)

2.3.3 Competencia

La competencia podría definirse como “capacidad de actuar en un contexto”, de acuerdo con esto, resulta conveniente explicitar que además del actuar, se debe contemplar la interacción. Puede pensarse una acción como actividad transformadora o creadora. Esta noción de acción es útil para realizar un trabajo, pero no abarca las capacidades que se requieren para desenvolverse en el contexto social. Ser competente implica un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que determinan el desarrollo de una acción en un contexto determinado, en el cual, el sujeto debe mostrar un desempeño adecuado para esa acción realizada. Entonces, podría definirse la competencia como capacidad de saber actuar e interactuar en un contexto material y social. Dicho contexto puede ser una situación social o afectiva, un problema técnico o práctico, una decisión moral o una tarea individual o colectiva. (ICFES, 2007. p. 15)

2.3.4 Estrategia didáctica

La estrategia didáctica es un procedimiento pedagógico que contribuye a lograr el aprendizaje en los alumnos, en sí, se enfoca a la orientación del aprendizaje. Dicho de otra manera, la estrategia didáctica es el recurso del que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados pues determinan la forma de llevar a cabo un proceso didáctico, además, brindan claridad de cómo se guía el desarrollo de las acciones para lograr los objetivos propuestos. En el ámbito educativo, una estrategia didáctica se concibe como el procedimiento para orientar el aprendizaje, dentro del cual existen diferentes actividades para la consecución de los resultados de aprendizaje, dichas actividades, varían según el tipo de contenido o grupo con el que se trabaja (Gutiérrez et al., 2018)

2.4 Marco Legal

Declaración Universal de los Derechos del Niño, 20 de noviembre de 1959. Principio VII: El niño tiene derecho a recibir educación, que será gratuita y obligatoria por lo menos en las etapas elementales. Se le dará una educación que favorezca su cultura general y le permita, en condiciones de igualdad de oportunidades, desarrollar sus aptitudes y su juicio individual, su sentido de responsabilidad moral y social, y llegar a ser un miembro útil de la sociedad.

Este principio fundamenta legalmente el presente estudio investigativo puesto que se enmarca en la educación que es un derecho universal y fundamental al que todos los niños del mundo deben acceder, permitiéndole el desarrollo y formación integral para que sean aptos y tengan habilidades que le ayuden a desenvolverse en la sociedad actual.

Convención Internacional sobre los Derechos del Niño, 20 de noviembre de 1989 establece en los siguientes artículos:

Artículo 28: Los Estados Partes reconocen el derecho del niño a la educación y, a fin de que se pueda ejercer progresivamente y en condiciones de igualdad de oportunidades ese derecho, deberán en particular: implantar la enseñanza primaria obligatoria y gratuita para todos; fomentar el desarrollo, en sus distintas formas, de la enseñanza secundaria, incluida la enseñanza general y profesional, hacer que todos los niños dispongan de ella y tengan acceso a ella.

Artículo 29: Los Estados Partes convienen en que la educación del niño deberá estar encaminada a: desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño hasta el máximo de sus posibilidades.

Los artículos anteriores son pertinentes y soportan legalmente este trabajo ya que enuncian los propósitos de la educación como derecho innato de todo niño. La educación debe estar encaminada a la preparación del niño para llevar una vida plena y satisfactoria en la sociedad desarrollando habilidades, aptitudes, aprendizajes y valores que lo doten de dignidad y confianza en sí mismo.

La Constitución Política de Colombia de 1991, en su artículo 67 expresa que: La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con

ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

Ley General de Educación ley 115 del 8 de febrero de 1994 en la que se disponen los siguientes artículos:

Artículo 5. Fines de la educación. En el numeral siete se establece que: El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura y el fomento de la investigación.

Artículo 22. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria. En el literal d expresa: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental.

De acuerdo con el artículo 67 de la Constitución Nacional y los artículos 5 y 22 de la Ley General de Educación, la presente propuesta de investigación se enmarca en la educación de carácter oficial y emplea una estrategia novedosa que fomenta el conocimiento científico y tecnológico aportando a la formación de los jóvenes colombianos. Específicamente se trabaja en el área de Ciencias naturales desarrollando en los estudiantes de sexto grado las competencias necesarias para lograr el aprendizaje de las temáticas que tienen que ver con el componente celular.

El Plan Nacional Decenal de Educación 2016 – 2026 en el Sexto Desafío Estratégico define: impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida.

En este sexto desafío se impulsa el uso de las Tics en las prácticas educativas para generar aprendizajes significativos. El uso de estas tecnologías es un gran apoyo en la enseñanza puesto que promueve el acceso a la información y a estrategias motivantes que

mejoran y fortalecen los ambientes de aprendizaje. El presente proyecto de investigación implementa una estrategia de gamificación para la enseñanza de la célula, lo cual está en concordancia con lo que se propone en este desafío.

Los Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental ofrecen orientaciones conceptuales, pedagógicas y didácticas para el diseño y desarrollo curricular en el área. Además, se ocupan de analizar el conocimiento común, científico y tecnológico, la naturaleza de la ciencia y la tecnología, sus implicaciones valorativas en la sociedad y sus incidencias en el ambiente y en la calidad de la vida humana.

Los lineamientos curriculares se tienen en cuenta en este estudio en la medida en que se toman las orientaciones en cuanto a los aspectos pedagógicos y didácticos, el rol del docente, el manejo del lenguaje científico y el proceso de evaluación necesarios para plantear las actividades de enseñanza a realizar para alcanzar los aprendizajes esperados.

Los Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales 2006, establecen lo que niños, niñas y jóvenes deben saber y saber hacer en la escuela y entender el aporte de las Ciencias Naturales a la comprensión del mundo donde vivimos.

Partiendo de los estándares básicos de competencias, la estrategia de gamificación diseñada en este trabajo, se rige bajo los estándares básicos propuestos para sexto grado en el entorno vivo y las actividades están dirigidas a desarrollar procesos de pensamiento y acción y el conocimiento científico básico para que así se fortalezca en los estudiantes las competencias específicas del área de Ciencias Naturales.

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) de 2016, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área en particular. Se dice que son estructurantes porque expresan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales el individuo puede construir su desarrollo futuro. Son relevantes dado que plantean los elementos para elaborar las rutas de enseñanza a través de las cuales se consiguen los aprendizajes año a año, así los estudiantes a lo largo del proceso pueden alcanzar los estándares básicos de competencias propuestos por grupo de grados.

En la presente investigación se desarrollan experiencias y actividades por medio de las cuales los estudiantes acceden al conocimiento y logran los aprendizajes propuestos por los DBA de sexto grado en el área de Ciencias Naturales, en específico la comprensión de algunas funciones básicas de la célula a partir del análisis de su estructura.

En este capítulo se evidenció a través de la indagación de antecedentes y bases teóricas que la gamificación como estrategia en el contexto educativo ofrece grandes ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en áreas como las Ciencias Naturales. Además, se logró establecer los pasos para gamificar en el aula, los elementos y diversas herramientas que se deben tener en cuenta en la planificación y diseño de las actividades gamificadas para que, a la hora de ser implementadas tengan éxito logrando así que las clases sean atractivas, divertidas y propicien el aprendizaje significativo de la temática de la célula.

Capítulo III. Metodología

Este capítulo presenta el diseño metodológico, especificando el paradigma de investigación bajo el cual se desarrolla el presente trabajo, se define, además, el tipo de investigación a partir de sustentos teóricos, se explican las bases o etapas de la implementación, se establecen las categorías de análisis y se hace la descripción del contexto, población y los participantes. Finalmente se exponen las técnicas e instrumentos utilizados y los aspectos éticos tenidos en cuenta para el desarrollo de este trabajo.

3.1 Método de investigación

La presente investigación se enmarca en el método cualitativo, el cual consiste en un proceso inductivo que hace uso de datos no numéricos con el fin de afinar las preguntas de investigación en el proceso de interpretación. El proceso de indagación en este método es cíclica y flexible ya que las fases o etapas a desarrollar se relacionan entre sí y no siguen un orden riguroso (Hernández et al., 2010). En este método se estudia una realidad en su contexto natural desarrollando la interpretación de los hechos teniendo en cuenta a las personas involucradas (Blasco y Pérez, 2007). En el método cualitativo según lo destaca Cabezas, E. et al., (2018) “el proceso de investigación es más dinámico mediante la interpretación de los hechos, su alcance es más bien el entender las variables que intervienen en el proceso más que medirlas y acotarlas” (p.66).

Este estudio es cualitativo porque se centra en la interacción entre el sujeto y objeto de conocimiento, el investigador construye el conocimiento basado en las vivencias de los participantes y recolecta información a través de los puntos de vista y perspectivas de todos. De acuerdo con esto, se pretende con esta investigación, la implementación de la gamificación en el área de Ciencias Naturales para estudiar el comportamiento de los estudiantes de Sexto grado al interactuar con esta nueva estrategia recolectando los datos necesarios para interpretar y describir los efectos producidos teniendo en cuenta las apreciaciones aportadas por los actores objeto de estudio.

3.2 Enfoque de investigación

El enfoque en el que se basa este trabajo, es la Investigación-acción, la cual según Latorre (2005) se define como “una indagación práctica realizada por el profesorado con la finalidad de mejorar su práctica educativa a través de ciclos de acción y reflexión” (p.24). Este tipo de investigación de acuerdo con lo que expresa Martínez, M. (2006): “es el más indicado cuando el investigador no sólo quiere conocer una determinada realidad o un problema específico de un grupo, sino que desea también resolverlo” (p.136). La investigación acción tiene como objetivo, transformar la realidad, centrándose en el cambio y la transformación social, al igual que otras investigaciones de corte cualitativo, estudia los fenómenos en su escenario natural ofreciendo respuestas prácticas a situaciones reales (Cabezas, E., et al., 2018).

De igual manera, Kemmis y McTaggart (como se citó en Latorre, 2005) sostienen que la investigación-acción tiene como propósito lograr cambios que mejoren la práctica educativa y generar conocimiento a partir de las consecuencias de estos cambios. De acuerdo con lo que expresan estos autores en esta investigación se propone la gamificación como estrategia que provoca cambios en la práctica educativa tales como, la motivación, el fortalecimiento y mejoramiento en el aprendizaje del tema de la célula en estudiantes de sexto grado. Este enfoque es pertinente y se relaciona con esta investigación porque, tal y como lo menciona Latorre (2005) permite identificar acciones para ser implementadas y sometidas a la observación y reflexión con el fin de cambiar o transformar una realidad, en este caso, en el contexto educativo.

3.3 Fases de la investigación

Partiendo del enfoque de la investigación-acción, el desarrollo del presente trabajo investigativo se realiza en 4 fases o etapas: planificación, acción, observación y reflexión, éstas se interrelacionan entre sí y el paso por cada uno de estos momentos es lo que define el trabajo propio de este enfoque. En la planificación se hace el diagnóstico del problema de investigación y se organiza un plan de acción efectivo; la acción es la implementación o puesta en práctica de lo planificado; en la observación se hace la evaluación y se documentan los efectos de la acción desarrollada y en la reflexión se analizan los resultados de la evaluación sobre la acción y el proceso de la investigación. Estas fases pueden modificarse a lo largo del proceso de acuerdo a los avances y necesidades del contexto (Latorre, 2005).

3.3.1 Planificación

En esta primera fase se tienen en cuenta los siguientes aspectos: la identificación del problema, el diagnóstico del problema y la propuesta de la acción. Inicialmente se identifica el problema y se hace una evaluación diagnóstica que permita interpretar y describir la situación actual en este caso, las competencias y conocimientos con los que cuentan los estudiantes de sexto en lo que respecta al tema celular. Posteriormente se realiza la propuesta y elaboración de una estrategia gamificada que se diseña a partir de lo indagado en la revisión de la literatura y lo evidenciado en el diagnóstico.

3.3.2 Acción

La fase de acción es la puesta en marcha de la propuesta diseñada, es decir, la intervención con la implementación de la estrategia de gamificación en la clase de Naturales de los estudiantes de sexto grado que despierta el interés y promueve el fortalecimiento de competencias para alcanzar el aprendizaje significativo de los temas del componente celular. Esta se aplicó durante el primer periodo académico del año 2022, en un tiempo de 4 semanas del 26 de marzo al 29 de abril.

3.3.3 Observación

Esta fase se va desarrollando simultáneamente con la fase de acción. A medida que se van implementando las actividades gamificadas en cada sesión de clases se van registrando las observaciones acerca de las actitudes y desempeño de los estudiantes. Estas observaciones se consignan en un diario de campo. Dado que esta estrategia se desarrolla completamente de manera virtual se han de utilizar otros medios para recolectar la información como grabaciones de entrevistas a estudiantes, fotografías y grabaciones parciales de las clases. Esta información permite hacer el análisis de los efectos de la intervención y los avances en cuanto al desarrollo de competencias de la temática celular.

3.3.4 Reflexión

Esta fase es importante ya que en ella se realiza la interpretación y análisis de los datos recolectados. En el caso del presente trabajo se desarrollará la reflexión al terminar cada sesión de clases con la finalidad de evidenciar la eficacia de la estrategia para ir haciendo las adecuaciones necesarias que permitan alcanzar el objetivo planteado. Al final de la implementación se realizará una reflexión que abarcará el análisis de los resultados de todo el proceso y a partir del cual se construye el informe en el que se describe y se da a conocer el impacto de la estrategia induciendo si es efectiva o no en el proceso educativo de los estudiantes intervenidos.

3.4 Categorías de análisis

Teniendo en cuenta los supuestos cualitativos, la pregunta de investigación y los objetivos específicos, se establecen las categorías de análisis, las cuales son importantes en una investigación cualitativa, dado que están presentes en todas las fases de ésta y “orientan y estructuran tanto el diseño de instrumentos como el análisis e interpretación de la información (Rico de alonso, 2006). Es así como, en el presente trabajo investigativo se definen tres categorías de análisis: “Gamificación”, “Competencias a desarrollar en el componente celular” y “Motivación”.

Para cada una de estas categorías se establecen las subcategorías y los indicadores que guiarán la organización y visión general de la investigación (ver tabla 3). Cada una de las categorías surge de los referentes teóricos revisados y tal como se dijo anteriormente de los objetivos que se pretenden alcanzar con esta investigación. Para la categoría Competencias a desarrollar en el componente celular se tomaron como subcategorías, dos de las planteadas por el ICFES (2007) para el área de Ciencias Naturales: Identificar y Explicación de fenómenos, con las que se busca que el estudiante tenga la capacidad de reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre éstos; construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos, respectivamente. Los indicadores se construyeron con base en los estándares básicos de competencias y el plan de área de la institución educativa, los resultados de esta categoría se evidenciaron a través de la aplicación de las pruebas diagnóstica y final.

Por otro lado, para la categoría Gamificación se establece como subcategoría los efectos de su aplicación con la finalidad de mostrar el impacto de esta estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la temática celular, lo cual se realizó a través de la información recogida en las fichas de observación y en las entrevistas realizadas a los participantes.

En cuanto a la categoría Motivación, se establece la subcategoría actitud y aceptación frente a la estrategia gamificada que se evidencia mediante la información de las fichas de observación y las entrevistas a los estudiantes objeto de estudio y en las que se observa el agrado e interés que mostraron al participar de las clases, así como la aceptación de esta estrategia.

Tabla 3

Categorías de análisis

Categorías	Subcategorías	Indicadores
Competencias a desarrollar en el componente celular	Identificar: Uso de Conceptos	-Reconoce la estructura de la célula. - Identifica los diferentes organelos celulares. - Distingue los tipos de célula teniendo en cuenta su organización interna.
	Explicación de fenómenos	-Explica la composición celular y sus funciones. -Explica las diferencias entre la célula animal y vegetal. -Comprende que las células permiten el funcionamiento y desarrollo de los seres vivos

Gamificación	Efectos de su aplicación	-Implementar la estrategia de gamificación diseñada.
		-Evidenciar los efectos mediante el análisis de resultados.
Motivación	Actitud y aceptación frente a la estrategia gamificada	-Muestra agrado e interés en las clases participando activamente en ellas.
		-Expresa sus opiniones sobre su nivel de satisfacción y aceptación de la estrategia implementada

3.5 Población, participantes y selección de la muestra

3.5.1 Contexto

Figura 8

Exteriores de la I.E.T Manuela Beltrán de Soledad



Fuente: Google Earth

La Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán, es una institución de carácter oficial, mixto, aprobada por el Ministerio de Educación Nacional y Secretaría de Educación Municipal de Soledad, mediante resolución número 127 del 25 de febrero de 2022. Tiene como finalidad brindar el servicio educativo a los usuarios del municipio de Soledad, especialmente del barrio Manuela Beltrán (donde se encuentra) y otros sectores aledaños y de diferentes entes territoriales que lo requieran, en los niveles de preescolar, básica y media vocacional en la

modalidad de bachiller en informática, en dos jornadas, matinal y vespertina, correspondiente al calendario A, con una sola sede ubicada en la Calle 38 N.º 10 – 09.

La institución educativa se encuentra localizada en zona urbana (sur) del Municipio de Soledad, departamento del Atlántico, estrato 1, tiene aproximadamente 1600 estudiantes, 63 docentes y 6 administrativos, su visión es ofrecer un servicio educativo técnico con alto nivel de calidad y cobertura, con ambientes agradables, un modelo pedagógico constructivista social, ajustado a planes y programas ministeriales que buscan el mejoramiento de la calidad educativa a través del acceso a la ciencia, a la técnica, demás bienes y valores de la cultura, para formar estudiantes competentes, comprometidos con valores humanos y principios ecológicos, que permitan su desempeño competitivo y eficaz en el mercado laboral e interactúen como buenos ciudadanos en la sociedad.

3.5.2 Población

La población es el conjunto finito o infinito de elementos que tienen características comunes para los cuales se harán extensivas las conclusiones de una investigación (Arias, 2012). La población en el presente trabajo está conformada por los 160 estudiantes de los cuatro cursos de sexto grado (6-01 a 6-04) de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad, los cuales oscilan en edades entre los 10 a 12 años y viven en zona urbana de barrios aledaños a la institución con estrato socioeconómico 1. Sus padres son trabajadores independientes y muy pocos de ellos son empleados asalariados, además, la mayoría no terminó sus estudios de bachillerato.

3.5.3 Participantes

El grupo de participantes en este estudio son los estudiantes del grado 6-03 que está conformado por 40 estudiantes, cuyas edades oscilan de los 11 a los 13 años. Cabe destacar que la población muestral es mixta, conformada por 23 hombres y 17 mujeres.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos y su aplicación

En este apartado se describen las diferentes técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de la información necesaria para alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación.

Observación:

La observación es una técnica en la que el investigador presencia directamente el fenómeno en estudio y es una técnica básica y fundamental en la metodología cualitativa (Latorre, 2005). En este estudio el docente investigador observa de forma directa a los estudiantes de sexto grado durante la implementación de la estrategia analizando aspectos como la atención, motivación y desarrollo de las actividades.

Entrevista:

Por medio de la técnica de la entrevista se obtienen las apreciaciones de los estudiantes sobre el trabajo realizado durante las clases. Para esto después de cada sesión de clases se entrevista a tres estudiantes con preguntas orientadas a explorar las percepciones acerca del uso de la gamificación para enseñar el tema de la célula y su nivel de satisfacción sobre la estrategia utilizada.

Guía de observación:

En este instrumento se registran los acontecimientos y percepciones relevantes producto de la observación directa realizada a diario durante la aplicación de la estrategia propuesta. Este registro se hizo en un formato consignando las descripciones y reflexiones sobre lo observado. (Ver anexo 1)

Prueba diagnóstica:

Este instrumento se aplica al inicio del año escolar y tiene como objetivo conocer el desempeño de los estudiantes del grado 6-03 en lo que respecta a la temática del ámbito celular.

El instrumento consta de 10 preguntas donde se indaga sobre el concepto de célula, clasificación, estructura y funciones de los organelos. (Ver anexo 1)

Prueba final:

Este instrumento se aplica después de la intervención con la estrategia gamificada con el fin de validar si hubo progreso en el desempeño de la temática desarrollada con respecto a la prueba inicial al contrastar los resultados. (Ver anexo 1)

Cuestionario:

Este instrumento se aplica al final de cada sección de la estrategia gamificada con objetivo de entrevistar a los estudiantes sobre su apreciación de la estrategia empleada en el proceso de la enseñanza de la célula. (Ver anexo 1)

3.7 Validación de instrumentos

Para la validación de instrumentos se acude al criterio de expertos, que determinan la pertinencia y la claridad en el lenguaje de las pruebas diagnóstica y final, formatos de diario de campo y de entrevista. Además, se realiza una prueba piloto a un grupo de estudiantes de sexto grado diferente a la muestra de la investigación con el fin de estimar el tiempo adecuado, la claridad y comprensión de las preguntas.

Los instrumentos fueron revisados y avalados por el magister en docencia e investigación universitaria Dagoberto Puello Vilorio y el magister en educación Juan Álvarez Santoyo, los cuales realizaron algunas sugerencias en cuanto al tipo de preguntas que conformaban las pruebas diagnóstica y final, lo que llevó a hacer las modificaciones pertinentes. Así mismo, estos expertos examinaron los formatos de diario de campo y de entrevista considerándolos bien planteados y estructurados, obteniendo así el aval de los instrumentos implementados. (Ver anexo 2).

3.8 Aspectos éticos

El desarrollo del presente proyecto de investigación no representa ningún riesgo para los estudiantes, la implementación de la gamificación como estrategia en el área de Ciencias Naturales beneficiará a los estudiantes de sexto grado en lo que respecta al mejoramiento de sus competencias en las temáticas del ámbito celular lo que les permitirá la comprensión de todos los procesos biológicos conllevando al buen desempeño académico de esta área.

La metodología en esta investigación se lleva a cabo bajo los valores éticos y morales realizando las prácticas de una manera objetiva y responsable con el estudiantado y la comunidad educativa en general, para lo cual se diligencian los siguientes permisos y autorizaciones:

1. Carta de autorización al Rector como representante legal de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán. (Ver anexo 3)
2. Cartas de consentimiento firmadas por los responsables de los menores participantes pertenecientes a sexto grado. (Ver anexo 4)

Así mismo, se informará y socializará a la comunidad educativa sobre lo pertinente a la realización de este proyecto y se compartirá los resultados obtenidos.

La información recogida y los resultados obtenidos en este trabajo investigativo serán tratados bajo las normas de privacidad dispuestas en la Ley 1581 de 2012 y su uso será exclusivamente con fines académicos de acuerdo a los propósitos de esta investigación.

El investigador que desarrolla este estudio es el Licenciado Wilmer José Gamero Meza, docente comprometido, responsable, con valores éticos, morales y pedagógicos bien definidos, por lo que busca hacer un gran aporte a la comunidad educativa en donde se desempeña mediante la implementación de esta propuesta novedosa.

Los aspectos tratados en este capítulo conforman el diseño metodológico que es una parte fundamental que da forma y permite llevar a cabo el proceso de investigación de manera organizada y fundamentada para alcanzar los objetivos propuestos y dar solución al problema planteado.

Capítulo IV. Análisis y Resultados

En el presente capítulo se abordan tres aspectos relacionados con el análisis y los resultados: presentación de resultados en donde se presenta el informe y descripción de lo obtenido en la aplicación de los instrumentos propuestos para la investigación, la triangulación que contrasta las categorías de análisis con los resultados basados en referentes teóricos y la propuesta.

4.1 Presentación de los resultados

4.1.1 Prueba diagnóstica

Después de haber realizado la implementación de los instrumentos para la recolección de la información, se procede a plasmar los resultados obtenidos, para ello se inicia primero con los datos alcanzados en la prueba diagnóstica. Cabe recordar, que la población participante corresponde al grado 603, que año en curso cuenta con un total de 40 estudiantes activos en el SIMAT.

Tabla 4

Resultados prueba diagnóstica

Pregunta	A	%	B	%	C	%	D	%	Respuesta
1	2	5	6	15	31	77,5	1	2,5	C
2	23	57,5	7	17,5	4	10	6	15	D
3	8	20	11	27,5	6	15	15	37,5	B
4	11	27,5	10	6	7	17,5	12	30	A
5	4	10	10	6	5	12,5	21	52,5	C
6	7	17,5	18	45	4	10	11	27,5	A
7	1	2,5	32	80	3	7,5	6	15	B
8	3	7,5	5	12,5	32	80	2	5	C
9	0	0	36	90	3	7,5	1	2,5	B

Fuente: Autor

La información obtenida durante la ejecución de la puesta en marcha de la prueba diagnóstica, evidencia una serie de dificultades en lo que respecta al dominio de las competencias que debe tener el estudiante en relación al tópico de célula, este incluye las

características generales de la misma, clasificación y conformación o estructura, siendo quizá esta última uno de los subtemas más extensos al momento de enseñar la célula.

Se obtuvo en relación a la pregunta número uno de la prueba, en la cual el investigador pretendía conocer el dominio que tienen los estudiantes del concepto de célula, que el 77,5% tiene una noción básica de la definición de célula, debido a que, el aprendizaje de dicho conocimiento y la comprensión de cada una de sus partes y sus funciones, es de vital importancia para adentrar al educando en otros conceptos de la biología. (Toro, 2016)

No obstante, al continuar con la prueba los resultados obtenidos fueron comprobando que no existe dominio de dicho concepto, esto porque el porcentaje que acertó la respuesta correcta corresponde al 20% de la población tomada como muestra, esto sin lugar a dudas demuestra que los estudiantes, aunque dominen en su mayoría una definición básica de la célula, presentan dificultades en los conceptos asociados a la misma. Para Tortosa, Álvarez & Pellín (2015), la comprensión de los constituyentes celulares y la organización del organismo como resultado del funcionamiento coordinado de todas las células, se convierte en uno de los obstáculos más marcados en el alumnado, derivado principalmente según los autores, por la naturaleza abstracta de los conceptos, la terminología utilizada para explicarlos, la interpretación de imágenes, la representación mental del concepto de célula así como de los procesos bioquímicos que en ella tienen lugar.

Lo anterior va de la mano con lo obtenido en las preguntas de la 2 a la 6 y la 10, donde se le indagó a la población muestral sobre la estructura de la célula, funciones de los organelos y ubicación de las partes en una imagen de la célula, los resultados evidencian lo planteado por los autores citados en el párrafo anterior, donde se expone básicamente la complejidad de la célula, pues el decir que la célula es una unidad fundamental de la vida, no significa que exista un conocimiento apropiado de todos sus demás componentes y por ende el estudiante mostrará debilidad en torno a las competencias que debe dominar en torno a dicho contenido.

Por tanto, lo que se evidenció al momento de la recolección de la información es que el estudiante de acuerdo a las competencias uso comprensivo del conocimiento científico y explicación de fenómenos presenta dificultades para reconocer la estructura de la célula, identificar los diferentes organelos celulares, distinguir los tipos de célula teniendo en cuenta su

organización interna, comprender que las células permiten el funcionamiento y desarrollo de los seres vivos, explicar la composición celular y sus funciones y explicar las diferencias entre la célula animal y vegetal.

4.1.2 Estrategia de gamificación

Después de realizada la prueba diagnóstica, se procedió a la implementación de la estrategia de gamificación, entendiendo esta como “el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión” (Molina & Llorens, 2014). En el caso particular del presente proyecto, se aborda la gamificación desde la implementación de una secuencia didáctica realizada en la plataforma Genial.ly y alimentada con el uso de otras dos plataformas llamadas cerebriti.com y Mobbyt plataforma beta, en la que la población muestral puede interactuar con contenidos relacionados directamente con el ámbito celular, los cuales, se encuentran a su vez distribuidos en tres fases: inicio, desarrollo y cierre. Las fases de inicio y desarrollo, pretenden respectivamente introducir al estudiante en la relación de la célula con los seres vivos y sus generalidades, tales como: clasificación, tamaño, estructura, funciones y organelos celulares. Dichos temarios estarán acompañados de quiz o preguntas de aprendizaje. En lo concerniente a la fase de cierre se encuentran los juegos, en los que los estudiantes se divertirán colocando en práctica los conocimientos adquiridos en las etapas anteriores a estos, siendo esta fase donde se encuentran las plataformas digitales que alimentan la secuencia de Geneal.ly.

Durante la implementación de la estrategia se procedió a realizar la observación de lo relacionado con la motivación de los estudiantes y su comportamiento al momento de aprender el concepto de célula a partir de la gamificación. De acuerdo a lo plasmado en las fichas de observación, se evidenció que los estudiantes se encontraban motivados y expectantes mientras realizaban la secuencia didáctica y resolvían los test de saberes que debían responder correctamente para desbloquear la siguiente sección de la secuencia, al finalizar realizaron una serie de juegos donde los resultados obtenidos fueron comparativamente más favorables de los que se obtuvieron al momento de la aplicación de la prueba diagnóstica. Así mismo, cabe destacar que lo llamativo de lo observado fue la concentración con la que los estudiantes seguían

la secuencia didáctica, el silencio total, el orden, lo felices que se les notaba cada vez que iban avanzando en el recorrido de la secuencia, cuando llamaban al docente investigador y el docente acompañante para comentarles que ya habían desbloqueado la siguiente sección, expresando que así es más divertido aprender. Se puede entender basados en la experiencia de observación realizada, que los estudiantes se mostraban interesados en los temas propuestos porque la estrategia para ellos es novedosa, esto se infiere por el silencio derivado de su concentración.

Además de lo anterior, que es positivo, se debe mencionar que existieron dificultades para la implementación de la estrategia y de los instrumentos derivados a partir de la misma, especialmente en la afectación de los tiempos, puesto que, la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán se encontró cerca de dos semanas sin servicio de internet, recurso de vital importancia para lo pretendido en la presente investigación.

Para evidenciar los efectos de la estrategia de gamificación se realizaron entrevistas a tres estudiantes escogidos de forma aleatoria después de terminadas cada una de las sesiones de clases, con el fin de obtener información sobre las sensaciones experimentadas y las opiniones de los participantes.

En lo referente a la categoría de competencias a desarrollar en el componente celular, se pueden condensar las respuestas de los entrevistados en sus expresiones acerca de que lograron comprender mejor las temáticas relacionadas con la célula e identificar claramente la estructura y función de los organelos, lo que se puede verificar en los resultados de la prueba final.

En lo que respecta a la categoría de gamificación, las respuestas refuerzan lo observado en la ficha de observación y lo planteado por autores citados, puesto que, las apreciaciones de los entrevistados se sustentaron en el hecho de que la secuencia les permite volver a una sección o página anterior e ir interactuando con la plataforma y los conceptos, lo que les facilita tener una mayor apropiación de los conceptos tratados, así mismo, resaltan el hecho de que pudieron comprender la temática en menor tiempo de lo que lo hacían anteriormente. Se resalta, además, que todos los participantes expresaron que sentían agrado al aprender mediante una secuencia donde se incluye la gamificación.

En la categoría de motivación, las respuestas guardan relación con las obtenidas en las dos categorías descritas anteriormente. Los argumentos de la población muestral se resumen en que, al momento de comparar los aprendizajes previos y la enseñanza tradicional, con la enseñanza gamificada y los aprendizajes obtenidos en ésta, se evidencia que al estudiantado le agrada más trabajar haciendo uso de la gamificación, puesto que pueden interactuar con la temática e ir comprobando inmediatamente los saberes a partir de test y de juegos lúdicos, manifestando que se sintieron más motivados durante la ejecución de la secuencia didáctica gamificada. Se evidenció a través de las respuestas, un alto grado de motivación por las bondades que brinda la gamificación y se relaciona con lo planteado en el marco teórico, donde se plantea que las estrategias gamificadas aumentan la motivación en los estudiantes. En la tabla 5, se pueden observar algunas de las respuestas dadas por los participantes.

Tabla 5

Algunas respuestas de los participantes en la entrevista

CATEGORÍA	PREGUNTAS	RESPUESTAS DE ALGUNOS PARTICIPANTES
Competencias a desarrollar	¿Comprendió y puede explicar usted los conceptos dados en la clase? ¿Por qué?	“Si, porque pude entender mejor lo que contiene una célula y sus funciones, antes no entendía mucho sobre la célula”
	¿Identifica usted los conceptos vistos en la clase? ¿Por qué?	“Si, ya puedo identificar bien cada una de las partes y componentes de la célula y para qué sirven”
Gamificación	¿Qué fue lo que más te gustó de la enseñanza de este tema por medio de la gamificación?	“Me gustó que puede entrar fácilmente a la secuencia y devolverme y repasar lo que no me quedó claro y los juegos me ayudaron a aprender de una manera divertida”
	¿Sentiste agrado o desagrado durante el desarrollo de la clase?	“Sentí agrado por ser algo diferente y quisiera que todas

		las materias y los temas se trabajaran así”
Motivación	¿Comparando la enseñanza tradicional con la gamificación, cuál te motiva más? ¿Por qué?	“Me gustó más la gamificación porque aprendo jugando comprobando lo que sé y si me equivoco puedo corregir”

4.1.3 Prueba final

Posterior al desarrollo de la estrategia gamificada se realizó la prueba final para determinar si hubo avances en el logro de las competencias de la temática correspondiente al ámbito celular, los resultados son los que se muestran en la tabla 6.

Tabla 6

Resultados prueba final

Pregunta	A	%	B	%	C	%	D	%	Respuesta
1	0	0	6	15	2	5	32	80%	D
2	8	20	2	5	30	75	0	0	C
3	0	0	0	0	35	87,5	5	12,5	C
4	31	77,5	4	10	3	7,5	2	5	A
5	33	82,5	7	17,5	0	0	0	0	A
6	29	72,5	0	0	8	20	3	7,5	A
7	0	0	3	7,5	35	87,5	2	5	C
8	0	0	40	100	0	0	0	0	B
9	40	100	0	0	0	0	0	0	A
10	0	0	40	100	0	0	0	0	B

Se puede evidenciar en los resultados que, en todas las preguntas, la mayoría o todos los estudiantes escogieron la respuesta correcta. Mostrando que hubo mejoría en el desarrollo de las competencias en los estudiantes en torno al concepto de célula y sus generalidades asociadas, esto gracias en gran medida a la estrategia de gamificación utilizada.

4.2 Triangulación

Desde el punto de vista de los estudios cualitativos la credibilidad es uno de los aspectos más cuestionados, sin embargo, Briones (1981) citado por Cerda (2008) explica que este criterio es posible mediante una serie de procedimientos, como lo son la observación persistente, el análisis de datos negativos, el chequeo de los informantes y la triangulación, siendo esta última el medio utilizado para dar fe de la presente investigación.

El principio de triangulación según lo expone Cerda (2008), consiste básicamente en una técnica, o quizá una estrategia para alcanzar los niveles de credibilidad interna y externa en el análisis cualitativo de datos, para ello, utiliza diversas fuentes, métodos e investigaciones para estudiar un problema o un tema. A continuación, se procederá con el esquema planteado en la presente investigación, el cual corresponde a una triangulación de datos, entendida ésta como una técnica que supone el empleo de distintas estrategias de datos, su objetivo es cotejar las disposiciones manifestadas en un determinado conjunto de informaciones, donde la comparación de datos puede estar asentada en juicios espacio temporales o niveles de análisis. Briones (1981) citado por Cerda (2008). Por tanto, partiendo de las técnicas e instrumentos aplicados en la recolección de datos y lo señalado por los autores, este principio supone la forma más práctica, clara y confiable en que se puede analizar los datos obtenidos en la fase de aplicación de las mismas o los mismos.

Para la triangulación de los datos realizada, se toma como el análisis colectivo, debido a que, según lo expone Oslen (2004), en este tipo de análisis se lleva a cabo un estudio estructural – funcional, donde la principal observación es el grupo, haciendo distinción entre el análisis ecológico, institucional, cultural y de unidades sociales. Para la presente investigación, se toma como referente el análisis ecológico, puesto que, de acuerdo a lo planteado por el autor

en este se procura explicar a través explicaciones un determinado fenómeno, en este caso, las competencias del componente celular.

Figura 9

Triangulación metodológica

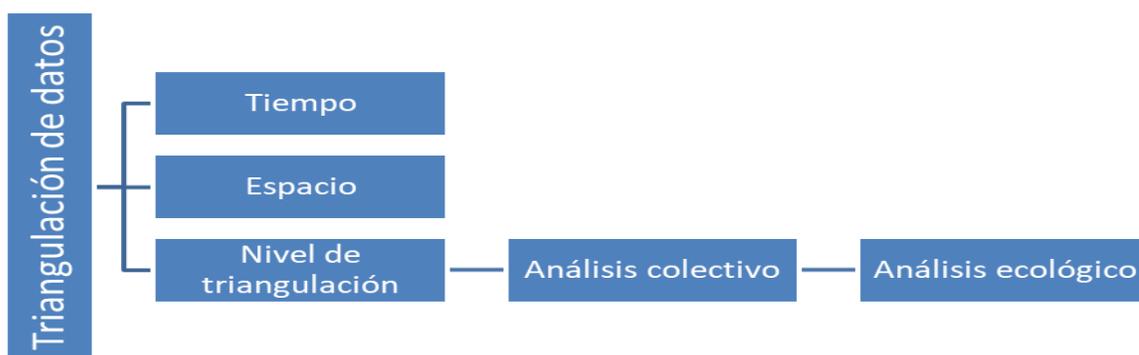


Tabla 7

Triangulación

Triangulación de la información				
Categorías	Subcategoría	Técnica utilizada	Grupo focal	Análisis
Competencias a desarrollar en el componente celular	<ul style="list-style-type: none"> Identificar: Uso de Conceptos Explicación de fenómenos 	<ul style="list-style-type: none"> Prueba diagnóstica 	Los resultados obtenidos evidenciaron poco dominio por parte de los estudiantes en lo que respecta a los conceptos asociados a la célula y su estructura, organelos y funciones de los mismos.	Teniendo en cuenta lo planteado por el ICFES (2007), el proceso de enseñanza – aprendizaje en ciencias naturales debe realizarse con base en unas competencias específicas, las cuales son: identificar, indagar y explicar.
		<ul style="list-style-type: none"> Prueba final 	A partir de la gamificación, los resultados obtenidos en la prueba final, fueron más alentadores que los de la prueba diagnóstica, donde el sondeo lo que pretendía era básicamente conocer saberes previos, sin embargo, la prueba final buscaba socavar los	Esto con la intención de desarrollen habilidades que le permitan desde la perspectiva de Toro (2016) adentrarse al campo la biología.

			aprendizajes obtenidos después de la secuencia didáctica.
Gamificación	<ul style="list-style-type: none"> Efectos de su aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de Observación 	<p>Se evidenció que los estudiantes se encontraban concentrados en las diferentes secciones de la secuencia didáctica, además que, a partir de la misma superaron sin dificultad los test y los juegos planteados al finalizar la estrategia.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> Entrevista 	<p>Referente a esta categoría, los estudiantes fueron enfáticos en que la gamificación presenta muchas bondades y que aprender así es más divertido.</p>
Motivación		<ul style="list-style-type: none"> Ficha de Observación 	<p>Se observó un alto nivel de motivación de los</p>
			<p>Basados en lo que expresa López (2004), la motivación en</p>

-
- Actitud y aceptación frente a la estrategia gamificada

estudiantes al momento de implementar la gamificación, puesto que, se les notaba felices y expresaban su alegría cada vez que superaban un test o ganaban un juego. el aula obedece principalmente en las estrategias utilizadas por el docente, puesto que es natural que en el estudiante exista tensión en relación con el aprendizaje.

-
- Entrevista

Los estudiantes manifestaron sentirse más motivados durante la gamificación que en la enseñanza tradicional, puesto que en esta última se gasta mucho tiempo en su explicación, cerca de un mes expusieron, mientras que en la secuencia didáctica pueden interactuar y evaluar los saberes mediante juegos.

4.2.1 Análisis de las categorías

Competencias a desarrollar en el componente celular

La realización de la prueba diagnóstica representa un punto de partida en la exploración de saberes previos que tiene el estudiante frente a la categoría Competencias a desarrollar en el componente celular y sus respectivas subcategorías: Identificar y Explicación de fenómenos, teniendo en cuenta, que se diseñó con base en las mismas.

Lo anterior se sustenta en el concepto de lo que es una prueba diagnóstica, la cual es entendida como “un conjunto de herramientas de fácil y rápida aplicación que permitirá diagnosticar los logros y las dificultades de aprendizaje de los estudiantes. Con esta orientación los docentes podrán reorientar su práctica pedagógica y retroalimentar a los estudiantes en función de sus necesidades de aprendizajes en competencias que les habiliten seguir aprendiendo en las áreas del Currículo” (MINEDU, 2022)

Guiado entonces por lo planteado por MINEDU (2022), la intención de la aplicación de la prueba diagnóstica, es pertinente para lo que pretende la presente investigación para la categoría de competencias a desarrollar en el ámbito celular, la que de acuerdo a los resultados planteados con anterioridad arrojó que el dominio de estas competencias es bajo, se muestra que la mayoría de estudiantes comprende el concepto de célula, sin embargo, no identifica lo referente a la estructura, funcionalidad y clasificación. La prueba diagnóstica aplicada estaba conformada por 6 preguntas para evaluar la competencia Identificar (4, 6, 7, 8, 9 y 10) y 4 preguntas, que evalúan la competencia explicación de fenómenos (1, 2, 3 y 5). Los resultados correspondientes al número de estudiantes que respondieron correctamente las preguntas con su respectivo porcentaje para cada una de las competencias, se muestran en las tablas 8 y 9.

Tabla 8

Prueba diagnóstica: Resultados con relación a la competencia Identificar

Preguntas	N° de estudiantes que respondieron correctamente	%
4	11	27,5
6	7	17,5

7	32	80
8	32	80
9	36	90
10	20	25

Tabla 9

Prueba diagnóstica: Resultados con relación a la competencia Explicación de fenómenos

Preguntas	N° de estudiantes que respondieron correctamente	%
1	31	77,5
2	6	15
3	11	27,5
5	5	12,5

Teniendo en cuenta que los resultados fueron bajos, se procedió a la implementación de la estrategia de gamificación, la cual en términos generales está comprendida por una secuencia didáctica estructurada de tal manera, que los estudiantes pudieran interactuar con la herramienta y con los conceptos allí plasmados. Posterior a la ejecución de la estrategia se realizó una prueba final que al igual que la prueba diagnóstica contiene 6 preguntas para evaluar la competencia Identificar (1, 4, 6, 7, 9 y 10) y 4 para la competencia Explicación de fenómenos (2, 3, 5 y 8). En ella, los resultados obtenidos (ver tablas 10 y 11), distan de los obtenidos en la prueba diagnóstica, puesto que, la información recolectada en la prueba final muestra el dominio de las competencias citadas con anterioridad en lo concerniente a la célula, es decir, que el estudiante después de la clase gamificada en cuanto a la subcategoría Identificar, reconoce la estructura de la célula, identifica los diferentes organelos celulares, distingue los tipos de célula teniendo en cuenta su organización interna y comprende que las células permiten el funcionamiento y desarrollo de los seres vivos. Con relación a la subcategoría Explicación de fenómenos, se evidencia que el estudiante explica la composición celular, sus funciones y las diferencias entre célula animal y vegetal.

Tabla 10*Prueba final: Resultados con relación a la competencia Identificar*

Preguntas	N° de estudiantes que respondieron correctamente	%
1	32	80
4	31	77,5
6	29	72,5
7	35	87,5
9	40	100
10	40	100

Tabla 11*Prueba final: Resultados con relación a la competencia Explicación de fenómenos*

Preguntas	N° de estudiantes que respondieron correctamente	%
2	30	75
3	35	87,5
5	33	82,5
8	40	100

Dados estos resultados en la tabla 12 se muestran los promedios de los porcentajes obtenidos en cuanto a respuestas correctas en cada subcategoría (competencia) en las pruebas diagnóstica y final. Con base en los datos recopilados se indica el estado de los aprendizajes de los estudiantes, evidenciando para cada competencia (categoría) el nivel de desarrollo alcanzado con la estrategia de aprendizaje construida.

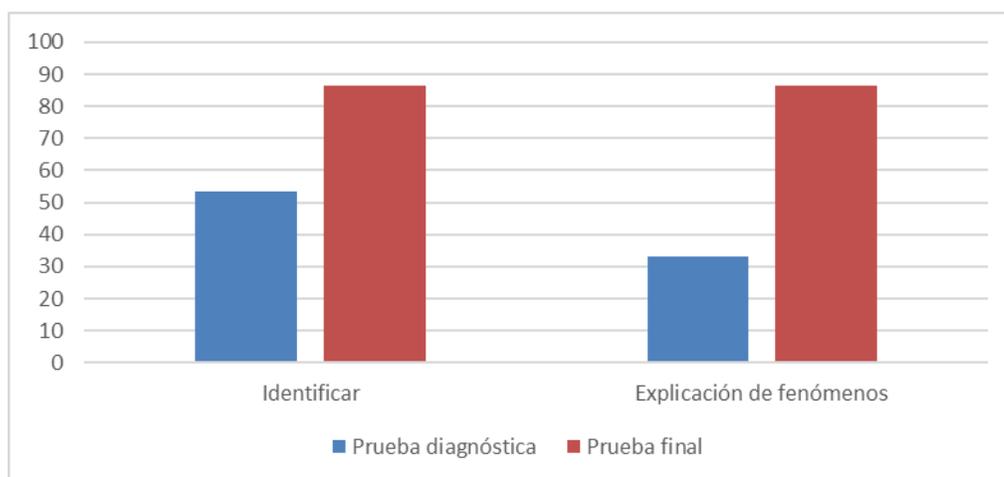
Tabla 12

Comparación del desarrollo de competencias al inicio y al final de la implementación de la estrategia gamificada

Competencias	Promedio de respuestas correctas	
	Prueba diagnóstica	Prueba final
Identificar	53,3%	86,25%
Explicación de fenómenos	33,12%	86,25%

Figura 10

Comparación de promedios inicial y final de las competencias



Se demuestra con estos resultados que se fortalecieron las competencias en Ciencias Naturales, lo cual se refleja en el aumento considerable en las respuestas correctas en cada una de las subcategorías establecidas. De este modo, se observa en la competencia Identificar un progreso de 32,95% en la prueba final con relación a la prueba diagnóstica. Por otro lado, la competencia Explicación de fenómenos mostró un crecimiento de 53,13% en el estado final con relación a lo presentado al inicio.

Con respecto a lo anterior, resulta pertinente lo que plantea la FAO (2019) sobre el seguimiento al aprendizaje, puesto que, expone que “el seguimiento es una manera de asistir a

los estudiantes en su transformación de receptores en actividades formativas a la de sujetos activos utilizadores de nuevas competencias y conocimientos, hasta el punto de poder llegar a ser agentes dinámicos agentes de cambio en sus entornos”. Con base en ello, se evidencia entonces que la prueba final acompañada previamente de los demás instrumentos utilizados se hizo en el marco de seguimiento al proceso de aprendizaje de los estudiantes en pro de adquirir las competencias señaladas en la categoría del componente celular.

Así entonces, se observa que existe una mejoría desde la aplicación de la prueba diagnóstica hasta la implementación de la prueba final, en donde los estudiantes demostraron mayor dominio de las competencias citadas anteriormente, gracias a la estrategia de gamificación utilizada por el investigador y al seguimiento del aprendizaje como lo señala la FAO (2019), lo que permitió reorientar la práctica pedagógica en torno al concepto de célula y retroalimentar a los estudiantes en función de sus necesidades de aprendizajes en las competencias que debían desarrollar en dicho tema, esto basado en lo que plantea MINEDU (2022).

Gamificación

Siguiendo en lo concerniente al análisis individual de las categorías en relación con los resultados encontrados, se debe mencionar en este apartado específico que a partir de la observación se logró evidenciar que la gamificación podía ser una estrategia con alto impacto en la muestra de estudiantes, ya que se encontraban expectantes con relación a la misma, esto guarda concordancia con lo planteado por Muntané (2017) donde literalmente se destaca que: “mediante la gamificación se puede favorecer la autonomía, mejorar la autoestima, encender la emoción, promover la participación y aprender a tolerar el error”.

Teniendo en cuenta lo que plantea el autor y lo observado durante la implementación de la secuencia didáctica, se puede establecer que efectivamente una de las bondades más representativas de la gamificación es convertir la tensión por el aprendizaje en algo divertido, esto deriva en que el estudiante se deja adentrar en el cambio de metodología y como es algo novedoso, siente curiosidad por el aprendizaje, lo anterior se logra por el espíritu de competitividad, esto porque se observó que los estudiantes intentaban solucionar los juegos

antes que finalizara el tiempo y si no obtenían las respuestas, lo intentaban en varias ocasiones hasta lograr el cometido.

Lo mencionado anteriormente responde a la subcategoría efectos de su aplicación, puesto que se evidenció que su efecto es totalmente positivo, por lo cual, es pertinente recordar lo que se planteaba en el marco teórico por Oliva (2016), quien expresa que la gamificación en el aula debe tener una estructura formada por dinámicas centradas en retos, recompensas, logros, etc., que permitan al docente transformar clases y tareas aburridas en atractivos momentos educativos de aprendizaje significativo, en donde los estudiantes tienen una participación activa además de mejorar sus resultados académicos, que a la poste y de acuerdo a lo analizado en la categoría de competencias a desarrollar en el componente celular fue lo que se obtuvo al realizar la prueba final.

Referente a ello, se cimienta el hecho que a medida que se avanzaba en la secuencia didáctica los estudiantes se apropiaron del concepto de gamificación, observándose que, al finalizar la aplicación de la estrategia, estos se expresaban con frases como ¿por qué las clases no son así gamificadas? debido a que, son más divertidas. En palabras de Teixes (2014), los sistemas gamificados proporcionan diversión lo cual es un buen estímulo para la desconcentración y con un buen diseño de la progresión en los niveles, puede afrontar las dificultades que los estudiantes presentan en su proceso de formación. Lo expuesto anteriormente, se relaciona con lo que plantea Díaz (2018),” la gamificación es una estrategia que se utiliza en la educación y otros campos como la psicología, para estimular una forma positiva en el aprendizaje de los estudiantes, señalando que, en las escuelas el porcentaje de éxito de dicha estrategia es potencial, debido a que, los alumnos aumentan sus conocimientos y capacidades, así como, su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje”

En ese orden de ideas cabe mencionar que gracias a la motivación que presentaban los estudiantes a favor de la gamificación, se logró el cometido de apropiarse del concepto de célula, esto porque fueron ellos quienes resaltaron el hecho de que la presentación de la temática en la secuencia y la simplicidad de la misma que les permitía navegar cómodamente entre los contenidos, desbloquear sesiones, comprobar conocimientos y jugar, les permitió satisfacer sus necesidades educativas en torno a dicho tópico.

Motivación

En lo que respecta a esta categoría, resulta importante destacar el hecho que se relaciona directamente con la estrategia de gamificación propuesta en el presente proyecto, esto debido a que, según lo señalado por Mero y Castro (2021) en el marco teórico sobre gamificación en la educación, el empleo de esta estrategia, incrementa la motivación, la autoestima y la confianza de los estudiantes en diferentes niveles de enseñanza incidiendo en su rendimiento académico. Esto se evidenció claramente al momento de contrastar los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica y los arrojados en la prueba final, puesto que, en la prueba inicial los estudiantes no se encontraban directamente motivados al tratarse de algo rutinario, mientras que, en la prueba final al haber experimentado la gamificación, se sentían motivados por los aprendizajes obtenidos en la misma.

Por otro lado, cabe mencionar el hecho señalado por López (2004), donde expresa que la motivación es importante en el estudiante porque le posibilita de cierto modo quitarse la tensión por el aprendizaje, hecho que puede estar dado por la didáctica de la clase, la complejidad de los temas o de la asignatura, entre otros factores que pueden crear tensión en el educando, lo importante es erradicar esa sensación en el alumnado y la práctica docente o el acto pedagógico debe estar enfocado en lo novedoso, alejarse de lo tradicional y brindarle herramientas a los estudiantes para que estos se sientan motivados hacia el aprendizaje, que es el objetivo principal de la gamificación.

Con base en lo anterior y lo expuesto en los resultados, es evidente que la motivación del grupo focal creció al momento de implementar la gamificación porque era algo totalmente nuevo para ellos, hecho que se notó al momento de realizar la ficha de observación en donde se registró que los estudiantes disfrutaban de la clase gamificada y en la entrevista describen que se sienten más a gusto con la enseñanza a través de la gamificación, respondiendo de este modo a la subcategoría actitud y aceptación frente a la estrategia gamificada, la motivación con el uso de la estrategia gamificada es supremamente mayor y se evidencia el interés por aprender de una forma muy diferente a la clase tradicional.

Esto se relaciona en gran medida con lo que exponen Maerh y Meyer (1997), en torno a la motivación en el aula. Los autores señalan que la motivación interactúa con el aprendizaje y a

su vez con el rendimiento de distintas formas, puesto que, una persona motivada aumenta considerablemente su nivel de energía en determinada tarea. Por tanto y como se ha mencionado previamente en párrafos anteriores, la gamificación estimula la motivación y tal como lo expone el autor, si los estudiantes (sujeto) se encuentran motivados, realizarán la tarea con mayor energía y para el caso particular del presente proyecto la labor es conseguir que los educandos adquieran competencias en el componente celular por medio de los juegos de aprendizajes.

Lo señalado anteriormente resalta la importancia que presenta la gamificación en el aula, debido a que, aumenta la motivación de los estudiantes de querer aprender algún concepto, en el caso de la actual investigación, el concepto de célula, lo que se demostró a través de los resultados obtenidos por los estudiantes en los que desarrollaron las competencias que le permitieron comprender mejor dicho concepto, lo que hace de esta estrategia una propuesta novedosa para introducir a los educandos en el campo de la Biología.

4.3 Propuesta



Autor: Wilmer Gamero

Institución educativa: I.E.T Manuela Beltrán de Soledad

Título de la propuesta: Secuencia didáctica La célula

Tiempo de implementación: 4 semanas

Presentación:

La propuesta de intervención, pretende brindar una solución alternativa para superar las dificultades que presentan los estudiantes en torno a los conceptos asociados a la célula, que como se repasó en los resultados, son de vital importancia para adentrar a los educandos en el campo de la biología.

Se toma como estrategia de intervención la gamificación, que como se mencionó anteriormente se puede entender como “el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión” (Molina & Llorens, 2014).

Metodología

La secuencia didáctica propuesta, consta de cinco subprocesos, donde el estudiante podrá encontrar información referente a la célula, clasificación, estructura, funciones, organelos, test de saberes y juegos. Cabe mencionar, que se elaboró en la plataforma digital Genial.ly como base principal, esta es una herramienta que posibilita dentro de otras funciones el proceso de gamificación y a su vez permite el anclaje de otras plataformas para vincular, en este caso, se vinculan a través de la secuencia creada en Genial.ly las plataformas de gamificación como lo son Cerebriti.com y Mobbyt plataform beta, estas dos últimas se utilizaron para el diseño de los juegos de aprendizaje. A continuación, se presenta la estructura básica de la secuencia, en sus etapas de inicio, desarrollo y cierre.

Figura 11

Inicio de la secuencia

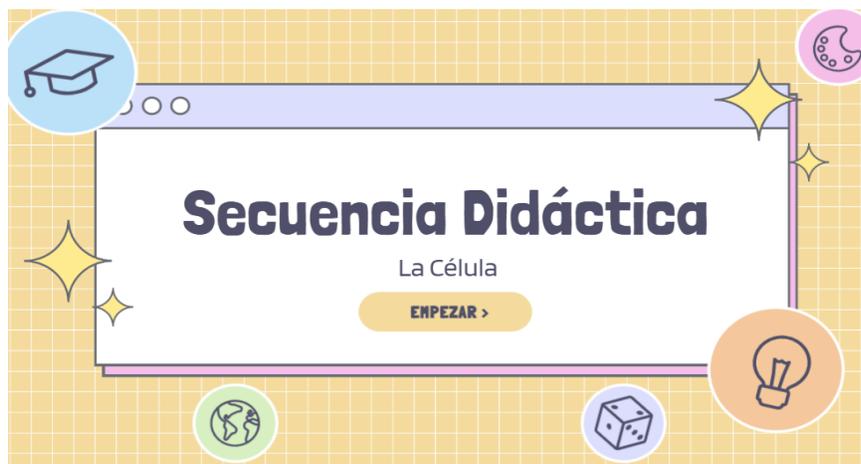
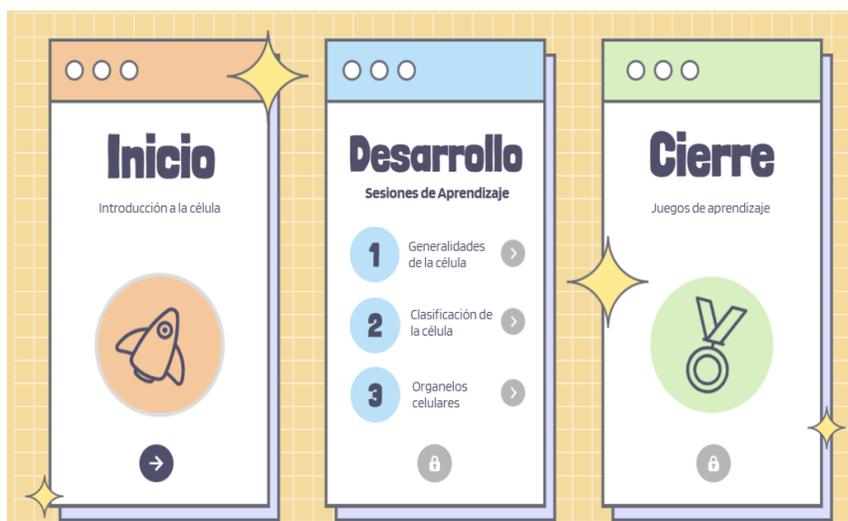


Figura 12

Contenido de la secuencia didáctica



Inicio: en esta fase el estudiante interactuará con el tema de los seres vivos, es decir, que es un ser vivo, como está constituido y sus particularidades generales, esto con la intención de que al momento de tratar el tema de células el educando sepa que están formados por células y presente una noción básica de la misma.

Figura 13

Inicio de la secuencia didáctica, fase exploratoria



Figura 14

Cuestionario de aprendizaje sesión de inicio



Sesión 1: en esta sesión el estudiante navegará a través de la plataforma profundizando únicamente en las generalidades de la célula, tales como el concepto de célula desde lo funcional, lo estructural y genético, las funciones vitales de la célula, estructura celular, organismos unicelulares y pluricelulares, test de saberes.

Figura 15

Sesión de aprendizaje 1, generalidades de la célula



Figura 16

Contenido de la sesión de aprendizaje 1

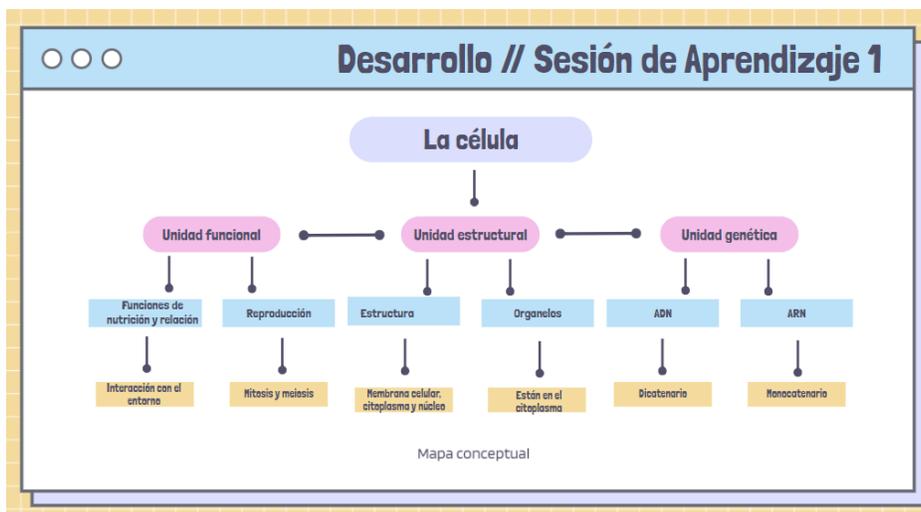


Figura 17

Cuestionario de aprendizaje sesión 1



Sesión 2: en esta sesión el estudiante deberá comprender la clasificación de la célula a partir de la interacción de los temas tratados en la misma, entre los que se destaca la clasificación de acuerdo a la presencia o ausencia de núcleo y la clasificación según el tipo, así mismo, la solución de un test de saberes.

Figura 18

Sesión de aprendizaje 2, clasificación de la célula



Figura 19

Contenido sesión de aprendizaje 2



Sesión 3: en esta sección se profundizará en lo concerniente a la temática de organelos celulares, tipos y funciones, así como si hacen parte de la célula animal o vegetal. Acompañado también de un test de aprendizaje

Figura 20

Sesión de aprendizaje 3, organelos celulares



Figura 21

Contenido sesión de aprendizaje 3

Desarrollo // Sesión de Aprendizaje 3

Escribe un título aquí

Organelo celular

Se denomina organelo a las diferentes estructuras contenidas en el citoplasma de las células, principalmente las eucariotas, que tienen una forma determinada.

+ INFO

VS

Transporte a través de la membrana

- Pasivo
- Activo

+ INFO

Figura 22

Cuestionario sesión de aprendizaje 3

Sesión de Aprendizaje 3 // Quiz

1

¿Cuál de las siguientes imágenes representa una mitocondria?

Cell organization

Cierre: por último, el estudiante se enfrentará a una serie de juegos que pretenden validar los aprendizajes obtenidos en cada una de las sesiones anteriores, por eso es que se establecen los saberes en un orden secuencial, de donde deriva el nombre de la propuesta.

Figura 23

Sesión de cierre, juego de aprendizaje



Figura 24

Juegos de aprendizaje del 1 al 3



Figura 25

Juegos de aprendizaje del 4 al 5



Figura 26

Juego 1. ¿Qué tanto sabes de la célula?

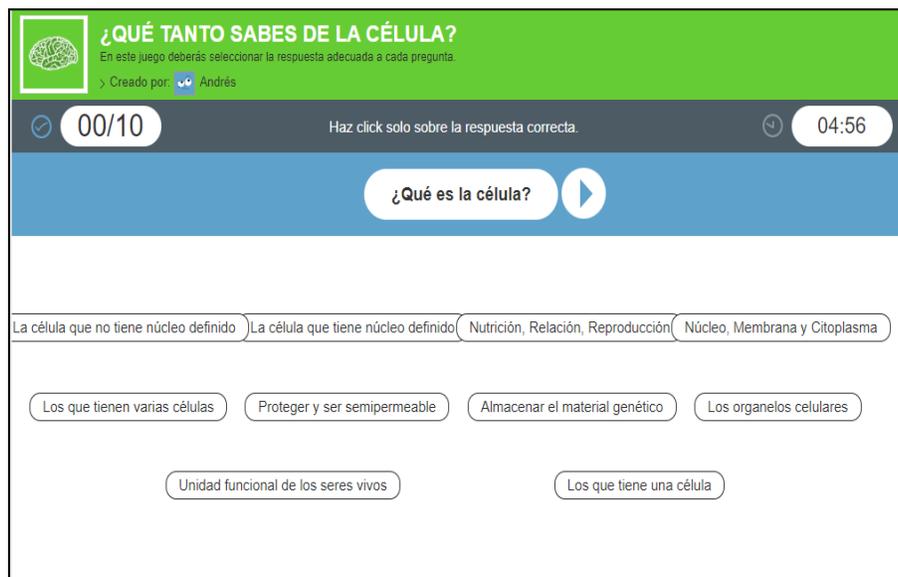


Figura 27

Juego 3. Identifica que parte de la célula soy



Figura 28

Entorno de juegos en la plataforma Mobyty



Figura 29

Pantallazo de los niveles en el juego

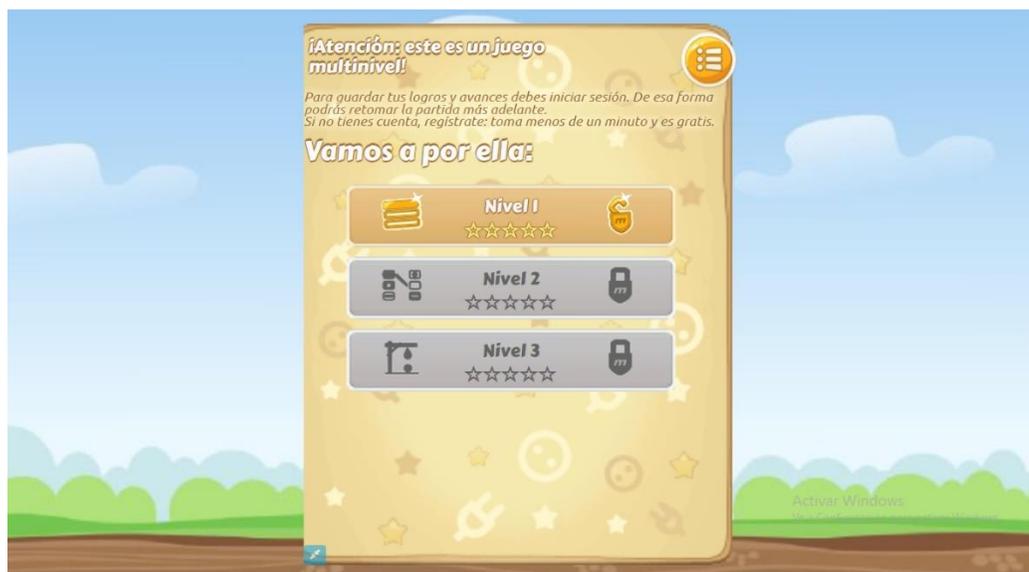


Figura 30

Juego 5. Relacióname



Tabla 13

Actividades a realizar

Actividad	Propósito	Descripción	Tiempo
Promoción de la propuesta	Presentar ante las directivas y estudiantes del plantel la propuesta de gamificación a utilizar.	Lo que se busca a través de esta actividad, es darle a conocer a las directivas del plantel educativo y estudiantes del mismo, la estructura de la secuencia didáctica, necesidades básicas para su puesta en marcha, tiempo de trabajo con el grupo muestral, entre otras.	2 horas
Etapas 1: Inicio	Introducir a los estudiantes en la importancia de la célula en los seres vivos	Los estudiantes trabajarán en la fase de inicio de la secuencia didáctica, esto con la intención de introducir someramente a los mismos en la célula y su relación con los seres vivos. Que comprendan que los seres vivos están formados por células y los postulados de la teoría celular.	2 horas
Etapas 2: Desarrollo, Sesión 1	Brindar información a los estudiantes sobre las	Se buscará que los educandos presentes en	2 horas

	generalidades de la célula.	el grupo muestral, la inmersión a las generalidades de la célula, con la finalidad de que comprenda el concepto de célula, sus funciones, estructura y la clasificación de los organismos de acuerdo al número de células.	
Etapa 3: Desarrollo, sesiones 2 y 3	Dar a conocer la clasificación de la célula y sus organelos.	A través de esta actividad, el estudiante comprenderá la clasificación que presentan las células de acuerdo a dos características: el núcleo (procariota y eucariota) y el tipo (animal y vegetal), a su vez, los organelos que tiene cada una de ellas y sus respectivas funciones.	4 horas
Etapa 4: Cierre	Valorar los conocimientos adquiridos por los estudiantes a través de juegos de aprendizaje	En esta actividad, los estudiantes pondrán a prueba sus aprendizajes al someterse a una serie de juegos relacionados con los temas de la secuencia	2 horas

Enlace: <https://view.genial.ly/629034ac019e2000111adffc/video-presentation-presentacion-secuencia-didactica-celula>

En este capítulo se presentaron los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación. Además, se realizó el análisis detallado de las categorías con base en los resultados obtenidos a través de la aplicación de los diferentes instrumentos contrastándolos con los fundamentos teóricos pertinentes. Por último, se describe la propuesta de intervención de la estrategia gamificada aplicada a los estudiantes de sexto grado para superar las debilidades presentadas en cuanto a la temática de la célula.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se plantean conjeturas importantes después de realizado el análisis de los resultados obtenidos en la implementación de los instrumentos, la información documental recolectada y el problema de investigación, a partir de los cuales se formulan las conclusiones y recomendaciones resaltando el cumplimiento de los objetivos trazados al inicio del presente proyecto.

5.1 Conclusiones.

De acuerdo a cada uno de los objetivos específicos se concluye:

Objetivo específico 1: “Diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán con respecto a las competencias del componente celular”.

En el marco del presente objetivo, se logró evidenciar que los estudiantes presentaban bajo dominio en las competencias de Biología relacionadas con el componente celular, datos que se recolectaron al momento de aplicar la prueba diagnóstica, por lo que surge una preocupación alrededor de la forma en como los docentes y estudiantes se están relacionando en los procesos de enseñanza y aprendizaje, debido a que, los resultados evidencian carencias al momento de reconocer por ejemplo, la estructura celular y sus respectivas funciones. Dichas barreras académicas pueden estar relacionadas con la forma en la que el docente transmite el concepto de célula, que generalmente suele ser tradicional, entendiendo este tipo de enseñanza según Del Rio citada por Amador (2018) como aquella en la que predomina la verticalidad y el profesor tiene una postura jerárquica mostrando una relación de dominio y subordinación con respecto al alumno, además se caracteriza por el verbalismo en el que prevalece el método expositivo y clases magistrales impartidas por el profesor.

Precisamente, la enseñanza tradicional influye en la motivación de los estudiantes al momento de encarar una temática, presentando tensión por el aprendizaje como lo señala López (2004), situación que desde la postura vertical del profesor no favorece el desempeño académico de los alumnos, dado que los temas les parecen poco atractivos o muy complejos para

comprenderlos, de allí que los resultados hayan sido tan bajos en la prueba diagnóstica, evidenciando las falencias de los estudiantes en torno a la temática de la célula.

Objetivo Específico 2: “Diseñar una estrategia basada en la gamificación para el fortalecimiento de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán”.

Después de los resultados arrojados por el diagnóstico se procede al diseño de una estrategia de gamificación que pretende abordar la temática de la célula a través de la mediación, haciendo uso de herramientas con las que el docente implementa y dinamiza el proceso de enseñanza y aprendizaje de tal forma que resulte más atractivo para los estudiantes, esto en aras de desarrollar competencias en los estudiantes con relación a dichas temáticas asociadas al campo de la Biología y que le permiten una mejor comprensión de éstas.

De acuerdo con esta necesidad de introducir a los estudiantes en el mundo de la Biología, se aborda a través de un método lúdico y diferente, que acrecenta la atención de los estudiantes frente al concepto de célula y para ello, se planifica la estrategia gamificada para superar las dificultades que han presentado los estudiantes con el modelo de enseñanza tradicional.

Objetivo Específico 3: “Implementar la estrategia de gamificación para la apropiación de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán”.

Referente al cumplimiento del presente objetivo, los datos obtenidos arrojaron que al momento de implementar la estrategia gamificada diseñada, los estudiantes evidenciaron una mejoría notable en todos los aspectos, atención, motivación, participación y comprensión de los temas abordados en la secuencia didáctica.

La secuencia didáctica realizada, consta de tres sesiones organizadas en orden jerárquico que le permiten al estudiante interactuar con los temas, es decir, que puede dirigirse a una determinada temática o actividad y devolverse si necesita recordar algún aprendizaje que desee reforzar o verificar su relación con otro, generándose en el educando motivación e interés.

La gamificación es una estrategia que propicia la adquisición de competencias como la identificación y la explicación, lo que se vio reflejado en el aula de clase durante la aplicación de cada una de las sesiones propuestas.

Objetivo Específico 4: “Describir el efecto de la estrategia gamificada en el desarrollo de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán”.

El efecto más notable al aplicar la estrategia gamificada es la motivación, la cual podría entenderse como una cualidad intrínseca de la gamificación, porque causa un cambio positivo en los estudiantes, se les ve más atentos, con mejor disposición y actitud frente al proceso de enseñanza- aprendizaje de temáticas que le resultan complejas.

Con base en lo anterior, se puede expresar que esa motivación extrínseca que genera la gamificación juega un papel importante en el desarrollo de competencias del componente celular, puesto que, los datos obtenidos en la aplicación de todos los instrumentos post implementación de la secuencia didáctica arrojaron experiencias positivas y significantes que evidencian el mejoramiento en la comprensión del concepto de célula, su estructura y funciones.

Así mismo, la gamificación favorece el aprendizaje autónomo en los estudiantes, situación que se percibió al momento de aplicar la secuencia didáctica, en la que el docente investigador realizó el preámbulo de las instrucciones y posterior a ello los estudiantes realizaron las actividades y juegos que se encuentran en la misma desarrollando habilidades y destrezas de pensamiento.

A partir del desarrollo de los objetivos específicos se logró alcanzar el objetivo general del estudio: fortalecer a través de la gamificación el desarrollo de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad. La gamificación demostró ser una metodología muy cercana a los intereses de los estudiantes, lo cual permitió que los estudiantes comprendieran la temática de la célula de una manera activa, participativa, motivadora y disfrutando del aprendizaje en cada una de las actividades de la secuencia didáctica diseñada.

Al finalizar este estudio se considera que la gamificación es una estrategia innovadora que contribuye en la enseñanza de las Ciencias Naturales puesto que se evidenció un fortalecimiento en el desarrollo de las competencias del componente celular y en factores como la motivación y el compromiso en las actividades realizadas, lo que condujo a un aprendizaje eficaz y significativo.

De acuerdo con los productos del presente trabajo, se consiguió responder a la pregunta principal de la investigación: ¿Cómo fortalecer el desarrollo de competencias del componente celular en los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad? Teniendo en cuenta que no se pretende dar una solución definitiva al problema se puede expresar que la pregunta de investigación quedó en un estado de desarrollo aproximado al 90%, partiendo del hecho que, se demostró que la gamificación propicia la motivación y favorece el proceso educativo, puesto que, genera ambientes de aprendizaje agradables en los que los estudiantes mostraron interés, buena disposición y compromiso. Así mismo, en cuanto al desarrollo de las competencias y aprendizajes se evidenció un fortalecimiento de éstas, los estudiantes lograron comprender el concepto de célula, su estructura y sus funciones, logrando obtener resultados satisfactorios.

La implementación de la secuencia didáctica con actividades de gamificación produjo cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje al integrar la tecnología y hacer uso de ella de manera efectiva para estimular en los estudiantes el desarrollo de competencias. Aunque, la gamificación promueve la autonomía, se evidenció que es fundamental el acompañamiento y orientaciones por parte del docente para garantizar el éxito y cumplimiento de las actividades propuestas.

Por otro lado, en lo que respecta al impacto de la presente investigación, los resultados frente a la dinámica de clase indican que la incorporación de los elementos de la gamificación en una estrategia didáctica para orientar el proceso educativo en Ciencias Naturales genera un ambiente de trabajo efectivo y transforma la percepción del área. Así mismo, pretende brindar a los docentes de Ciencias Naturales del plantel educativo, una estrategia que posibilite mejorar su práctica pedagógica y aumentar la motivación por el aprendizaje en los estudiantes.

Dentro de la UNAB se pretende entregar un producto que cumpla con los lineamientos investigativos establecidos por la institución, en el cual se integren sus valores institucionales y su compromiso con la transformación de la sociedad para que pueda ser conocido por otros investigadores interesados en esta línea de estudio.

5.2 Recomendaciones

Una de las recomendaciones que se hace al programa de la Maestría E-learning de la Universidad Autónoma de Bucaramanga es suministrar a los investigadores un listado de expertos en las diferentes líneas de investigación con el fin de facilitar y colaborar con la evaluación de los instrumentos empleados en los estudios investigativos.

Frente a las líneas de investigaciones futuras, es pertinente aclarar que la propuesta de este proyecto no da una solución definitiva al problema de investigación, si no que traza una estrategia de gamificación que posibilita el desarrollo de competencias del componente celular. Sin embargo, vislumbra un acontecimiento rico en una variante de posibilidades que puestas en marcha harán que las sensaciones de los estudiantes frente al proceso de enseñanza-aprendizaje mejoren a razón de las que sienten en la actualidad. Así mismo, se exhorta a quienes vayan a utilizar la presente investigación como base de una futura, la posibilidad de mejorar la secuencia didáctica en todos sus procesos, de tal manera, que apunten hacia los aspectos que a su consideración faltaron en la propuesta planteada por el investigador, permitiendo así que se pueda optimizar el producto entregado.

Se sugiere a la institución educativa en la que se realizó el presente trabajo, mayor inversión en dispositivos electrónicos, conectividad permanente y creación de espacios adecuados para que se continúe con la implementación de estrategias gamificadas en las diferentes áreas del conocimiento.

Finalmente expreso mi agradecimiento a la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán del Municipio de Soledad (Atlántico) que me permitió realizar satisfactoriamente este proyecto de investigación para poder obtener el título de Magister en E-learning.

En este capítulo se plantearon las conclusiones a partir del análisis de los resultados obtenidos evidenciando el cumplimiento de los objetivos específicos que llevaron a alcanzar el objetivo general y se dio respuesta a la pregunta de investigación. También se exponen algunas recomendaciones dirigidas a: la Maestría, la presente investigación y la institución educativa donde se realizó esta investigación.

Referencias bibliográficas

Allueva, O. (2018). *Aprendiendo a gamificar*.

<http://www.delpupitrealasestrellas.com/aprendiendo-a-gamificar/>

Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación* (Sexta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme C.A.

Báez, C. (2018). *Gamificación, ¿reto o normalidad en el proceso de enseñanza aprendizaje?* Fusagasuga, Cundinamarca: Instituto Técnico Económico Raffaele Piria.

Berrocal, E. y Expósito, J. (s.f) *El proceso de investigación educativa II: investigación-acción*. Facultad De Ciencias De La Educación. Universidad De Granada.

Betancourt, J. (2017). *Estrategias didácticas innovadoras: Recursos para maestros y alumnos del siglo XXI*. Disponible en:
<https://estrategiasdidacticassite.files.wordpress.com/2017/03/libro.pdf>

Blasco, J. y Pérez, J. (2007). *Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes*.

Buendía, L., Colás, M. & Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Ed. Mc Graw Hill.

Buitrago, N. (2020). *Estrategia de gamificación para la enseñanza y evaluación de la estructura atómica en la educación básica en el contexto rural*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional Universidad nacional de Colombia.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78894>

Cabezas, E., Andrade, D. & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Primera edición electrónica. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Sangolquí, Ecuador.

Cano, L. (2014). *Diseño de una Unidad de Enseñanza Potencialmente Significativa para el aprendizaje del concepto de célula eucariota en el grado séptimo de la Institución Educativa El Pedregal del municipio de Medellín*. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Colombia.

- Castro, J. (2016). Ambiente de aprendizaje con gamificación para desarrollar el proceso lector en estudiantes de primer grado de educación básica. [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/3184>
- Cerda, H. (2008). Los elementos de la investigación. tercera edición . Bogotá: El Buho Ltda.
- Constitución Política de Colombia. (1991). Recuperado en:
<http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-67>
- Cuadros, L. & López, Andrea. (2020). Gamificación como estrategia para fortalecer la producción textual en Ciencias Naturales. *Revista Docencia Universitaria*, 21(1), 55-79. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/11379>
- De Alonso, R., Alonso, J. C., & Rodríguez, A. (2006). La investigación social: diseños, componentes y experiencias. <https://www.javeriana.edu.co/blogs/mlgutierrez/files/Rico-de-Alonso-Et-al-CAP%C3%8DTULO-4-Categor%C3%ADas1.pdf>
- De Soto García, I. S. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (65), pp.29-39. Disponible en: <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/edmodo-que-es-clase-educacion/>
- Díaz, J., & Troyano, Y. (2018). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. Utrera, Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Ducuara, L., Rodríguez, A., Niño, J. & Fernández, F. (2020). Material educativo gamificado para la enseñanza-aprendizaje de conceptos de ecología en estudiantes de educación media. *Revista Boletín Redipe*, 9(6), 144–156. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i6.1008>
- Edelsztein, V. y Galagovsky, L. (2018). Dificultades en la construcción del concepto de célula. Una indagación en escuela primaria. *Revista de Educación en Biología*. Número Extraordinario. Pp.326-332. Argentina.
- Educación 3.0 (2020). “27 herramientas de gamificación para clase que engancharán a tus alumnos”. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/>

- Educación 3.0 (SF). Cerebriti, una plataforma para crear y compartir juegos educativos de manera gratuita. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/cerebriti-una-plataforma-para-crear-y-compartir-juegos-educativos-de-manera-gratuita/>
- Espeso, P. (2017). Edmodo: ¿qué es y cómo empezar a usarlo en clase? Educación 3.0.
- FAO. (2019). Seguimiento: conseguir que el aprendizaje se traslade a la práctica. Sevilla, España: Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura.
- Fernández, P. (2016). *Jedirojo Science, una propuesta de web 2.0 basada en la gamificación para la enseñanza de las ciencias en bachillerato*. [Tesis de Maestría, Universidad de Granada]. <https://acortar.link/K51EHo>
- Gagneten, A., et al. (2015). Biología: Conceptos Básicos. Universidad Nacional del Litoral. http://www.unl.edu.ar/ingreso/cursos/biologia/wpcontent/uploads/sites/9/2016/11/BIO_01.pdf.pdf
- García, G. (2018). *La gamificación a través de Quizlet. Estudio de caso en el área de Natural Science en Educación Primaria*. [Tesis de Maestría, Universidad de la laguna]. Repositorio Institucional de la Universidad de la Laguna. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/23653>
- Gutiérrez, J., Jacob, F., & Gutiérrez, C. (2018). Estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva interactiva. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689-1699.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. McGraw Hill. México
https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes). (2021). Informe nacional de resultados del examen Saber 11° 2020 (vol. I).
- ICFES. (2007). Fundamentación conceptual. Área de Ciencias Naturales.
- Larreta, C. (2021). *Propuesta unidad curricular para la asignatura de ciencias Naturales dirigido a los estudiantes del séptimo basado en gamificación* [Tesis de Maestría,

- Universidad Casa Grande]. Repositorio digital Universidad Casa Grande.<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/2682/1/Tesis2855LARp.pdf>
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial Graó. 3ª. Edición. Barcelona.
- Ley 115, Ley General de Educación. (febrero 8 de 1994).
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- López, L. (2004). La motivación en el aula. Madrid, España: *Revista electrónica Pulso* .
- Lozada, M. (2018). *La enseñanza del concepto de célula a través del juego, en los niños de grado 5° de la jornada de la tarde de la Escuela Olga Lucía Lloreda*. [Tesis de Maestría, Universidad Icesi].
https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/84072/1/T01595.pdf
- Maehr, M. L., & Meyer, H. A. (1997). Understanding motivation and schooling: Where we've been, where we are, and where we need to go. *Educational Psychology Review*, 9, 371-409.
- Mallitasig, A. & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181.
<https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1391>
- Mansilla, J. & Beltrán, J. (2013). Coherencia entre las estrategias didácticas y las creencias curriculares de los docentes de segundo ciclo, a partir de las actividades didácticas. *Perfiles educativos*, 35(139), 25-39. Recuperado en 21 de octubre de 2021, de
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018526982013000100003&lng=es&tlng=es.
- Marente, M. (2020). *Uso de la gamificación en la asignatura de Biología y Geología para abordar los contenidos de la célula, el ciclo celular y la herencia genética en 4° de ESO*. [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de la Rioja].

<https://reunir.unir.net/handle/123456789/10614>

Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista de investigación en psicología*. 9 (1). Pp. 123-146.

Medina, A. (2020). Classcraft como recurso de gamificación para el mejoramiento de la comprensión lectora en los estudiantes de quinto grado. [Tesis de Maestría, Universidad de Santander].

Mengascini, A. (2006). Propuesta didáctica y dificultades para el aprendizaje de la organización celular. *Revista Eureka*. 3(3). Pp. 485-495. Recuperado de: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3852/3430>

Mero, G. y Castro, I. (2021). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *Revista Cognosis. Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*. 6(2).

MINEDU. (11 de Marzo de 2022). Situaciones significativas para la evaluación diagnóstica.

Obtenido de Tu Amawta: Hablemos de innovación, educación y cultura:

<https://tuamawta.com/2022/03/12/minedu-ejemplos-de-situaciones-significativas-para-la-evaluacion-diagnostica-primaria-y-secundaria/>

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas.

Ministerio de Educación Nacional. (1998). Serie Lineamientos Curriculares. Bogotá. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias. Bogotá. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje en Ciencias Naturales. Bogotá.

https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2017). Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-392871_recurso_1.pdf

- Ministerio de educación Nacional, (2022). Resultados en ciencias naturales. [Infografía].
<https://view.genial.ly/61fda1b2e940aa00121bafa4>
- Molina, R., & Llorens, R. (2014). Gamificar una propuesta docente: Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. Alicante, España: Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante.
- Muntané, A. D. (2017). Uso de la gamificación en la enseñanza de ELE. E-eleando: Ele en Red. Serie de monografías y materiales para la enseñanza de ELE, (4). *Natural Science en Educación Primaria*. [Tesis de Maestría, Universidad de la laguna]. Repositorio Institucional de la Universidad de la Laguna. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/23653>
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Revista Realidad y Reflexión*. 44(16). p. 29-47.
- Olsen, W. (2004): "Triangulation in Social Research: Qualitative and Quantitative Methods Can Really be Mixed". En: HOLBORN, M.: *Development in Sociology*. Causeway Press (En prensa).
- Ortiz, A., Jordán, J. & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Scielo*, Vol. 44. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Oviedo, A. (2021). Genially en la educación: tutorial desde cero. <https://appsparaprofes.com/genially-desde-cero/>
- Páramo Rengifo, C. A. (2020). Gamificación e innovación educativa: apuntes para la práctica. *Revista Conrado*, 16(S1), 241-248.
- Pontes, J. y Guse Schadeck, R.J. (2021). La realidad aumentada y lo lúdico en la enseñanza de la estructura celular. *Revista de Educación en Biología*, 24(2), pp.123-136.
- Pozo Muncio, J. I., & Gómez Crespo, M. Á. (2006). Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. España: Ediciones Morata, S.L.

- Prieto, M., Joselevich, M., Hurovich, V., Graieb, A., Cecilia, F., Fantini, V., ... & Caraballo, D. (2014). Ciencias Naturales y TIC: orientaciones para la enseñanza.
- Revuelta, F., Guerra, J. y Pedrera, M. (2017). Gamificación con PBL para una asignatura del grado de maestro de Educación Infantil. En Contreras y Eguia. Experiencias de gamificación en aulas. p. 21-31. Editorial InCom-UAB Publicacions. Barcelona, España.
- Rey Alcaraz, S. d., Hinojosa Becerra, M., (2019). *La gamificación como estrategia de enseñanza y aprendizaje en el aula como resultado motivador en el alumnado*. [Tesis de Maestría, Universidad Nebrija]. Repositorio Universidad Nebrija. <https://biblioteca.nebrija.es/cgibin/repositorio/?TITN=116281>
- Rodríguez, L., & Avendaño, H. (2018). Gamificación como estrategia de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*. N° Extraordinario. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9048>
- Rodríguez, M. (2003). La célula vista por el alumnado. *Revista Ciência & Educação*, 9(2), p. 229-246.
- Segura, D. (2011). Las urgencias de la innovación. *Interacción*. Vol. 10. <https://dinosegurarobayo.com/wp-content/uploads/2019/03/URGENCIAS-DE-LA-INNOVACION-PDF-PARA-LEER.pdf>
- Tacca, D. (2010). La Enseñanza de Las Ciencias Naturales en la Educación Básica. *Revista Investigación Educativa*. Vol. 14. N°16.
- Teixes, F. (2014). Gamificación: fundamentos y aplicaciones. Primera edición. Editorial UOC (Oberta UOC Publishing, SLU). Barcelona. <https://www-digitaliapublishing-com.aure.unab.edu.co/a/34552>
- Toro, D. (2016). Enseñanza - Aprendizaje del concepto de célula en estudiantes de grado segundo de básica primaria . Manizales, Colombia : Universidad Nacional de Colombia.
- Tortosa, M., Álvarez, J., & Pellín, N. (2015). Dificultades en el aprendizaje de la Biología Celular según la opinión de alumnado. Alicante, España: Universidad de Alicante.

Unicef. (1999). Declaración Universal de los Derechos del Niño.

<https://www.humanium.org/es/declaracion-de-los-derechos-del-nino-texto-completo/>

Unicef. (2006). Convención sobre los Derechos del Niño.

<http://repositorio.mides.gub.uy:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1858/CONVENCI%C3%93N%20SOBRE%20LOS%20DERECHOS%20DEL%20NI%C3%91O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Werbach, K. y Hunter, D. (2012) For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business, Philadelphia: Wharton Digital Press. Disponible en: <https://fliphtml5.com/ndhs/wtqf/basic>

ANEXOS 1

Instrumentos de recolección de datos.

<p>DIARIO DE CAMPO</p> <p>La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.</p>		
Investigador		
Actividad	Visita al plantel educativo: inmersión	
Objetivo	Diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes de 6° de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán con respecto a las competencias en el ámbito celular.	
Propósito	Realizar un análisis descriptivo a partir de lo observado en clase sobre las metodologías utilizadas por los docentes de ciencias naturales para explicar el concepto de célula y las bondades que traería la gamificación al proceso de enseñanza – aprendizaje de dicho contenido	
Logro	Observar el interés de los estudiantes frente al acto pedagógico enseñanza – aprendizaje de la célula en un escenario de clase normal y un escenario donde se enseñe a través de la gamificación	
Técnica aplicada	Observación participante	
Recursos	Grabador	Apuntes
Personajes que intervienen	<ul style="list-style-type: none"> - Investigador - Docente de aula de institución - Estudiantes de sexto de bachillerato 	
Descripción de las actividades, relaciones y situaciones sociales cotidianas	Consideraciones interpretativas/analíticas con relación al objetivo de investigación	

Observaciones	

Firma del docente de aula

Firma del docente investigador

Firma del Coordinador académico

La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.



Universidad Autónoma de Bucaramanga
Maestría E-Learning
Prueba diagnóstica de Biología: Componente celular

La siguiente prueba se realiza como una evaluación diagnóstica que tiene como finalidad analizar los conocimientos previos que presenta el estudiante con relación al componente celular.

Fecha: _____ Grado: _____

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

1. La célula se define como la unidad morfológica y funcional de todos los seres vivos. Con base a este concepto, se puede decir entonces que la célula:
 - a) Es la unidad que inhibe toda forma de vida
 - b) Es una unidad que previene la vida
 - c) Es la unidad básica de la vida
 - d) Es la unidad menos compleja que existe
2. Una de las clasificaciones que posee la célula se da por la presencia o ausencia de un núcleo, por tanto, las células eucariotas se caracterizan por:
 - a) No poseer un núcleo definido
 - b) Poseer un núcleo disperso en el citoplasma
 - c) Poseer un núcleo sin membrana nuclear
 - d) Poseer un núcleo definido
3. Dentro de la estructura de la célula se destaca la presencia de un citoplasma, el cual es un coloide donde se encuentran agua, sales, minerales, compuestos orgánicos y los organelos celulares, encargados de realizar las

funciones que permiten la conservación de la vida celular.

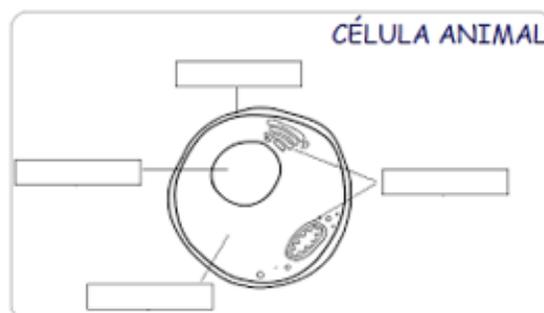
Se dice que el citoplasma es un coloide porque:

- a) Es una sustancia sólida
 - b) Está compuesto por varias sustancias y/o compuestos
 - c) Presenta un alto porcentaje de proteínas disueltas en agua
 - d) Puede realizar múltiples funciones para conservar la vida celular
4. La membrana celular cumple las funciones de separar la célula del medio externo y la protege, así mismo, permite la entrada y salida de sustancias, por lo cual se dice que tiene una propiedad:
 - a) Selectiva
 - b) Rígida
 - c) Austeria
 - d) Indiscriminada
 5. Los organelos celulares a través de sus funciones posibilitan la conservación de la vida celular. En este orden de ideas, si se careciera de mitocondrias es de esperarse que:
 - a) La célula continúe su proceso sin afectar nada en su interior

La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.



- b) La célula internamente reemplaza la función de las mitocondrias, pues como sabe, estas no son fundamental para la conservación de la vida celular
- c) Se coloque en riesgo la conservación de la vida celular
- d) Se consiga un equilibrio, pues la función de las mitocondrias altera la homeóstasis de la célula
6. Los ribosomas son los organelos encargados de realizar la síntesis de proteínas, proceso fundamental para la subsistencia de la misma, para ello necesita que la célula les provea de:
- Una cadena de aminoácidos
 - Una cadena de fosfolípidos
 - Una cadena de mitocondrias
 - Una cadena de cromosomas
7. En el núcleo de las células se encuentra la información genética de los seres vivos, esta información se encuentra empaqueta en estructuras llamadas:
- Lisosomas
 - Cromosomas
 - Vacuolas
 - Centriolos
8. El retículo endoplasmático rugoso cumple la función de elaborar proteínas, sin embargo para realizar la síntesis de estas necesita que en su estructura se encuentren organelos que cumplan esa función.
Con base en lo anterior, las estructuras que deben estar presentes en el retículo endoplasmático rugoso deben ser:
- Aparato de Golgi
 - Plastidos
 - Ribosomas
 - Microtúbulos
9. Los cloroplastos son organelos propios de la célula vegetal, los cuales tiene la función de propiciar la:
- La metamorfosis
 - La fotosíntesis
 - La formación de ATP
 - La regulación de los cromosomas
10. Complete la información de la siguiente imagen



La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.



Universidad Autónoma de Bucaramanga
Maestría E-Learning
Prueba final de Biología: Componente celular

La siguiente prueba se realiza con la finalidad analizar los conocimientos que adquirió el estudiante con relación al componente celular a partir de la gamificación del concepto de célula

Fecha: _____ Grado: _____

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

1. La célula es la unidad fundamental de la vida, es decir, está presente en todos los seres y estos se pueden clasificar según el número que posean de estas, por lo tanto, se dice que un organismo es pluricelular si está:
 - a. Conformado por una célula procariota
 - b. Conformado por dos o más células procariotas
 - c. Conformado por una célula procariota
 - d. Conformado por dos o más células eucariotas
2. El reino de los moneras, está conformado por organismos procariotas como las bacterias. De estos organismos, las más antiguas de las que se tiene registro, gracias a la evidencia de restos fósiles, se remontan hasta aproximadamente 3,500 millones de años. Durante la evolución de la Tierra, las bacterias no fueron la excepción a los numerosos cambios y adaptaciones que demandaban las nuevas condiciones del planeta. Las células procariotas se caracterizan principalmente porque:
 - a. Presentan un núcleo definido
 - b. No presentan citoplasma
 - c. No presentan un núcleo definido
 - d. Presentan el material genético dentro del núcleo
3. El tallo es el eje de la parte generalmente aérea de las cormofitas y es el órgano que sostiene las hojas, flores y frutos. Sus funciones principales son las de sostén y de transporte de fotosintatos, esto gracias a la presencia de una pared celular. Por consiguiente, la función de la pared celular es brindar:
 - a. Flexibilidad y resistencia
 - b. Rigidez y flexibilidad

La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.



- c. Rigidez y resistencia
d. Resistencia y plasticidad
4. El ADN tiene tres funciones: Guardar la información genética, la replicación y la síntesis de proteína. Estas funciones se plasman en el llamado Dogma Central: Para la síntesis de la proteína se realizan dos procesos: la transcripción y la traducción. Además de requerir la participación del ARN.
Con base en lo anterior, la síntesis de proteínas se lleva a cabo en el organelo celular que recibe el nombre de:
- Ribosoma
 - Lisosoma
 - Vacuola
 - Reticulo endoplasmatico liso
5. La membrana celular permite la entrada y salida de sustancias al interior y exterior de la célula, proceso que se puede dar por transporte activo y transporte pasivo. El transporte activo se caracteriza porque:
- Se requiere gasto de ATP
 - No se requiere gasto de ATP
 - Se da por osmosis
 - Se da por difusión
6. El material genético es el que posibilita la transmisión de los caracteres hereditarios, este material en las células eucariotas se encuentra en:
- El núcleo
 - El citoplasma
 - El cloroplasto
 - El ribosoma
7. La fotosíntesis o función clorofílica es un proceso químico que consiste en la conversión de materia inorgánica a materia orgánica gracias a la energía que aporta la luz solar. En la célula vegetal el organelo encargado de la fotosíntesis es:
- El citoplasma
 - La membrana nuclear
 - El cloroplasto
 - La pared celular
8. En las células procariotas el ADN es una molécula única, generalmente circular y filiforme, multifórmica (cerrada) y de doble filamento, que se encuentra ubicada en un sector de la célula que se conoce con el nombre de nucleóide (que significa "similar al núcleo"), que no implica la presencia de membrana nuclear. Por tanto, se puede inferir que en las células procariotas el material genético se encuentra:
- En el ribosoma
 - Disperso en el citoplasma

La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.



- c. Condensado en el núcleo
 - d. Condensado en la pared celular
9. Las bacterias son organismos unicelulares pertenecientes al reino de los moneras, este tipo de organismos se caracteriza por presentar una célula de tipo:
- a. Procariota
 - b. Eucariota
 - c. Mixta
 - d. Vegetal
10. La respiración celular o respiración interna es un conjunto de reacciones bioquímicas en las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por oxidación, hasta convertirse en sustancias inorgánicas, proceso que proporciona energía aprovechable para la célula.
- Con base en lo anterior, el organelo encargado de realizar la función de respiración celular es:
- a. El lisosoma
 - b. La mitocondria
 - c. El retículo endoplasmático liso
 - d. El retículo endoplásmico rugoso

La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.



Universidad Autónoma de Bucaramanga

Maestría en E-Learning

Entrevista a estudiantes

La siguiente entrevista tiene como intención principal recolectar afirmación sobre los aspectos motivacionales del estudiante al momento de encarar la temática de la célula y su postura frente a la implementación de la gamificación en la enseñanza de este concepto. Cabe destacar que las respuestas dadas por los educandos no tendrán ninguna repercusión sobre sus calificaciones.

Fecha: _____

Grado: _____

Competencias a desarrollar en el ámbito celular.

1. ¿Comprendió usted y puede explicar los conceptos dados en la clase Gamificada? ¿Por qué?
2. ¿Identifica los conceptos vistos en la clase? ¿Por qué?

Gamificación

3. ¿Qué fue lo que más te gustó de la enseñanza de este tema por medio de la gamificación?
4. ¿Sentiste agrado o desagrado durante el desarrollo de la clase?

Motivación

5. ¿Comparando la enseñanza tradicional con la gamificación, cuál te motiva más? ¿Por qué?

ANEXO 2

Carta de validación de instrumentos

Barranquilla, 29 de marzo de 2022

Profesor: Wilmer Gamero

Estudiante Maestría en E-learning
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Estimado Profesor, revisé los siguientes instrumentos:

- **FORMATO DE DIARIO DE CAMPO**
- **FORMATO PRUEBA DIAGNOSTICA**
- **FORMATO ENTREVISTA A ESTUDIANTES**
- **PRUEBA FINAL DE BIOLOGIA**

Que va a aplicar en el proceso metodológico del trabajo de grado titulado “La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.”, que adelanta en el marco de la Maestría en E-learning que usted cursa en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Atendiendo a sus intereses considero que las categorías son pertinentes para la investigación, debido a que, están estructuradas con los objetivos que abarca el proyecto. Así mismo, mis sugerencias para los instrumentos radica básicamente en la estructura de las pruebas diagnósticas y final, las cuales en muchas de sus preguntas requieren de un conocimiento específico por parte del estudiante, es decir, son preguntas memorísticas y no por competencias, recomiendo estructurar las preguntas de acuerdo a las competencias que evalúa el ICFES en ciencias naturales, en lo que respecta al componente celular.

Además de lo anterior, considero que el formato de entrevista a estudiantes y formato de diario de campo están bien estructurados y reciben el aval sin ningún tipo de recomendación y/o sugerencia.

Cordial Saludo,



Título profesional: Magister en Docencia e Investigación Universitaria
C.C. 85.1551.141

Bucaramanga, 30 de marzo de 2022.

Profesor:

Wilmer José Gamero Meza.

Estudiante Maestría en E-learning.

Universidad Autónoma de Bucaramanga.

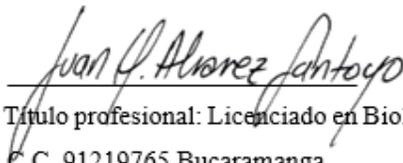
Estimado Profesor, revisé los siguientes instrumentos:

- **FORMATO PRUEBA DIAGNOSTICA.**
- **FORMATO ENTREVISTA.**
- **FORMATO DE DIARIO DE CAMPO**
- **FORMATO PRUEBA FINAL DE BIOLOGIA.**

que va a aplicar en el proceso metodológico del trabajo de grado titulado “**La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad**” que adelanta en el marco de la Maestría en E-Learning que usted cursa en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Considero que las preguntas de las entrevistas han sido seleccionadas y estructuradas de manera pertinente y cuidadosa, acorde con los objetivos esperados en la investigación y las categorías de análisis. Por otra parte, el análisis documental está bien elaborado para aplicar en el proceso de documentación a partir de las categorías seleccionadas. |En consecuencia, los instrumentos han quedado bien planteados y le doy mi aval para su aplicación.

Atento saludo,



Juan G. Alvarez Santoyo

Título profesional: Licenciado en Biología – Magister en Educación – Especialista en Computación
C.C. 91219765 Bucaramanga

ANEXO 3

Cartas de permiso y autorización.



29 de Marzo 2022

Licenciado:
Jorge Rodríguez Carrillo
Rector
Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.

Asunto: Autorización para realizar investigación en la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad.

Estimado Rector:

Me dirijo a usted para comunicarle mi interés en realizar durante el segundo periodo del año 2022 una investigación cuyo título es "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

La investigación se desarrolla dentro del marco de mi proceso formativo como Magister en E-Learning que adelanto en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Es necesario aclarar que en el proceso de elaboración del informe de resultados se guardará en todo momento la privacidad necesaria para salvaguardar la identidad de los sujetos estudiados, exceptuando la institución educativa.

Sin otro particular, solicito su autorización para realizar la investigación en la Institución que usted dirige.

Cordialmente,

Wilmer Gamero Meza
Docente-investigador
CC. 72212626

*Recibido
5 abril / 22.*



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA 'MANUELA BELTRÁN' DE SOLEDAD
Resolución No. 000919 del 2002
NIT. 800251680-7 DANE No. 308758002017
ietmb2015@gmail.com



Soledad, 30 de marzo 2022

Docente:

Wilmer Gamero Meza

Estudiante de Maestría.

Asunto: Permiso para realizar investigación en la Institución Educativa técnica Manuela Beltrán de Soledad.

Yo, Jorge Rodríguez Carrillo, como rector de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad, autorizo para que el docente mencionado anteriormente pueda realizar su trabajo de tesis de grado en el plantel que dirijo.

Se le recuerda que los datos obtenidos durante la investigación deben ser tratado con confidencialidad en todos los casos.

Cordialmente,

Jorge Rodríguez Carrillo

Rector

ANEXO 4

Cartas de consentimiento firmadas.

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
2022		

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo **María Alejandra Vasquez Nodaga** [madre o representante legal o acudiente] y yo **Carlos Parilla** [padre o representante legal] mayores de edad del niño, niña o adolescente **Ricardo Romero** de 12 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente, Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

María Vasquez
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA 22.644.607

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
2022		

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo **Ana Lijeth Parilla Belin** [madre o representante legal o acudiente] y yo **Ricardo Romero Padinuel** [padre o representante legal] mayores de edad del niño, niña o adolescente **Ricardo Romero** de 12 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente, Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Parilla C.C 1143119044 de Barranquilla
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".
 Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo, Paul Ochoa [madre o representante legal o acudiente] y yo, Paul Ochoa [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño o adolescente Paul Ochoa de 12 años de edad en calidad de estudiante he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: **Wilmer Gamero Meza**.
 Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Paul Ochoa
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".
 Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo, Paula Patricia Echegaray [madre o representante legal o acudiente] y yo, Paula Patricia Echegaray [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño o adolescente Paula Patricia Echegaray de 12 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: **Wilmer Gamero Meza**.
 Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Paula Patricia Echegaray
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA 7012428756

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo, Willy Parera Florez [madre o representante legal o acudiente] y yo, Melany's Lora [padre o representante legal] mayor(es) de 40 años de edad del niño, niña o adolescente Melany's Lora de 12 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente **Wilmer Gamero Meza**. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Willy Parera Florez 44155.432
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
CEDULA DE CIUDADANIA.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN SOLEDAD

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo, Harold S. Pestaño Torres [madre o representante legal o acudiente] y yo, Isa David Castro [padre o representante legal] mayor(es) de 40 años de edad del niño, niña o adolescente Isa David Castro de 12 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente **Wilmer Gamero Meza**. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Heibel Hestive
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
CEDULA DE CIUDADANIA.

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
---	---	---

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo Enis Del Carmen Lopez Duran [madre o representante legal o acudiente], y yo Joris Leon Lopez [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño, niña o adolescente Joris Leon Lopez de 17 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SÍ AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Enis Lopez Duran
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA 22.335.863

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
---	---	---

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo Pedro Simoes Velaz [madre o representante legal o acudiente], y yo 80288230 [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño, niña o adolescente Pedro Simoes Durmiente de 17 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SÍ AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Pedro Simoes
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: Wlmer José Gamero Meza C.C 72212626

Yo, AID OLVÉZ MOLINA S. Plon [madre o representante legal o acudiente] y yo, LEO FABIAN VIZCAINO JUSTE [padre o representante legal] mayores de edad del niño, niña o adolescente YIRETH MOLINA V. ZUANO de 12 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: Wlmer Gamero Meza.
 Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

ELIZABETH MOLINA 1001888197
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: Wlmer José Gamero Meza C.C 72212626

Yo, Edith González Caluagwa [madre o representante legal o acudiente] y yo, Ina Barrios Perera [padre o representante legal] mayores de edad del niño, niña o adolescente Doris Barrios de 10 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: Wlmer Gamero Meza.
 Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Edith González Caluagwa
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo Leneici Sanit Lara M [madre o representante legal o acudiente] y yo Enmanuel Romero [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño / niña o adolescente Enmanuel Romero de 12 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: Wilmer Gamero Meza.

Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Leneici Lara, 1045713392
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANÍA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo Dalia Paola Jimeno [madre o representante legal o acudiente] y yo Luis Enrique Peña Peña [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño / niña o adolescente Harold Gamero Peña de 13 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: Wilmer Gamero Meza.

Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Dalia Paola Jimeno
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANÍA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
--	---	--

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad"

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo, Laurina Vergara Perez [madre o representante legal o representante legal] mayor(es) de edad del niño, niña o adolescente Yon Vergara Perez de 12 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Laurina Vergara P.
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
--	---	--

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad"

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo, Luisa Del Valle Rúa [madre o representante legal o representante legal] mayor(es) de edad del niño, niña o adolescente Juleson Manjarres de 10 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Luisa Del Valle
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA 44159070

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza C.C 72212626**

Yo, Yacuelin guerra [madre o representante legal o acudiente], y yo, Manuela Beltrán [padre o representante legal] mayor(es) de edad 22 del niño niña o adolescente YARA DE LA SOLEDAD de 5 años de edad en calidad de estudiante he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: **Wilmer Gamero Meza**.
Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Manuela 19.558740
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
CEDULA DE CIUDADANIA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza C.C 72212626**

Yo, Manuela Beltrán [madre o representante legal o acudiente], y yo, YARA DE LA SOLEDAD [padre o representante legal] mayor(es) de edad 5 del niño niña o adolescente YARA DE LA SOLEDAD de 5 años de edad en calidad de estudiante he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: **Wilmer Gamero Meza**.
Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Manuela Beltrán
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
CEDULA DE CIUDADANIA
32763566

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
	2022	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad"

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo, Maria Monica Beltrán [madre o representante legal o acudiente] y yo, ESSABIO ANTONIO ROMERO LAZ GALINDO [padre o representante legal] mayores de edad del niño/niña o adolescente JUAN SEBASTIAN WILMEZ de 11 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: **Wilmer Gamero Meza**. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Maria Herpato Navarro: 106176035
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CÉDULA DE CIUDADANÍA.

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
	2022	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad"

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo, Isabel María Pardo Gamero [madre o representante legal o acudiente] y yo, ESSABIO ANTONIO ROMERO LAZ GALINDO [padre o representante legal] mayores de edad del niño/niña o adolescente DAVID ANTONIO PARE de 11 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente: **Wilmer Gamero Meza**. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Isabel María Pardo Gamero
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CÉDULA DE CIUDADANÍA.

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C. 72212626

Yo, Yeivis Zamora Pafino [madre o representante legal o acudiente], y yo, Jean Carlos Ramos Vasquez [padre o representante legal] mayores de edad del niño, niña o adolescente Reidy Gussell Escobar Zúñiga de 11 años de edad en calidad de estudiante he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente, Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Yeivis Zamora Pafino
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CÉDULA DE CIUDADANÍA: 1042435515

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C. 72212626

Yo, María del Amparo Herón Heza [madre o representante legal o acudiente], y yo, Daniela Rafael Fonseca Corral [padre o representante legal] mayores de edad del niño, niña o adolescente Ysabella Patricia M. de 11 años de edad en calidad de estudiante he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente, Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Ysabella Rafael Fonseca Corral
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CÉDULA DE CIUDADANÍA:

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
2022		

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: Wilmer José Gamero Meza C.C 72212626

Yo Karina Gutierrez Cerda [madre o representante legal o acudiente] y yo Alberto Hernandez [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño o adolescente Soledad Hernandez de 2 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Karina Gutierrez C.
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA
1042443344.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN SOLEDAD

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: Wilmer José Gamero Meza C.C 72212626

Yo Yasmel Isabel Estrada [madre o representante legal o acudiente] y yo Yasmel Isabel Estrada [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño o adolescente Yasmel Isabel Estrada de 3 años de edad en calidad de estudiante, he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Yasmel 32503131
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
---	---	---

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad"

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo **Enidís P. Colon Alonso** [madre o representante legal o acudiente] y yo **Fabrizio Castro** [padre o representante legal] **Santiago Castro** de **11** años de edad del niño, niña o adolescente he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente, Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Enidís P. Colon Alonso
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA
 57405374

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad"

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo **YENIS ZAPATA F.** [madre o representante legal o acudiente] y yo **DAIANA CALLEDO** [padre o representante legal] de **11** años de edad del niño, niña o adolescente he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente, Wilmer Gamero Meza. Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Yenis Zapata F.
 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
 CEDULA DE CIUDADANIA 55220549

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN SOLEDAD

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo María Mercedes [madre o representante legal o acudiente] y yo Diego Justino [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño, niña o adolescente Diego Justino de 10 años de edad en calidad de estudiante he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente **Wilmer Gamero Meza**.
Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

María Mercedes 1.252.956.597
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
CEDULA DE CIUDADANIA

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD	
	PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA	
	PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo Deisy María Leticia Varela [madre o representante legal o acudiente] y yo Diego Justino [padre o representante legal] mayor(es) de edad del niño, niña o adolescente Diego Justino de 10 años de edad en calidad de estudiante he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el trabajo de grado por parte del docente **Wilmer Gamero Meza**.
Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación, transferencia de imágenes obtenidas del registro, así mismo y luego de haber sido informado(s), comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) qué:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) [] NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Deisy María Varela
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
CEDULA DE CIUDADANIA 11045.075155

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA MANUELA BELTRÁN DE SOLEDAD PROCESO: PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROCEDIMIENTO: TESIS DE MAESTRÍA	
---	---	---

Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes de estudiantes que hacen parte del Trabajo de grado: "La Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias en el ámbito cívico en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad".

Docente: **Wilmer José Gamero Meza** C.C 72212626

Yo, Deisy María Acosta [madre o representante legal
o acudiente] y yo, Luis Alberto Gamero [padre o
representante legal] de 12 años de edad en calidad de estudiante,
he (hemos) sido informado(s) acerca de práctica educativa que tiene como propósito registrar el
trabajo de grado por parte del docente: Wilmer Gamero Meza.
Teniendo en cuenta lo anterior, manifiesto (manifestamos) que entiendo (entendemos) que el
tratamiento de datos comprende la recolección, almacenamiento, uso, circulación, conservación,
comprendo (comprendemos) que la participación de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o
representado legal en el trabajo de grado.

Así mismo entiendo (entendemos) que:

- Las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal que sean recolectados serán tratados por el responsable y/o encargado dentro del marco del cumplimiento de la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.
- El Educador garantizará la protección y uso adecuado de las imágenes de mi (nuestro) niño, niña, adolescente o representado legal, de acuerdo con la normativa vigente.
- Las imágenes podrán ser usados para temas investigativos y/o académicos propios del trabajo de grado.

En ese orden de ideas, manifiesto (manifestamos) que comprendo (comprendemos) en su totalidad la información sobre esta actividad y autorizo (autorizamos) el uso de imágenes, y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

SI AUTORIZO (AUTORIZAMOS) NO AUTORIZO (AUTORIZAMOS)

Deisy María Acosta
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR
CEDULA DE CIUDADANÍA
44157786

ANEXO 5

Evidencias fotográficas.

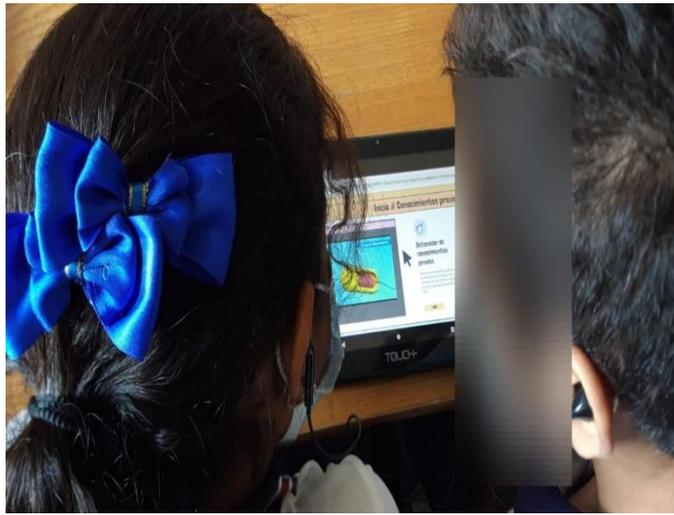
Prueba Diagnostica





Clase gamificada





Entrevista

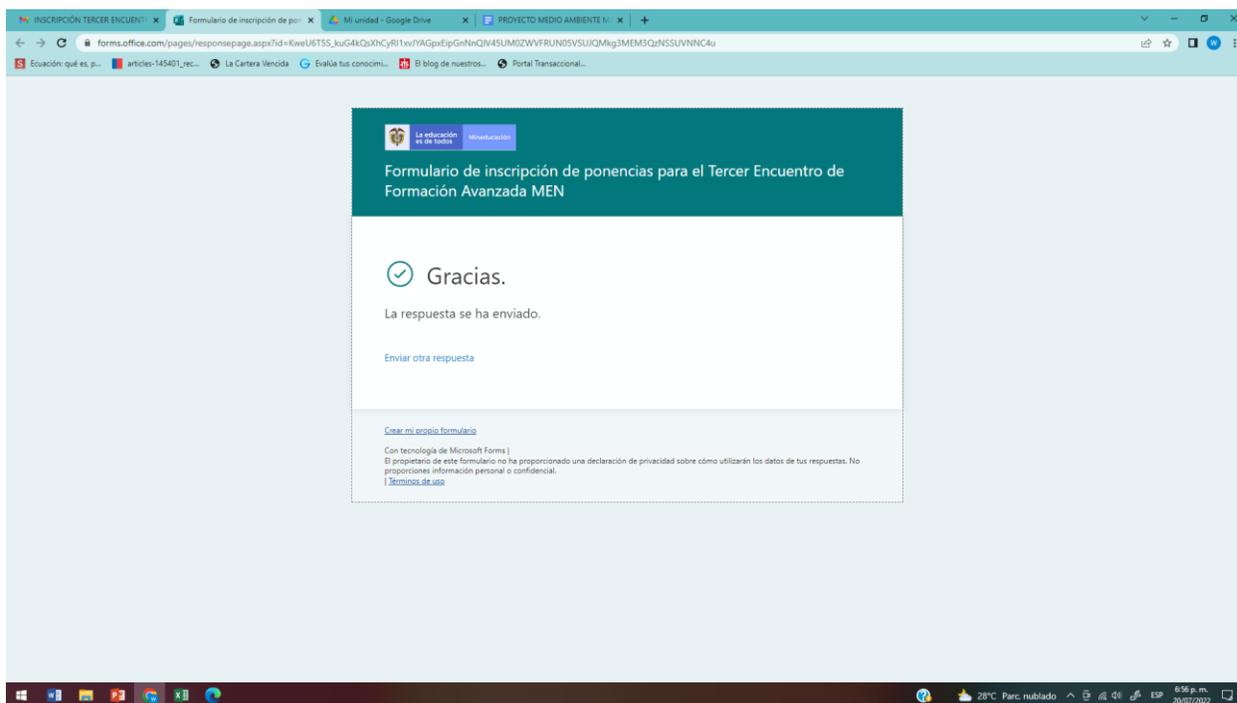




Prueba final







The image shows a browser window with several tabs open. The active tab is titled "Formulario de inscripción de ponencias para el Tercer Encuentro de Formación Avanzada MEN". The address bar shows a URL from forms.office.com. The page content is a confirmation message in Spanish, displayed within a white box with a teal header. The header contains the text "Formulario de inscripción de ponencias para el Tercer Encuentro de Formación Avanzada MEN". Below the header, there is a green checkmark icon followed by the word "Gracias." and the sentence "La respuesta se ha enviado." Below this, there is a link that says "Enviar otra respuesta". At the bottom of the white box, there is a link "Crear mi propio formulario" and a small disclaimer: "Con tecnología de Microsoft Forms | El propietario de este formulario no ha proporcionado una declaración de privacidad sobre cómo utilizarán los datos de tus respuestas. No proporciones información personal o confidencial. | [Términos de uso](#)". The browser's taskbar at the bottom shows the date and time as 6:56 p. m. on 20/07/2022, along with weather information (28°C, Parcialmente nublado).

INGSCRIPCIÓN TERCER ENCUENTRO

Formulario de inscripción de ponencias para el Tercer Encuentro de Formación Avanzada MEN

La educación es de todos

Formulario de inscripción de ponencias para el Tercer Encuentro de Formación Avanzada MEN

✓ Gracias.

La respuesta se ha enviado.

[Enviar otra respuesta](#)

[Crear mi propio formulario](#)

Con tecnología de Microsoft Forms | El propietario de este formulario no ha proporcionado una declaración de privacidad sobre cómo utilizarán los datos de tus respuestas. No proporciones información personal o confidencial. | [Términos de uso](#)

28°C Parcialmente nublado 6:56 p. m. 20/07/2022